



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT,
I AGRICULTURA
B I PESCA
/ DIRECCIÓ GENERAL
EDUCACIÓ AMBIENTAL,
QUALITAT AMBIENTAL
I RESIDUS

ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE EN LAS ILLES BALEARS 2012-2015

RESUMEN

Versión 1.0.
Mayo de 2018

COORDINACIÓN: SERVICIO DE CALIDAD AMBIENTAL

En colaboración con:





Índice

0. INTRODUCCIÓN.....	11
0.1. PRESENTACIÓN.....	11
0.2. OTROS INFORMES DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE.....	12
0.3. METODOLOGÍA.....	13
0.4. INDICADORES.....	16
1. METEOROLOGÍA.....	18
1.1. INDICADORES.....	22
2. AIRE.....	24
2.1. ESTADO.....	24
2.2. PRESIONES.....	31
2.3. RESPUESTAS.....	39
2.4. INDICADORES.....	45
3. AGUAS CONTINENTALES.....	48
3.1. ESTADO.....	48
3.2. PRESIONES.....	57
3.3. RESPUESTAS.....	72
3.4. INDICADORES.....	80
4. SUELOS.....	83
4.1. ESTADO.....	83
4.2. PRESIONES.....	86
4.3. RESPUESTAS.....	92
4.4. INDICADORES.....	94
5. MEDIO TERRESTRE.....	96
5.1. ESTADO.....	96
5.2. PRESIÓN.....	104
5.3. RESPUESTAS.....	110
5.4. INDICADORES.....	127
6. BIODIVERSIDAD.....	130
6.1. ESTADO.....	130
6.2. PRESIONES.....	139
6.3. RESPUESTAS.....	141
6.4. INDICADORES.....	150
7. MEDIO MARINO.....	153
7.1. ESTADO.....	153
7.2. PRESIONES.....	164
7.3. RESPUESTAS.....	174
7.4. INDICADORES.....	183
8. ENERGIA.....	187





8.1. PRESIONES.....	187
8.2. RESPUESTAS.....	204
8.3. INDICADORES.....	209
9. RESIDUOS.....	212
9.1. PRESIONES.....	212
9.2. RESPUESTAS.....	219
9.3. INDICADORES.....	229
10. CAMBIO CLIMÁTICO.....	231
10.1. ESTADO.....	231
10.2. PRESIÓN.....	238
10.3. RESPUESTAS.....	255
10.4. INDICADORES.....	262
11. TERRITORIO.....	263
11.1. ESTADO.....	263
11.2. PRESIONES.....	265
11.3. RESPUESTAS.....	275
11.4. INDICADORES.....	278
12. TRANSPORTE.....	281
12.1. PRESIONES.....	282
12.2. RESPUESTAS.....	291
12.3. INDICADORES.....	295
13. DISTINTIVOS AMBIENTALES.....	296
13.1. HERRAMIENTAS DE AVANCE HACIA LA SOSTENIBILIDAD.....	296
13.2. HERRAMIENTAS DE AVANCE PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL TERRITORIO.....	301
13.3. INDICADORES.....	303
14. AGRICULTURA ECOLÓGICA.....	304
14.1. AGRICULTURA Y GANADERÍA ECOLÓGICA EN LAS ISLAS BALEARES.....	304
14.2. INDUSTRIA AGROALIMENTARIA ECOLÓGICA.....	308
14.3. NORMATIVA Y PLANES DE ACCIÓN.....	310
14.4. FOMENTO Y AYUDAS A LA AGRICULTURA ECOLÓGICA.....	312
14.5. INDICADORES.....	312
15. EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	313
15.1. INSTITUCIONES Y CAMPAÑAS.....	313
15.2. PUNTO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL.....	329
15.3. SUBVENCIONES.....	329
15.4. INVESTIGACIÓN EN MEDIO AMBIENTE.....	330
15.5. ASOCIACIONES.....	334



Índice de tablas

Tabla 1. Capítulos sobre el estado del medio ambiente y secciones	15
Tabla 2. Número de indicadores por capítulos y tipo	17
Tabla 3. Temperatura media anual (°C) desde 1993 a 2015	19
Tabla 4. Temperatura máxima absoluta (°C) anual en las principales estaciones	20
Tabla 5. Temperatura mínima absoluta (°C) anual en las principales estaciones	20
Tabla 6. Precipitación anual (mm): Años 1993-2015.....	21
Tabla 7. Temperatura media (°C) en las estaciones seleccionadas (Indicador 1.1).....	22
Tabla 8. Temperatura máxima (°C) en las estaciones seleccionadas (Indicador 1.2).....	22
Tabla 9. Temperatura mínima (°C) en las estaciones seleccionadas(Indicador 1.3).....	23
Tabla 10. Caracterización de los principales contaminantes	25
Tabla 11. Valores límite fijados para cada contaminante según la normativa vigente.....	26
Tabla 12. Características de las estaciones de control de la calidad del aire.....	28
Tabla 13. Superaciones de los umbrales legales de objetivo para la salud de los principales parámetros	29
Tabla 14. Calidad del aire en las Islas Baleares 2012 - 2015.....	30
Tabla 15. Emisiones contaminantes expuestas a información pública (PRTR): Acidificadores, precursores de ozono y gases de efecto invernadero.....	33
Tabla 16. Emisiones contaminantes expuestas a información pública (PRTR): Metales pesados	34
Tabla 17. Emisiones contaminantes expuestas a información pública (PRTR): Partículas en suspensión.....	34
Tabla 18. Inventario de emisiones contaminantes: Acidificadores, precursores de ozono y gases de efecto invernadero (Nomenclatura SNAP).....	35
Tabla 19. Inventario de emisiones contaminantes: Metales pesados (Nomenclatura SNAP)	36
Tabla 20. Inventario de emisiones contaminantes: Partículas en suspensión (Nomenclatura SNAP)	36
Tabla 21. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (Nomenclatura CRF).....	36
Tabla 22. Emisiones de G.E.I. por sector de actividad (Nomenclatura CRF)	37
Tabla 23. Emisiones de G.E.I. por habitante y por IPH.....	38
Tabla 24. Población expuesta a niveles de ruido (Lden) superiores a 55 dB (A).....	39
Tabla 25. Superaciones horarias de los valores legislativos en las estaciones urbanas de NO ₂ (Indicador 2.1).....	45
Tabla 26. Valor medio anual en las estaciones urbanas de NO ₂ (Indicador 2.2).....	45
Tabla 27. Superaciones diarias de los valores legales en las estaciones urbanas de PM10 (Indicador 2.3)	45
Tabla 28. Valor medio anual en las estaciones urbanas de PM10 (Indicador 2.4).....	45
Tabla 29. Emisiones de SO ₂ (Indicador 2.5).....	46
Tabla 30. Variación de las emisiones de SO ₂ (Indicador 2.6).....	46
Tabla 31. Emisiones de NO _x (Indicador 2.7).....	46
Tabla 32. Variación de las emisiones de NO _x en % (Indicador 2.8).....	46
Tabla 33. Emisiones de CO (Indicador 2.9).....	46
Tabla 34. Variación de las emisiones de CO en % (Indicador 2.10).....	46
Tabla 35. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (Indicador 2.11)	46
Tabla 36. Variación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero en % (Indicador 2.12)	47
Tabla 37. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero por habitante (Indicador 2.13).....	47
Tabla 38. Variación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero por habitante en % (Indicador 2.14).....	47
Tabla 39. Población expuesta a niveles de ruido Lden superiores a 55 dB(A) (Indicador 2.15).....	47
Tabla 40. Masas de aguas en las Islas Baleares.....	48
Tabla 41. Estado ecológico de los torrentes.....	49
Tabla 42. Estado ecológico de las masas de agua en transición.....	50
Tabla 43. Estado ecológico de las zonas húmedas	51
Tabla 44. Media anual del estado de las reservas hídricas subterráneas de las Islas Baleares	52
Tabla 45. Estado de las reservas hídricas en el mes de diciembre.....	53
Tabla 46. Masas de agua subterráneas sobreexplotadas	53
Tabla 47. Masas de agua subterráneas contaminadas por cloruros.....	54
Tabla 48. Acuíferos que presentan casos extremos de contaminación por cloruros.....	55
Tabla 49. Masas de aguas subterráneas contaminadas por nitratos.....	55
Tabla 50. Masas de agua contaminadas en las Islas Baleares	56
Tabla 51. Estimación de la entrada de agua en los sistemas de suministro.....	59
Tabla 52. Estimación de la salida de agua en los sistemas de suministro	59
Tabla 53. Estimación de las pérdidas de agua en los sistemas de suministro	59
Tabla 54. Estimación de la demanda de agua por habitantes en las Islas Baleares.....	60



Tabla 55. Demanda de agua por habitante según el informe "Disponibilidades y usos de los recursos hídricos de las Islas Baleares, 2015"	61
Tabla 56. Consumo de agua por el sector industrial.....	62
Tabla 57. Consumo de agua por actividad industrial.....	62
Tabla 58. Estimación del consumo de agua para uso agrícola (2015).....	63
Tabla 59. Estimación del consumo de agua para uso de agro-jardinería.....	63
Tabla 60. Estimación del consumo de agua para campos de golf.....	64
Tabla 61. Estimación de la demanda por sectores.....	64
Tabla 62. Estimación de la cantidad de agua suministrada para abastecimiento urbano según procedencia.....	66
Tabla 63. Estimación pormenorizada de la demanda y suministro de agua por sectores.....	67
Tabla 64. Estimación de la cantidad y proporción de agua suministrada a todos los sectores según procedencia (2015).....	68
Tabla 65. Estimación de la cantidad y proporción de agua suministrada a todos los sectores según procedencia (2006).....	69
Tabla 66. Proporción de agua con tratamiento terciario.....	70
Tabla 67. Destino y volumen del agua depurada en las Islas Baleares.....	71
Tabla 68. Estimación del volumen de agua depurado y destino.....	77
Tabla 69. Evolución de la producción del agua desalada para abastecimiento urbano.....	78
Tabla 70. Masas de agua subterránea sobreexplotada (Indicador 3.1).....	80
Tabla 71. Masas de agua subterránea contaminada (indicador 3.2).....	81
Tabla 72. Masas de agua subterránea salinizadas (indicador 3.3).....	81
Tabla 73. Buen estado ecológico de los cursos de agua superficial (indicador 3.4).....	81
Tabla 74. Buen estado ecológico de los humedales (indicador 3.5).....	81
Tabla 75. Estimación de las reservas hídricas subterráneas (indicador 3.6).....	81
Tabla 76. Estimación del consumo de agua en los sistemas de abastecimiento.....	81
Tabla 77. Estimación de la demanda de agua para todos los sectores (indicador 3.8).....	81
Tabla 78. Estimación de la proporción de recursos convencionales de la demanda total de agua (indicador 3.9).....	82
Tabla 79. Estimación de la demanda de agua por habitante en las redes de abastecimiento (indicador 3.10).....	82
Tabla 80. Proporción de agua tratada con tratamiento terciario (indicador 3.11).....	82
Tabla 81. Proporción de agua tratada que se reutiliza (indicador 3.12).....	82
Tabla 82. Proporción del agua de red que es desalada (indicador 3.13).....	82
Tabla 83. Superficies de suelo por usos.....	84
Tabla 84. Distribución del suelo por usos y aprovechamientos.....	85
Tabla 85. Nivel de erosión del suelo en las Islas Baleares.....	87
Tabla 86. Superficies según cualificación de la erosión.....	87
Tabla 87. % de superficie afectada por la erosión en las Islas Baleares.....	88
Tabla 88. Riesgo de desertificación en los suelos de las Islas Baleares.....	89
Tabla 89. Variación de los usos del suelo en las Islas Baleares.....	89
Tabla 90. Evolución temporal del suelo no artificializado (%).....	89
Tabla 91. Superficie artificial.....	90
Tabla 92. Porcentaje superficie artificial.....	90
Tabla 93. Informes Preliminares de Situación (IPS) entregables en las Islas Baleares.....	91
Tabla 94. Vertidos incontrolados registrados en las Islas Baleares.....	91
Tabla 95. Superficie de los principales usos del suelo en porcentajes de superficie.....	94
Tabla 96. Suelos potencialmente contaminados o degradados.....	94
Tabla 97. Evolución del porcentaje de superficie con usos que permiten la presencia de suelo.....	94
Tabla 98. Cambios en la ocupación del suelo en porcentajes de superficie (%).....	94
Tabla 99. Superficie de suelo afectado por la erosión.....	95
Tabla 100. Superficie de suelo con riesgo de desertificación.....	95
Tabla 101. Superficie de suelos restaurados.....	95
Tabla 102. Cartografía de hábitats de las Islas Baleares.....	97
Tabla 103. Listado de hábitats de las Islas Baleares.....	98
Tabla 104. Porcentaje de superficie de zonas húmedas en las Islas Baleares.....	100
Tabla 105. Evolución de la superficie forestal en las Islas Baleares.....	101
Tabla 106. Usos de suelo en las Islas Baleares.....	102
Tabla 107. Distribución de la superficie forestal en las Islas Baleares.....	103
Tabla 108. Evolución de los incendios forestales en las Islas Baleares.....	106
Tabla 109. Causas de los incendios forestales en las Islas Baleares.....	107
Tabla 110. Principales plagas forestales en las Islas Baleares.....	108
Tabla 111. Espacios naturales protegidos en las Islas Baleares.....	114





Tabla 112. Superficie de LIC y ZEPA en la Red Natura 2000 de las Islas Baleares a 2015	119
Tabla 113. Evolución de la superficie (ha) de la Red Natura 2000 en las Islas Baleares	119
Tabla 114. Clasificación del territorio balear por niveles de defensa	122
Tabla 115. Superficie de zonas de alto riesgo en las Islas Baleares	123
Tabla 116. Evolución de la superficie reforestada	125
Tabla 117. Evolución de la superficie de fincas públicas en las Islas Baleares	126
Tabla 118. Evolución de la superficie forestal (indicador 5.1)	127
Tabla 119. Porcentaje de superficie forestal (indicador 5.2)	127
Tabla 120. Superficie forestal quemada (indicador 5.3)	128
Tabla 121. Porcentaje de superficie forestal quemada (indicador 5.4)	128
Tabla 122. Porcentaje superficie forestal arbolada quemada (indicador 5.5)	128
Tabla 123. Siniestros por cada 10.000 hectáreas forestales (indicador 5.6)	128
Tabla 124. Superficie espacios protegidos y Red Natura 2000 (indicador 5.7)	128
Tabla 125. Porcentaje, en superficie, de espacios protegidos con PRUG (indicador 5.8)	128
Tabla 126. Porcentaje de superficie terrestre protegida con espacios protegidos (indicador 5.9)	129
Tabla 127. Porcentaje de superficie terrestre de la Red Natura 2000 (indicador 5.10)	129
Tabla 128. Superficie de repoblaciones forestales (indicador 5.11)	129
Tabla 129. Población por hectárea de fincas públicas (indicador 5.12)	129
Tabla 130. Endemismos vegetales	131
Tabla 131. Fauna endémica	131
Tabla 132. Listas Rojas y Libros Rojos de Especies Amenazadas en las Islas Baleares	132
Tabla 133. Especies clasificadas de acuerdo con categorías de conservación (2015)	133
Tabla 134. Especies duplicadas en el Catálogo Nacional y en el Catálogo Balear (2015)	134
Tabla 135. Especies clasificadas de acuerdo con categorías de conservación (2012)	134
Tabla 136. Fauna clasificada en la categoría de peligro de extinción (2015)	135
Tabla 137. Flora catalogada en peligro de extinción (2015)	135
Tabla 138. Especies protegidas de vertebrados terrestres (2015)	136
Tabla 139. Especies protegidas de flora vascular	137
Tabla 140. Razas autóctonas de animales domésticos (2015)	137
Tabla 141. Razas de animales domésticos en peligro de extinción	138
Tabla 142. Especies de árboles catalogados	145
Tabla 143. Censo de especies catalogadas en seguimiento	146
Tabla 144. % de especies protegidas de vertebrados terrestres sobre el total de autóctonos (indicador 6.1)	150
Tabla 145. % de especies protegidas de flora vascular sobre el total de autóctonas (indicador 6.2)	150
Tabla 146. Listas rojas que faltan por elaborar (indicador 6.3)	150
Tabla 147. Especies vegetales invasoras (indicador 6.4)	151
Tabla 148. Especies animales invasoras (indicador 6.5)	151
Tabla 149. Especies catalogadas con plan de conservación en vigor (indicador 6.6)	151
Tabla 150. Piezas cazadas (indicador 6.7)	151
Tabla 151. Razas autóctonas de animales domésticos en grave peligro de desaparecer (indicador 6.8)	151
Tabla 152. Variedades vegetales locales de cultivos identificadas (indicador 6.9)	151
Tabla 153. Censo de especies catalogadas en seguimiento (indicador 6.10)	151
Tabla 154. Número de puntos de muestreo y zonas de baño de las Islas Baleares	154
Tabla 155. Valoración puntual de la calidad de las aguas de baño	155
Tabla 156. Evolución del porcentaje de aguas marítimas aptas para el baño de las Islas Baleares	155
Tabla 157. Evolución de la calidad de las aguas de baño (%) en las Islas Baleares por Islas	156
Tabla 158. Cuadro resumen de la categoría de conservación de los peces marinos de Baleares, en comparación con la distribución por categorías del año 2000	159
Tabla 159. Número de especies amenazadas en las Islas Baleares	159
Tabla 160. Valoración global del estado ecológico de las masas de agua costera de Baleares	163
Tabla 161. Valoración global de los cambios de estado ecológico de las masas de agua costera evaluadas	163
Tabla 162. Evolución de la urbanización litoral en las Islas Baleares (% de suelo de costa)	164
Tabla 163. Evolución del número de puertos deportivos y amarres	165
Tabla 164. Tráfico de buques en puertos estatales	166
Tabla 165. Tráfico de cruceros en puertos estatales	166
Tabla 166. Operaciones de dragado realizadas en Baleares con vertido a aguas marinas	167
Tabla 167. Agua depurada vertida al mar (m ³)	168
Tabla 168. Vertidos de agua de refrigeración m ³ /año	168
Tabla 169. Número de accidentes con vertidos de hidrocarburos	169
Tabla 170. Evolución de la pesca (capturas) en las Islas Baleares (%)	171





Tabla 171. Evolución de los residuos recogidos en el mar (toneladas).....	172
Tabla 172. Especies de peces protegidas y reguladas.....	178
Tabla 173. Superficie marina protegida (Ha) (2015).....	179
Tabla 174. Evolución de la superficie marina protegida de las Islas Baleares (ha).....	179
Tabla 175. Playas galardonadas con distintivos ambientales en las Islas Baleares.....	180
Tabla 176. Porcentaje de playas galardonadas con bandera azul por Islas.....	180
Tabla 177. Puertos galardonados con distintivos ambientales en las Islas Baleares.....	181
Tabla 178. Calidad y variación de las aguas de baño litorales (Indicador 7.1 y 7.2).....	183
Tabla 179. Listas rojas que faltan para elaborar (Indicador 7.3).....	183
Tabla 180. Porcentaje de especies de peces marinos protegidos sobre el total (Indicador 7.4).....	184
Tabla 181. Estado ecológico bueno o muy bueno de los ambientes marinos (Indicador 7.5).....	184
Tabla 182. Urbanización litoral (Indicador 7.6).....	184
Tabla 183. Evolución de los puertos deportivos y amarres (Indicador 7.7).....	184
Tabla 184. Agua depurada vertida al mar (m3) (Indicador 7.8).....	184
Tabla 185. Evolución de la pesca (Indicador 7.9).....	185
Tabla 186. Residuos recogidos en el mar (Indicador 7.10).....	185
Tabla 187. Número de accidentes con vertido de hidrocarburos (Indicador 7.11).....	185
Tabla 188. Especies vegetales invasoras (Indicador 7.12).....	185
Tabla 189. Superficie marina protegida (Indicador 7.13).....	185
Tabla 190. Playas con distintivos de calidad ambiental (Indicador 7.14).....	185
Tabla 191. Porcentaje de energía bruta de 2012 a 2015.....	190
Tabla 192. Serie Temporal del Consumo neto de Energía en Baleares (TEP).....	193
Tabla 193. Evolución del consumo final (TEP) por sectores de las Islas Baleares.....	194
Tabla 194. Consumo final energético (TEP) por sectores de las Islas Baleares, 2015.....	195
Tabla 195. Evolución del consumo energético por habitante en Baleares.....	195
Tabla 196. Producción de energía eléctrica en Régimen Ordinario (TEP).....	199
Tabla 197. Evolución de la producción eléctrica bruta en Régimen Especial (TEP).....	202
Tabla 198. Evolución de la distribución de energía eléctrica por sectores en Baleares (TEP).....	202
Tabla 199. Evolución del consumo de energías renovables en Baleares (TEP).....	208
Tabla 200. Consumo y variación de energía primaria (Indicador 8.1 y 8.2).....	209
Tabla 201. Consumo y variación de energía primaria por persona (Indicador 8.3 y 8.4).....	209
Tabla 202. Energía primaria por tipos (Indicador 8.5).....	210
Tabla 203. Consumo final y variación de energía por persona (Indicadores 8.6 y 8.7).....	210
Tabla 204. Consumo final y variación de energía eléctrica (Indicadores 8.8 y 8.9).....	210
Tabla 205. Consumo final de energía por sectores (Indicador 8.10).....	210
Tabla 206. Consumo final y variación de energía en transportes (Indicador 8.11 y 8.12).....	211
Tabla 207. Participación en Energías renovables (Indicador 8.13, 8.14 y 8.15).....	211
Tabla 208. Recogida de Residuos Sólidos Urbanos (toneladas) en las Islas Baleares.....	212
Tabla 209. Volumen de Residuos Sólidos Urbanos recogido por habitante.....	213
Tabla 210. Detalle de la recogida de Residuos Sólidos Urbanos por fracciones (toneladas) en las Islas Baleares.....	214
Tabla 211. Evolución de la recogida de Residuos Peligrosos en Baleares.....	215
Tabla 212. Evolución de los Residuos de Construcción y Demolición (T).....	216
Tabla 213. Vehículos descontaminados por SIGRAUTO en Baleares.....	217
Tabla 214. Residuos neumáticos fuera de uso (T).....	217
Tabla 215. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de origen doméstico (T).....	217
Tabla 216. Caracterización de los RAEE tratados en TIRME Mallorca (T).....	218
Tabla 217. Evolución de la producción de lodos en las EDAR (toneladas).....	219
Tabla 218. Volumen de residuos sólidos urbanos recogidos por fracción (toneladas).....	219
Tabla 219. Tratamiento de residuos urbanos (%) en las Islas Baleares.....	220
Tabla 220. Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos en Mallorca.....	221
Tabla 221. Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos en Mallorca (%).....	221
Tabla 222. Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos en Menorca (%).....	222
Tabla 223. Residuos depositados en el vertedero de Milá (t).....	222
Tabla 224. Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos en Ibiza (t).....	222
Tabla 225. Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos en Ibiza (%).....	223
Tabla 226. Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos en Formentera (t).....	224
Tabla 227. Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos en Formentera (%).....	224
Tabla 228. Recogida y variación de residuos urbanos (Indicador 9.1 y 9.2).....	229
Tabla 229. Recogida y variación de Residuos Urbanos por habitante (Indicador 9.3 y 9.4).....	229
Tabla 230. Porcentaje y variación de recogida selectiva de residuos urbanos (Indicador 9.5 y 9.6).....	229



Tabla 231 Porcentaje en el tratamiento de residuos urbanos (Indicador 9.7).....	229
Tabla 232. Residuos peligrosos segregados y tratados correctamente (indicador 9.8).....	229
Tabla 233. Residuos de Construcción y Demolición segregados y tratados correctamente (indicador 9.9).....	229
Tabla 234. Vehículos al Final de su Vida Útil segregados y tratados correctamente (indicador 9.10).....	230
Tabla 235. Neumáticos Fuera de Uso segregados y tratados correctamente (indicador 9.11).....	230
Tabla 236. Episodios climáticos probables proyectados y sus posibles repercusiones.....	231
Tabla 237. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en las Islas Baleares (Nomenclatura CRF).....	239
Tabla 238. Emisiones de G.E.I. por habitante y por IPH en las Islas Baleares.....	240
Tabla 239. Emisiones de G.E.I. por categoría (Nomenclatura CRF).....	240
Tabla 240. Municipios adheridos al Pacto de Alcaldes y Alcaldesas por el Clima y la Energía en las Islas Baleares.....	259
Tabla 241. Municipios de las Islas Baleares con PAES aprobados.....	260
Tabla 242. Planes y protocolos de contingencia en casos de emergencia climática en las Islas Baleares.....	261
Tabla 243. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (Indicador 2.11).....	262
Tabla 244. Variación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero en % (Indicador 2.12).....	262
Tabla 245. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero por habitante (Indicador 2.13).....	262
Tabla 246. Variación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero por habitante en % (Indicador 2.14).....	262
Tabla 247. Superficie de suelo artificializado en las Islas Baleares.....	263
Tabla 248. Clasificación del suelo (m ²) en las Islas Baleares en 2015.....	264
Tabla 249. Clasificación del suelo (%) en las Islas Baleares en 2015.....	265
Tabla 250. Capacidad de alojamiento y suelo vacante.....	266
Tabla 251. Comparación de capacidad de alojamiento 2008 y 2015.....	266
Tabla 252. Capacidad de alojamiento en suelo construido.....	267
Tabla 253. Entrada de turistas y procedencia en 2015.....	269
Tabla 254. Evolución de la entrada de turistas.....	270
Tabla 255. Longitud y densidad de las infraestructuras de transporte en las Islas Baleares (2015).....	270
Tabla 256. Índice de Presión Humana en 2015.....	271
Tabla 257. Evolución de la media anual del Índice de Presión Humana.....	272
Tabla 258. Diferencia entre población residente y el Índice de Presión Humana.....	273
Tabla 259. Evolución de la construcción de viviendas en las Islas Baleares.....	273
Tabla 260. Superficie y proyectos visados por tipología en 2011 y 2015.....	274
Tabla 261. Suelo artificializado (Indicador 11.1.1).....	278
Tabla 262. Capacidad de alojamiento en suelo construido (Indicador 11.1.2).....	278
Tabla 263. Suelo vacante residencial (Indicador 11.1.3).....	279
Tabla 264. Suelo urbano, suelo urbanizable y suelo rústico (Indicador 11.2.1).....	279
Tabla 265. Capacidad residencial y turística construida (Indicador 11.3.1).....	279
Tabla 266. Capacidad potencial en suelo vacante (indicador 11.3.2).....	279
Tabla 267. Infraestructuras de transporte líneas (Indicador 11.4.1).....	279
Tabla 268. Densidad urbana (indicador 11.5.1).....	279
Tabla 269. Adaptación municipal a los Planes Territoriales Insulares (Indicador 11.5.2).....	280
Tabla 270. Índice de Presión Humana.....	280
Tabla 271. Consumo energético y emisiones de CO₂ de los diferentes tipos de transportes.....	281
Tabla 272. Longitud de las carreteras según anchura.....	282
Tabla 273. Longitud de carreteras y relación con superficie de las C.C.A.A.....	282
Tabla 274. Evolución de los vehículos y turismos en las Islas Baleares y la tasa de motorización.....	283
Tabla 275. Vehículos y empresas de transporte público por carretera en 2015.....	284
Tabla 276. Transporte de mercancías por carretera en 2015.....	284
Tabla 277. Tráfico de pasajeros de líneas domésticas (Cabotaje).....	285
Tabla 278. Tráfico pasajeros líneas domesticas (Tráfico de bahía).....	285
Tabla 279. Tráfico de pasajeros de cruceros turísticos.....	286
Tabla 280. Tráfico marítimo de mercancías.....	286
Tabla 281. Tráfico de pasajeros en los aeropuertos de las Islas Baleares.....	287
Tabla 282. Tráfico de mercancías en los aeropuertos de las Islas Baleares.....	288
Tabla 283. Número de operaciones en los aeropuertos de las Islas Baleares.....	288
Tabla 284. Comparación de los años 2014 y 2015.....	289
Tabla 285. Llegada de pasajeros en vuelos interislas.....	289
Tabla 286. Tráfico de pasajeros en los aeropuertos españoles más transitados.....	289
Tabla 287. Red de ferrocarril en las Islas Baleares.....	291
Tabla 288. Transporte de pasajeros por vía aérea (Indicador 12.1.1).....	295
Tabla 289. Transporte de pasajeros por vía aérea (Indicador 12.1.2).....	295





Tabla 290. Parque automovilístico (Indicador 12.2).....	295
Tabla 291. Evolución de los centros y registros EMAS de las Islas Baleares.....	297
Tabla 292. Distintivos Bandera Azul otorgados en playas de las Islas Baleares.....	299
Tabla 293. Puertos deportivos o mixtos galardonados con bandera Azul en Baleares.....	300
Tabla 294. Estado de la Agenda Local 21 (15/10/2014).....	302
Tabla 295. Centros con distintivos de gestión ambiental (Indicador 12.1).....	303
Tabla 296. Agricultura ecológica en les Illes Balears en 2015.....	305
Tabla 297. Evolución de la agricultura ecológica en las Islas Baleares.....	305
Tabla 298. Superficie inscrita por tipo de cultivo.....	306
Tabla 299. Evolución de la producción agraria ecológica en Mallorca.....	307
Tabla 300. Evolución de la producción agraria ecológica en Menorca.....	307
Tabla 301. Evolución de la producción agraria ecológica en Ibiza.....	307
Tabla 302. Número y tipo de explotaciones ganaderas inscritas en el CBPAE en 2015.....	307
Tabla 303. Evolución de explotaciones ganaderas ecológicas en las Islas Baleares.....	308
Tabla 304. Evolución de las actividades industriales en agricultura ecológica.....	309
Tabla 305. Superficie dedicada a Agricultura Ecológica (Indicador 13.1).....	312
Tabla 306. Ejemplo de Actividades e itinerarios programados en Espacios Protegidos de Mallorca 2012-2015.....	315
Tabla 307. Ejemplo de Actividades e itinerarios programados en Espacios Protegidos de Menorca.....	317
Tabla 308. Ejemplo de Actividades e itinerarios programados en Espacios Protegidos de Menorca.....	318
Tabla 309. Descripción de actividades de la Xarxa Forestal.....	320
Tabla 310. Instalaciones de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca y Educación y Universidades.....	324

Índice de gráficos

Gráfico 1. Precipitación en 2015 (mm).....	22
Gráfico 2. Evolución de emisiones contaminantes (PRTR): SO _x , NO _x y CH ₄ y CO ₂	33
Gráfico 3. Evolución de emisiones contaminantes: Acidificadores, precursores de ozono y gases de efecto invernadero (Nomenclatura SNAP).....	35
Gráfico 4. Evolución de emisiones de G.E.I. por sector de actividad (Nomenclatura CRF).....	37
Gráfico 5. Estimación de la eficiencia del sistema de suministro (2015).....	60
Gráfico 6. Proporción del uso de agua en las Islas Baleares por sectores.....	65
Gráfico 7. Estimación de la proporción de agua suministrada para abastecimiento urbano según procedencia.....	67
Gráfico 8. Superficies del suelo por usos.....	85
Gráfico 9. Distribución de la superficie forestal y los usos de suelo en las Islas Baleares.....	103
Gráfico 10. Residuos recogidos en el mar (kg).....	172
Gráfico 11. Consumo Bruto de Energía en las Islas Baleares (TEP).....	189
Gráfico 12. Variación del consumo de energía primaria en Baleares (TEP).....	191
Gráfico 13. Evolución del consumo final (TEP) por sectores de las Islas Baleares.....	194
Gráfico 14. Evolución del consumo de energía final por islas.....	197
Gráfico 15. Evolución de la distribución de energía eléctrica por sectores en Baleares (TEP).....	203
Gráfico 16. Evolución de la producción de RSU (Toneladas).....	213
Gráfico 17. Caracterización global de la recogida de RSU de Baleares (2015).....	215
Gráfico 18. Proyección de la Temperatura máxima (°C) para varios escenarios de emisión (RCP4.5, RCP 6.0 y RCP 8.5).....	233
Gráfico 19. Proyección de la Temperatura mínima (°C) para varios escenarios de emisión (RCP4.5, RCP 6.0 y RCP 8.5).....	233
Gráfico 20. Proyección de Olas de calor (días) para varios escenarios de emisión (RCP4.5, RCP 6.0 y RCP 8.5).....	234
Gráfico 21. Proyección de la Precipitación (mm) para varios escenarios de emisión (RCP4.5, RCP 6.0 y RCP 8.5).....	235
Gráfico 22. Evolución de emisiones de G.E.I. por categoría (Nomenclatura CRF).....	241
Gráfico 23. Distribución de las emisiones de GEI por categoría. Años 1995, 2000, 2005, 2010 y 2015.....	242
Gráfico 24. Evolución de emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Periodo 1990-2015. (Emisiones de CO ₂ equivalente) (Nomenclatura CRF).....	243
Gráfico 25. Evolución de emisiones de Gases de Efecto Invernadero originados por el procesado de la energía. Periodo 1990-2015. (Emisiones de CO ₂ equivalente) (Nomenclatura CRF).....	244
Gráfico 26. Distribución de las emisiones de GEI originadas por el procesado de la energía, según subcategorías. Periodo 1990-2015. (% emisiones CO ₂ equivalente) (Nomenclatura CRF).....	245





Gráfico 27. Distribución de las emisiones de GEI originados por actividades industriales, según subcategorías. Periodo 1990-2015. (% emisiones CO ₂ equivalente) (Nomenclatura CRF).....	247
Gráfico 28. Evolución de emisiones de Gases de Efecto Invernadero originados por el sector agrícola. Periodo 1990-2015. (Emisiones de CO ₂ equivalente) (Nomenclatura CRF).....	248
Gráfico 29. Distribución de las emisiones de GEI originados por la agricultura, según subcategorías. Periodo 1990-2015. (% emisiones CO ₂ equivalente) (Nomenclatura CRF).....	249
Gráfico 30. Evolución de emisiones de Gases de Efecto Invernadero originados por tratamiento y eliminación de residuos. Periodo 1990-2015. (emisiones de CO ₂ equivalente) (Nomenclatura CRF).....	250
Gráfico 31. Distribución de las emisiones de GEI originados por tratamiento y eliminación de residuos, según subcategorías. Periodo 1990-2015. (% emisiones CO ₂ equivalente) (Nomenclatura CRF).....	251
Gráfico 32. Distribución de las emisiones de CO ₂ verificadas generadas en instalaciones reguladas en el marco de la Ley 1/2005. Año 2015.....	252
Gráfico 33. Distribución de las emisiones de CO ₂ verificadas generadas en instalaciones de generación eléctrica e industriales. Año 2015.....	253
Gráfico 34. Evolución de emisiones de CO ₂ verificadas generadas en instalaciones de generación eléctrica e industriales.....	254
Gráfico 35. Evolución emisiones de CO ₂ verificadas generadas en instalaciones de generación energía eléctrica.....	254
Gráfico 36. Evolución de emisiones de CO ₂ verificadas generadas en instalaciones industriales.....	255
Gráfico 37. Distribución por isla de la capacidad de alojamiento en suelo construido en 2015.....	268
Gráfico 38. Capacidad de alojamiento del suelo construido por usos en 2015.....	268
Gráfico 39. Índice de Presión Humana en 2015.....	272
Gráfico 40. Evolución del tráfico de marítimo de mercancías.....	287
Gráfico 41. Evolución del tráfico de pasajeros en los aeropuertos de las Islas Baleares.....	288
Gráfico 42. Registro EMAS de las Islas Baleares.....	298
Gráfico 43. Porcentaje de superficies inscrita por tipo de cultivo.....	306
Gráfico 44. Industria agroalimentaria ecológica en las Islas Baleares.....	309
Gráfico 45. Evolución de las actividades industriales en agricultura ecológica.....	310



O. INTRODUCCIÓN

O.1. PRESENTACIÓN

Este estado del medio ambiente de las Islas Baleares responde a la obligación de elaborar este tipo de documento que requiere la Ley 27/2006 por la que se regulan los derechos de acceso a información, participación pública y acceso a la justicia en asuntos ambientales y que incorpora las directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE.

En su artículo 8, se indica que "las autoridades públicas elaborarán y publicarán, como mínimo, cada año un informe de situación sobre el estado del medio ambiente y un amplio informe cada cuatro años. Estos informes serán de nivel nacional y regional y, cuando proceda, local e incluirán datos sobre la calidad del ambiente y de las presiones que sufren, así como un resumen no técnico para ser comprensible por el público."

Este estado del medio ambiente abarca los años 2012 a 2015. El primer informe completo encargado por la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca (Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos) para responder a estas exigencias fue elaborado para los años 2006 y 2007 y fue publicado en el 2009. Ha habido actualizaciones cada 2 años, en 2008-2009, 2010-2011, 2012-2013 y 2014 y 2015, y se ha publicado el informe completo del Estado del Medio Ambiente 2008-2011. Estos trabajos se pueden encontrar en la siguiente dirección: <http://www.caib.es/sites/informesmediambient/ca/introduccio-17689/?campa=yes>

La gran mayoría de datos que se presentan ya están disponibles para la población en las numerosas publicaciones y páginas web que las distintas administraciones públicas ponen a disposición de los ciudadanos. Lo que se hace en el presente informe reunir estos datos, que a menudo se encuentran dispersos en numerosos formatos y su ordenación en las secciones de estado, presión y respuesta y, finalmente, proponer una serie de indicadores basados en estos apartados.

El esquema de Estado, Presión y Respuesta es el que se ha empleado. La Ley 27/2006 indica que se deberán aportar el estado y las presiones. Las respuestas completan el panorama con aquello que se hace con el fin de mejorar el estado y reducir las presiones.

- ❑ El Estado intenta definir la calidad del medio ambiente en términos de alteración o dinámica natural.
- ❑ Las Presiones son las fuerzas que causan cambios en el estado del medio ambiente.
- ❑ Las Respuestas son las acciones que se llevan a cabo para disminuir o eliminar las presiones sobre el medio ambiente, ya sea por entidades públicas o privadas.

Un estado del medio ambiente, elaborado sobre una base regular es una herramienta para evaluar los esfuerzos realizados en las etapas anteriores y para definir las orientaciones y tendencias futuras hacia la sostenibilidad, esquematizando y especificando los pasos a seguir. El estado del medio ambiente que se presenta aquí emplea un sistema de indicadores. Los indicadores son valores que intentan concentrar gran parte de la información que se tiene en cada tema.

a) Tendencias generales del estado del medio ambiente

No es el objetivo de este informe valorar la situación del estado del medio ambiente en las Islas Baleares, sino proporcionar la información existente y, si es posible, el soporte del máximo de datos. Aún así, se pueden aportar algunas conclusiones:

- Los indicadores ambientales, referidos a la presión de los vectores ambientales, han incrementado ligeramente sus valores. Esto se debe a la recuperación económica que ha existido en las islas, tras la crisis económica, que ha provocado un incremento en los consumos de agua de suministro y energía, la producción de residuos urbanos y las emisiones atmosféricas.
- Todo esto se enmarca en un contexto, en el cual tanto la población como el turismo no ha parado de crecer, ni en habitantes de derecho ni en habitantes de hecho (IPH).
- La ocupación del suelo por actividades urbanas ha seguido creciendo, especialmente en la franja costera.
- El número de incendios forestales ha sido muy significativo en este periodo, como consecuencia de la dispersión de las viviendas y la elevada afluencia de personas en terrenos forestales.
- La energía principal de las Islas sigue siendo el carbón y junto a las otras de origen fósil como motores diésel, el gas y la quema de residuos sólidos urbanos producen el 75% de la electricidad. Sin embargo la energía renovable no supera el 3% de su producción.
- En relación a los planes de gestión de espacios protegidos de la red Natura 2000 de las Illes Balears, en el año 2015 se ha aprobado los Decretos que regulan tres planes de gestión. En concreto, son: la Sierra de Tramuntana, el Archipiélago de Cabrera y ses Salines de Ibiza y Formentera, cuya superficie engloba tanto el ámbito marino como el terrestre.

0.2. OTROS INFORMES DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

La información sobre el medio ambiente a disposición de los ciudadanos se produce desde dos ángulos diferentes:

- ❑ Información generada o recogida por las administraciones públicas, con el objetivo de hacer una mejor gestión y ejercer control sobre el medio ambiente o las actividades del hombre que le afectan.
- ❑ Información recopilada por entidades que no son competentes en el medio ambiente y no son la administración pública, con el objetivo de ponerlo a disposición de los ciudadanos.

a) Información de las administraciones públicas

En el caso de la información oficial, la regla básica es la Ley 27/2006¹, que regula los derechos de acceso a la información, participación pública y acceso a la justicia en asuntos ambientales. Incorpora las directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE. De hecho es la adaptación del Convenio de Aarhus, firmado en 1998 en el marco de las Naciones Unidas (ratificado en España en 2004 y en vigor en

¹ <http://www.mapama.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/informacion-ambiental/legislacion-sobre-el-acceso-a-la-informacion-ambiental/>

2005). Este acuerdo establece tres pilares fundamentales con respecto a las posibilidades de los ciudadanos sobre las actividades que se realizan en el medio ambiente:

- Acceso a la información ambiental que se basa en el derecho a solicitar y obtener información ambiental que está en manos de las autoridades públicas de los ciudadanos y la obligación por parte de los poderes públicos de buscar esta información y ponerla a disposición del público en general.
- Participación de la ciudadanía, que se concreta en tres campos: autorización de determinadas actividades, la aprobación de planes y programas y la elaboración de disposiciones reglamentarias.
- Derecho de acceso a la justicia.

Del presente Reglamento se deduce que las autoridades públicas deben encontrar la información necesaria para realizar sus funciones y debe ser puesta a disposición del público.

Las herramientas principales que tienen las administraciones públicas en las Islas Baleares para este propósito son el **Punto de Información Ambiental**² y varias páginas Web dedicadas a estos temas. También se publican numerosos libros e informes de carácter informativo, pero prácticamente la mayoría está colgado en las páginas web. Cabe destacar los grandes esfuerzos realizados en estos últimos años en la mejora y ampliación de las páginas web del gobierno de las Islas Baleares, especialmente en las direcciones generales y servicios de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca y la Consejería de Territorio, Energía y Movilidad.

0.3. METODOLOGÍA

a) Estructura general del informe

Los capítulos elaborados se dividen en dos tipos, los capítulos principales y capítulos complementarios. Los principales son los vectores ambientales clásicos – meteorología, aire, aguas continentales, suelos, energía, residuos y este año además cambio climático- más los principales medios – suelo, medio ambiente terrestre, biodiversidad terrestre, medio ambiente marino.

El Medio Terrestre se ha sido subdividido en Medio Terrestre, propiamente dicho, que incluye información sobre los ecosistemas y de tipo geográfico, y Biodiversidad. El capítulo de biodiversidad se centra en la información sobre especies concretas. Esta subdivisión responde al hecho de que la información a menudo se presenta separada en esta forma.

Hay cinco capítulos adicionales que completan la información sobre los vectores y los medios, aunque no están preparados con la misma profundidad. Pero es importante su inclusión para resaltar su importancia, especialmente los problemas de transporte y territorio. Los capítulos complementarios son: Territorio, Transporte, Distintivos Ambientales, Agricultura Ecológica y Educación e información ambientales.

El presente documento es un Resumen de los capítulos del informe del estado del medio ambiente, 2012-2015. Estos capítulos se han editado en formato digital en versión catalana y española.

² http://www.caib.es/sites/punttdinformacioambiental/es/pagina_inicial-57096/

b) Búsqueda de información

La información que ha sido utilizada para elaborar este informe se obtuvo de las siguientes fuentes:

- Publicaciones de difusión y científicas.
- Informes oficiales
- Páginas Web de diversas instituciones
- Artículos de revistas
- Datos no publicados, suministrados por técnicos, expertos o competentes en los distintos temas tratados.

Las referencias de las páginas Web se sitúan junto con los datos proporcionados. Esto es especialmente útil para acceder directamente a la fuente oficial.

No siempre se tienen datos para todos los años tratados, por varias razones. Algunos datos aún no han sido elaborados, otros existen pero no son accesibles y otros datos no se elaboran cada año (el uso del suelo, por ejemplo).

Hay series de datos que no coinciden con los previstos en el último informe completo 2008-2011 o incluso de coyuntura. Los datos de ciertos temas se revisan periódicamente debido a cambios en la metodología de cálculo o la llegada de datos tardías. Los valores que padecen estas variaciones son de las principales magnitudes ambientales: emisiones, el consumo de agua y extracción, depuración de agua residual, producción de residuos, energía, etc. Este informe toma los últimos valores validados, ya que se supone que están más adaptados a la realidad o, al menos, a las necesidades actuales. En estos casos no son comparables con los datos de informes anteriores, sino que deben asumirse los que se presentan en este informe.

La información ha sido separada por capítulos claramente delimitados, pero es evidente que en muchos casos esta separación es artificial, ya que en el entorno las interrelaciones entre medios y vectores son constantes. Estas relaciones se indican en muchos casos, pero es evidente que hay muchas y no se pueden mencionar todas.

Muchos de los datos se refieren a la población de derecho (padrón municipal), pero también a un índice de presión humana (IPH) que es un índice que pretende equiparar los datos de población visitante con los datos de los residentes y conseguir así un único dato de personas que están en las islas o en la comunidad anualmente: la población de hecho. Este indicador muestra la influencia del turismo en relación a la presión humana en las Islas Baleares, especialmente en los meses de verano. Los datos del IPH anual se han elaborado a partir de la información del IBESTAT, que originalmente es diario o mensual.

Se ha optado por mantener la base del informe 2008-2011. Esto es muy positivo de cara a poder hacer un seguimiento de los principales cambios sustanciales en la mayoría de los temas tratados. Por otra parte mucha de la normativa recogida en estos informes continúa vigente en los años que engloba este informe.

c) Estructura de los capítulos

Los Capítulos Principales se organizan de acuerdo con el esquema presión-estado-respuesta, aunque no puede ser aplicado a todos los capítulos. Por otro lado debemos tener en cuenta que la respuesta a una presión a un vector puede ser una presión sobre otro vector.

En cada capítulo hay una introducción en la cual hay una breve explicación en que se delimita el alcance del capítulo y cómo está organizado, especialmente en relación con el esquema de estado-presión-respuesta.

- En el apartado de **Estado** se intenta definir la calidad del medio ambiente en términos de alteración o dinámica natural. Lo deseable es que haya información sobre el estado de un medio o un vector pero a menudo esta información se limita a aquellos aspectos que responden a intereses humanos. No todos los vectores tienen una sección de estado.
- Las **presiones** son las fuerzas que causan cambios en el estado del medio ambiente. Estas fuerzas son causadas por las actividades humanas.
- Las **respuestas** son las acciones que se llevan a cabo para disminuir o eliminar las presiones sobre el medio ambiente, ya sea por entidades públicas o privadas. En teoría, debería haber respuestas a todas las presiones.

Los capítulos elaborados y la presencia de secciones de estado, presión o respuesta e indicadores se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1. Capítulos sobre el estado del medio ambiente y secciones

TEMA	ESTADO	PRESIÓN	RESPUESTA	INDICADORES
Capítulos principales				
1. Meteorología				
2. Aire				
3. Aguas continentales				
4. Suelo				
5. Medio terrestre				
6. Biodiversidad				
7. Medio marino				
8. Energía				
9. Residuos				
10. Cambio climático				
Capítulos complementarios				
11. Territorio				
12. Transporte				
13. Distintivos ambientales				
14. Educación e información ambiental				

Fuente: Elaboración propia.

0.4. INDICADORES

En el capítulo 40 del documento estratégico de la Agenda 21, redactado en Río de Janeiro en junio de 1992, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, se propone la definición de **indicadores de desarrollo sostenible**, así como la promoción de su uso con el fin de facilitar la adopción de decisiones sobre todas las cuestiones que afectan la sostenibilidad.

El Artículo 2 del Tratado de la Unión Europea, de 1992, establece que uno de los principales objetivos es un alto nivel de desarrollo sostenible. Los documentos de Sostenibilidad requieren un compromiso político para el avance hacia la sostenibilidad e invita a las autoridades a implementar sistemas y procedimientos para vigilar e información sobre el progreso hacia la sostenibilidad. Los indicadores de sostenibilidad son necesarios con el fin de evaluar de forma concreta las decisiones que afectan la sostenibilidad.

Un estado del medio ambiente, elaborado de forma periódica, es una herramienta para evaluar los esfuerzos realizados en las etapas anteriores y para definir las direcciones y tendencias futuras hacia la sostenibilidad, perfilando y especificando los pasos a seguir.

El estado del medio ambiente que se presenta se basa en un **sistema de indicadores**. Los indicadores son valores que deben poseer una serie de características fundamentales:

- Reflejar hechos medibles.
- Expresarse en unidades cuantitativas o, al menos, en unidades o gamas de un conjunto de parámetros acordados y contrastables.
- Ser relevantes en relación con el progreso hacia la sostenibilidad.
- Ser relativamente fáciles de obtener, desde el punto de vista económico y temporal.
- Poder interpretarlos fácilmente.
- Ser sintéticos en la medida posible, integrando diversos aspectos.
- Ser sensibles a los cambios.
- Proporcionar resultados comparables.

Los indicadores se presentan aquí tienen carácter global o sectorial y nos permiten, en cierto modo, forma juicios claros de la situación y hacer un seguimiento. Siempre estos indicadores deben tener una expresión cuantitativa clara.

Los indicadores que se utilizan son una selección de los diferentes indicadores existentes, seleccionando aquellos que parecen de aplicación posible, real y la mayoría, de actualización anual. De esta manera, los indicadores reflejan con precisión y utilidad la situación real de la comunidad autónoma.

Todo sistema indicador evoluciona y establecer relaciones con otros grupos de indicadores o se definen nuevos. El cálculo de los indicadores individualmente, sin una visión global de todo el sistema, no tiene mucho sentido. El sistema de indicadores es una representación aproximada de la realidad. En cualquier caso, a pesar de la posibilidad de modificar los indicadores, o quitar o añadir nuevos, es importante intentar mantener unos cuantos indicadores básicos y fundamentales. Estos son los que

permiten una evaluación en el medio y largo plazo y una comparación con otras regiones y otras áreas geográficas o estatus socioeconómico.

Tabla 2. Número de indicadores por capítulos y tipo

CAPÍTULO	ESTADO	PRESIÓN	RESPUESTAS
1. Meteorología	4		
2. Aire	4	11	0
3. Aguas continentales	6	4	3
4. Suelo	2	4	1
5. Medio terrestre	3	5	9
6. Biodiversidad	6	3	1
7. Medio marino	5	7	3
8. Energía	0	12	3
9. Residuos	0	5	6
10. Cambio climático	4		
11. Territorio	1	4	
12. Transporte		3	
13. Distintivos ambientales			1
14. Educación e información ambiental			1
Total	35	58	28
121			

Fuente: Elaboración propia.

Al final de cada capítulo aparecen los valores de los indicadores escogidos, entre 2012 y 2015. En muchos casos existen datos para cada año, pero en otros sólo se presentan unos pocos años. Si los datos no son del año correspondiente, se indica en la tabla. En cualquier caso, para un mayor detalle hay que ir al capítulo correspondiente.

1. METEOROLOGÍA

El objetivo de este capítulo es mostrar las características meteorológicas relativas a los años objeto del informe, concretamente del 2012 al 2015.

Los datos que se utilizan en la elaboración del informe son los obtenidos en las estaciones meteorológicas existentes en las islas. Se trata de estaciones con registros históricos estables, lo que permite un seguimiento fiable a lo largo de muchos años. Los datos han sido elaborados y facilitados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)³ del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Estos datos tienen prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio.

Es importante tener en cuenta que las estaciones meteorológicas utilizadas en el informe proporcionan información de la evolución de distintos parámetros únicamente en ese punto concreto. Por lo tanto, los datos no son representativos de todas las islas.

La información suministrada corresponde al estado de la meteorología en el periodo de tiempo indicado. Las Presiones, sólo hacen referencia al cambio climático. En el apartado de respuestas, se muestra el control que se realiza sobre los datos meteorológicos y el cambio climático.

Para definir la meteorología de las Islas Baleares se utilizarán los siguientes parámetros:

- Breve resumen inicial.⁴
- **Temperatura:** temperatura media, temperatura máxima y temperatura mínima.
- **Precipitación:** precipitación media en diversas estaciones.

a) Resumen inicial

El **año 2012** presentó un balance de precipitaciones menor de la media normal en las tres islas. En concreto Menorca tuvo un déficit de precipitaciones de un 35%. En lo que respecta a la temperatura fue un año cálido, aun así se produjo una ola de frío en el mes de Febrero. Todas las cotas presentaron episodios de nevadas. En Palma hubo hasta 7cm de nieve, un hecho muy poco habitual. Por el contrario, el mes de junio fue muy cálido y seco con varias olas de calor. Las temperaturas medias fueron entre 2 y 3,5°C por encima de lo habitual. Especialmente en el norte de Mallorca. Las precipitaciones en algunas estaciones de Ibiza y Mallorca duplicaron sus valores normales en el mes de Noviembre.

El **año 2013** todas las islas tuvieron más precipitación de lo normal. Se produjeron varias olas de frío tanto en invierno como en primavera. El verano fue caluroso con precipitaciones más altas de lo normal. Octubre fue un mes excepcionalmente caluroso con temperaturas 3°C superiores a las medias normales. Las medias marcaron records históricos en todas las estaciones.

El **año 2014** fue el año más cálido de la última década. En el archipiélago los meses más cálidos son julio y agosto, sin embargo el mes de septiembre presentó valores similares a los de julio. La primavera también tuvo un carácter muy cálido. En lo respectivo a las precipitaciones, Menorca presentó un régimen de precipitaciones considerablemente más alto que las islas de Ibiza y Mallorca.

^{3 3} <http://www.aemet.es>

^{4 4} Amengual,B., AEMET, 2012. El temps a las Islas Baleares durant l'any 2012 Resum anual. Anuari Ornitològic de les Balears 2012. Vol.27. Pàg.209-216

⁴ Amengual,B., AEMET, 2013. El temps a las Islas Baleares durant l'any 2013. Anuari Ornitològic de les Balears 2013. Vol.28. Pàg.196-205

⁴ Informe anual 2014 AEMET.

El verano fue seco con un déficit pluviométrico respecto a la media. Como viene siendo habitual el mes de septiembre fue el más lluvioso en las tres islas.

El año 2015 fue ligeramente menos cálido que 2014 respecto la media de temperaturas, pero presentó valores más extremos tanto en las temperaturas máximas como las mínimas. La temperatura máxima se alcanzó en julio en la estación del Aeropuerto de Palma con una temperatura de 39,5°C. Normalmente son los meses de diciembre y enero los que presentan temperaturas más bajas. Sin embargo, en todas las islas el mes de febrero volvió a ser más frío que el de enero. Las precipitaciones medias anuales alcanzaron los valores normales, aunque habría que destacar episodios de lluvias intensos en el mes de septiembre en todas las estaciones.

b) Temperatura media anual

Tabla 3. Temperatura media anual (°C) desde 1993 a 2015

	B013X LLUC	B228 PALMA DE MALLORCA, CMT	B893 MENORCA/AEROPORT	B954 EIVISSA/ÉS CODOLÁ
1993	13,5	17,6	16,9	18,0
1994	14,7	18,7	17,9	18,6
1995	14,2	18,7	17,6	18,6
1996	13,4	18,1	17,0	17,9
1997	14,6	19,0	17,9	18,8
1998	14,2	18,5	17,4	18,4
1999	14,8	18,7	17,6	18,6
2000	14,7	18,7	17,7	18,5
2001	14,3	18,7	17,7	18,7
2002	13,6	18,5	17,5	18,5
2003	14,5	19,1	18,1	18,8
2004	13,9	18,3	17,5	18,3
2005	13,1	18,0	16,5	17,6
2006	14,4	19,0	17,9	18,6
2007	14,1	18,5	17,1	18,0
2008	13,6	18,1	16,9	17,9
2009	14,3	18,4	17,4	18,1
2010	13,1	17,7	16,5	17,6
2011	14,2	18,8	17,6	18,6
2012	14,8	18,3	17,5	18,2
2013	14,3	18,1	17,2	18,2
2014	15,2	19,0	18,1	19,1
2015	14,4	19,0	17,7	18,4

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Las temperaturas medias no muestran grandes variaciones, con una oscilación de menos de dos grados en todas las estaciones presentadas. La temperatura media es similar en Ibiza y Palma, ligeramente menores en Menorca y evidentemente en Lluc, por su mayor altitud la temperatura media es siempre menor.

Los patrones de temperatura media mensual son muy parecidos en todos los casos, con las oscilaciones propias de los cambios de estación. Las máximas se dan en julio o en agosto, y las mínimas en diciembre, enero o febrero. En Lluc el patrón es parecido pero con unos 3 o 4 grados menos.

c) Temperatura media de las máximas

Las temperaturas media de las máximas en las Islas Baleares son variadas, dado el relieve diferente de una estación a otra, siendo los valores en la estación de Palma de Mallorca superiores que en Menorca o Ibiza. Dentro de la misma estación las diferencias no superan los 2,5°C de diferencia, y las diferencias por año no superan los 5°C.

Tabla 4. Temperatura máxima absoluta (°C) anual en las principales estaciones

Temperatura máxima de las estaciones seleccionadas	2012	2013	2014	2015
B278 PALMA DE MALLORCA/SÓN SAN JOAN	37	38,70	37,40	39,50
B893 MENORCA/AEROPORT	35,20	34,80	32,90	34,40
B954 EIVISSA/ÉS CODOLÁ	33,90	33,90	33,60	35,40

Fuente: Informe de Estado del Medio Ambiente. Informe de coyuntura 2014-2015 del Govern de Balears.

d) Temperaturas media de las mínimas

Las diferencias en los mínimos absolutos son muy destacables. Las zonas costeras (aeropuertos de Menorca e Ibiza) apenas caen por debajo de 0 grados, sin embargo en Palma de Mallorca los datos son bastante inferiores. Dentro de la misma estación las diferencias no superan los 3°C de diferencia, y las diferencias por año no superan los 5°C.

Tabla 5. Temperatura mínima absoluta (°C) anual en las principales estaciones

Temperatura máxima de las estaciones seleccionadas	2012	2013	2014	2015
B278 PALMA DE MALLORCA/SÓN SAN JOAN	-4,40	-3,40	-0,70	-2,20
B893 MENORCA/AEROPORT	-0,20	1,40	3,30	0,60
B954 EIVISSA/ÉS CODOLÁ	0	2,20	3	-0,80

Fuente: Informe de Estado del Medio Ambiente. Informe de coyuntura 2014-2015 del Govern de Balears.



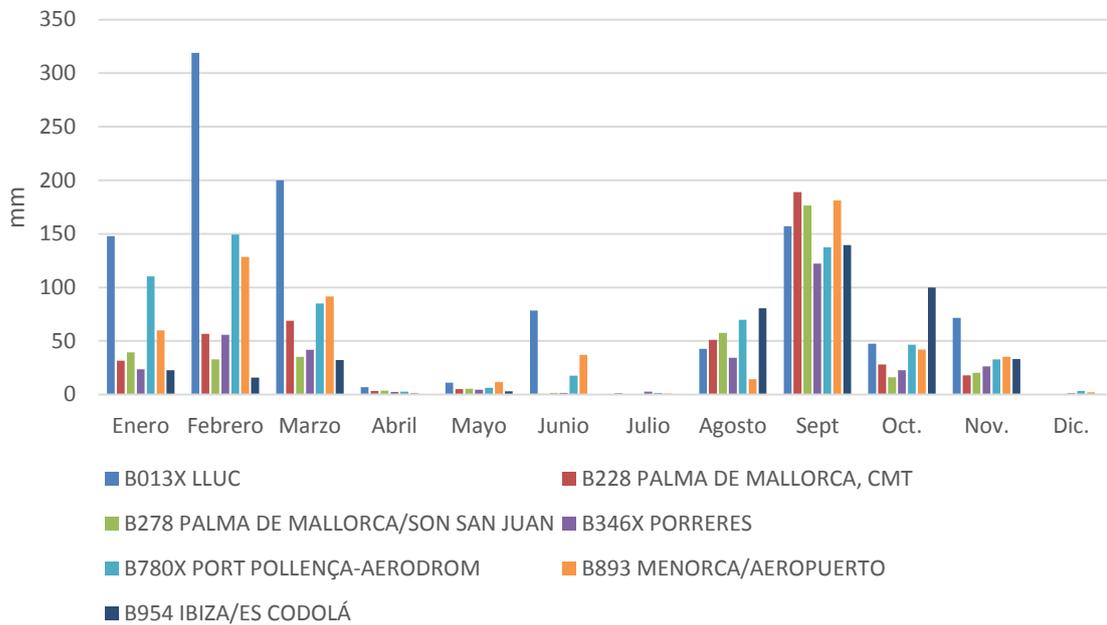
e) Precipitación

Tabla 6. Precipitación anual (mm): Años 1993-2015

	B013X LLUC	B228 PALMA DE MALLORCA, CMT	B893 MENORCA/AEROPORT	B954 EIVISSA/ÉS CODOLÁ
1993	723,3	423,6	378,8	365
1994	959,3	526,1	430,5	250
1995	901,4	296,7	553,0	273,5
1996	2.007,9	605,1	724,0	663
1997	1.069,7	446,6	594,0	380,4
1998	978,5	455,8	562,6	371,8
1999	719,4	306,5	379,3	226,7
2000	816,6	225,7	419,8	292,8
2001	1.630,5	397,1	642,3	421,2
2002	1.848,1	702,2	698,7	483,7
2003	1.332,7	472,2	806,2	508,0
2004	1.538,3	403,5	463,2	428,8
2005	906,2	294,6	462,3	458,3
2006	1.041,6	362,4	319,9	381,2
2007	1.294,7	612,1	626,2	457,8
2008	1.885	687,3	743,8	363,8
2009	1.601,3	540,2	647,4	505,2
2010	1.521,8	653,5	780,5	295,6
2011	1.193,4	512,9	588,5	456,4
2012	982,5	400,2	368	395,5
2013	1552,8	496,1	635,4	307,6
2014	1135,6	436,5	554,4	252,1
2015	1083	452,6	606	427,9

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Gráfico 1. Precipitación en 2015 (mm)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AEMET, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Se ha analizado que los periodos de sequía más acusados van de 1993 a 1995 y 1997 a 2000. También se puede apreciar los periodos más húmedos de los años 1996, 2001, 2002, 2004, 2008, 2009 y 2010 y 2013. Los años de sequía son más frecuentes que los húmedos. Los contrastes entre los diferentes años quedan mucho más marcados allí donde hay una mayor pluviosidad, como es el caso de la estación de Lluc, mientras que las diferencias quedan más difusas en las estaciones con menos pluviosidad. Las estaciones de Palma y los Aeropuertos muestran cambios y valores similares. Menorca es más lluvioso que Porto Pi e Ibiza es la estación más seca y con mayor variabilidad que las otras dos.

1.1. INDICADORES

Tabla 7. Temperatura media (°C) en las estaciones seleccionadas (Indicador 1.1)

Temperatura media de las estaciones seleccionadas	2012	2013	2014	2015
B278 PALMA DE MALLORCA/SÓN SAN JOAN	17	17	17,9	17,4
B893 MENORCA/AEROPORT	17,5	17,2	18,1	17,7
B954 EIVISSA/ÉS CODOLÁ	18,2	18,2	19,1	18,4

Tabla 8. Temperatura máxima (°C) en las estaciones seleccionadas⁵ (Indicador 1.2)

Temperatura máxima de las estaciones seleccionadas	2012	2013	2014	2015

⁵ Mayor de los valores de Temperatura máxima absoluta mensual



B278 PALMA DE MALLORCA/SÓN SAN JOAN	37	38,70	37,40	39,50
B893 MENORCA/AEROPORT	35,20	34,80	32,90	34,40
B954 EIVISSA/ÉS CODOLÁ	33,90	33,90	33,60	35,40

Tabla 9. Temperatura mínima (°C) en las estaciones seleccionadas⁶(Indicador 1.3)

Temperatura máxima de las estaciones seleccionadas	2012	2013	2014	2015
B278 PALMA DE MALLORCA/SÓN SAN JOAN	-4,40	-3,40	-0,70	-2,20
B893 MENORCA/AEROPORT	-0,20	1,40	3,30	0,60
B954 EIVISSA/ÉS CODOLÁ	0	2,20	3	-0,80

⁶ Menor de los valores de Temperatura mínima absoluta mensual

2. AIRE

El aire es uno de los principales vectores ambientales y como tal tiene una especial relevancia en el marco de la evaluación del estado del medio ambiente. Al igual que en otros casos se ha optado por seguir el esquema PER (Presión-Estado-Respuesta) basado en una lógica de causalidad: las actividades humanas ejercen **presiones** sobre el ambiente y cambian la calidad y cantidad de los recursos naturales (**estado**), así como las **respuestas** de la sociedad a estos cambios a través de políticas ambientales, económicas y sectoriales.

La principal fuente de información disponible sobre calidad del aire y contaminación atmosférica, en la cual se ha basado este bloque, procede de la web de la **Sección de Atmósfera de la Dirección General de Energía y Cambio Climático de la Consejería de Territorio, Energía Y Movilidad**.

2.1. ESTADO

Tal y como se recoge en los considerandos de **Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera**, la atmósfera es un bien común indispensable para la vida respecto del cual todas las personas tienen el derecho de su uso y disfrute y la obligación de conservarlo.

El **Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire**, incorporó al ordenamiento jurídico español la Directiva 2008/50/CE, de 21 de mayo, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa. Define y establece los objetivos de calidad del aire con respecto a las concentraciones de dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x), partículas (PM10 y PM2,5), plomo (Pb), benceno (Bz), monóxido de carbono (CO), ozono (O₃), arsénico (As), cadmio (Cd), níquel (Ni) y benzo(a)pireno (B(a)p) en el aire ambiente.

En el marco de las competencias de las Comunidades Autónomas, y lo establecido en la distinta normativa de aplicación, del Gobierno Balear es el responsable de la evaluación de la calidad del aire en el territorio de las Islas Baleares, así como de la adopción de planes y programas para la mejora de la calidad del aire y el cumplimiento de los objetivos de calidad, adoptando las medidas de control e inspección necesarias.

Para la evaluación de la calidad del aire se establece una división en zonas y aglomeraciones, particularmente el territorio de las Islas Baleares se divide en siete zonas. Las zonas de mayor concentración de población se corresponden con la zona de la Palma (ESO401) y la de Ibiza (ESO411), con 5.274,82 habitantes/km² y 4.504,45 habitantes/km², respectivamente.

Se entiende como “**contaminante**” a cualquier sustancia presente en el aire ambiente que pueda tener efectos nocivos sobre la salud humana, el medio ambiente en su conjunto y demás bienes de cualquier naturaleza.

Según su procedencia en los contaminantes atmosféricos pueden ser:

- ❑ **De origen natural:** Su presencia a la atmósfera se produce por vertidos naturales. Tal es el caso de las erupciones volcánicas, los incendios forestales o el polvo sahariano.
- ❑ **De origen antropogénico:** Son los contaminantes vertidos por las actividades humanas, como por ejemplo, las emisiones de los automóviles, de las actividades industriales (centrales térmicas, industrias químicas, cementeras, etc.) o de las calefacciones, entre otros.

Los contaminantes atmosféricos son muy diferentes desde el punto de vista de su composición química, de su capacidad de reacción, su foco de emisión y su persistencia en el medio antes de degradarse.

Existe una gran variedad de sustancias que provocan contaminación atmosférica, limitándose su control a aquellas que se generan en mayores cantidades regionalmente, a las que tienen un efecto más extenso y peligrosos y a las que están reguladas a través de normativa específica. Los contaminantes atmosféricos los podemos clasificar en:

- **Contaminantes primarios:** aquellos que se emiten directamente a la atmósfera. Como pueden ser el dióxido de azufre (SO₂), partículas en suspensión (PM10 y PM2,5), óxidos de nitrógeno (NO_x), monóxido de carbono (CO), etc.
- **Contaminantes secundarios:** aquellos que se forman mediante procesos químicos atmosféricos que actúan sobre los contaminantes primarios y sobre sustancias no contaminantes de la atmósfera. Como es el caso del ozono (O₃).

En la siguiente tabla se han expuesto la descripción, origen, efectos y límites establecidos en la legislación vigente de los principales contaminantes.

Tabla 10. Caracterización de los principales contaminantes

Contaminante	Descripción	Origen	Efectos	Límites
SO₂ (dióxido de azufre)	Gas incoloro y no inflamable, olor fuerte e irritante a elevadas concentraciones.	Combustión de carbón, fuel-oil y gasoil. Erupciones volcánicas.	Lluvia ácida, enfermedades respiratorias, corrosión de materiales.	Valor medio diario: 125 µg/m ³
NO₂ (dióxido de nitrógeno)	NO ₂ : gas tóxico de color marrón	Tráfico de vehículos, procesos de combustión, industria química, incendios forestales.	Lluvia ácida, tóxicos para la salud y los seres vivos.	Valor medio horario: 200 µg/m ³ Valor medio anual: 40 µg/m ³
O₃ (ozono)	Gas incoloro y de olor agradable, es muy oxidante e irritante.	Es un contaminante secundario. De origen fotoquímico, se forma por la acción de la luz solar y en presencia de óxidos de nitrógeno, hidrocarburos y compuestos orgánicos aromáticos.	Muy oxidante, afecta en los materiales, en las plantas y en el resto de seres vivos.	Umbral medio horario: 180 µg/m ³
CO (monóxido de carbono)	Gas inodoro e incoloro. Tóxico a altas concentraciones y exposiciones cortas de tiempo.	Producido en procesos de combustión deficitarios de oxígeno. Es un indicador de contaminación por tráfico de vehículos.	Tóxico a concentraciones elevadas.	Valor máximo octohorario diario: 10 mg/m ³
Bz (benceno)	Productos volátiles y de olor desagradable, son disolventes orgánicos	Gasolineras, industria química, consumo de productos domésticos, tráfico de vehículos	A determinadas concentraciones pueden ser cancerígenos o teratogénicos	Valor medio anual: 5 µg/m ³

Contaminante	Descripción	Origen	Efectos	Límites
B(a)P (Benzo(a)pireno)	Hidrocarburo policíclico aromático.	Procesos de combustión a temperaturas de 300-600°C, en los que se produce pirólisis (combustión parcial).	Cancerígeno	Valor objetivo anual: 1 ng/m ³
PM10 (partículas con diámetro <10µm)	Partículas en suspensión en el aire.	Centrales térmicas, tráfico de vehículos, pedreros, resuspensión de suelos, intrusiones saharianas.	Problemas respiratorios, erosión de edificios.	Valor medio diario: 50 µg/m ³ Valor medio anual: 40 µg/m ³
PM2,5 (partículas con diámetro <10µm)	Partículas en suspensión en el aire.	Centrales térmicas, tráfico de vehículos, pedreros, resuspensión de suelos, intrusiones saharianas.	Problemas respiratorios, erosión de edificios.	Valor medio diario: 25 µg/m ³

(*) El porcentaje de horas validas es nulo de ahí el dato nulo.

Fuente: Estadístiques de Qualitat de l'aire (2012, 2013, 2014, 2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=6208>

En la siguiente tabla se exponen los límites legales de concentración para cada tipo de contaminante, este valor límite se corresponde con un nivel fijado basado en el conocimiento científicos con el fin de evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos para la salud humana, para el medio ambiente, en su conjunto y demás bienes de cualquier naturaleza que debe alcanzarse en un punto.

Los límites se refieren a la superación de ciertas concentraciones, expresadas estas como media anual, diaria y en ocasiones horaria. También como las actividades que generan estos contaminantes hacen que su concentración pueda variar a lo largo del día también se recoge el número de veces que algunos umbrales se puede ser superar a lo largo del día.

Además han quedado expresados los umbrales a partir de cuya superación la administración competente está obligada a declarar una alerta e informar a la población.

Tabla 11. Valores límite fijados para cada contaminante según la normativa vigente

Contaminante	Umbral de evaluación	Valor
SO₂	Valor límite horario para la protección de la salud humana	350 µg/m ³
	Valor límite diario para la protección de la salud humana	125 µg/m ³
	Valor límite anual para la protección de los ecosistemas	20 µg/m ³
	Umbral de alerta a la población (tres horas consecutivas)	500 µg/m ³
NO₂	Valor límite horario para la protección de la salud humana	200 µg/m ³
	Valor límite anual para la protección de la salud humana	40 µg/m ³
	Valor límite anual para la protección de los ecosistemas (suma de NO más NO ₂ , expresado en forma de NO ₂)	30 mg/m ³
	Umbral de alerta a la población (tres horas consecutivas)	400 µg/m ³

Contaminante	Umbral de evaluación	Valor
O ₃	Valor objetivo para la protección de la salud humana (máxima diaria de las medias móviles octohorarias)	120 µg/m ³
	Umbral de información a la población (promedio horario)	180 µg/m ³
	Umbral de alerta a la población (promedio horario tres horas consecutivas)	240 µg/m ³
CO	Valor límite diario para la protección de la salud humana (máxima diaria de las medias móviles octohorarias)	10 mg/m ³
Benceno	Valor límite anual para la protección de la salud humana	5 µg/m ³
Benzo(a)pireno	Valor objetivo anual	1 ng/m ³
PM10	Valor límite diario para la protección de la salud humana	50 mg/m ³
	Valor límite anual para la protección de la salud humana	40 mg/m ³
PM2,5	Valor objetivo anual para la protección de la salud humana	25 mg/m ³
Arsénico	Valor objetivo anual	6 ng/m ³
Cadmio	Valor objetivo anual	5 ng/m ³
Níquel	Valor objetivo anual	20 ng/m ³
Plomo	Valor límite anual para la protección de la salud humana	0,5 µg/m ³

Fuente: Informe Qualitat aire Illes Balears 2015.

<http://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST145ZI214949&id=214949> y Real Decreto 102/2011.

La Red balear de vigilancia y control de la calidad del aire en el año 2015 consta de **25 estaciones de medida**. En la actualidad el Gobierno de las Islas Baleares dispone de un total de siete estaciones de vigilancia y control, seis de ellas fijas y una móvil.

Además de las estaciones propias, se reciben los datos de los diferentes puntos de medida establecidas por ciertas empresas, cuyas actividades hacen necesario el control de la calidad del aire a su alrededor:

- Estaciones situadas en torno a las centrales térmicas de Mallorca, Menorca e Ibiza (GESA-ENDESA).
- Estación de la planta incineradora de residuos de Mallorca (TIRME).
- Estación de la fábrica de cemento de Lloseta (CEMEX).

También encontramos otras estaciones ligadas a otras funciones como son las siguientes:

- Estación del aeropuerto de Mallorca (AENA).
- Estación de Mahón perteneciente al Programa Concertado de Vigilancia y Evaluación del Transporte a larga distancia de los Contaminantes Atmosféricos en Europa del Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (EMEP).

Las estaciones se clasifican en niveles diferentes según sea la ocupación del suelo y el tipo de fuentes emisoras que afectan al área de ubicación:

- Nivel 1: Áreas urbanas, suburbanas o rurales.
- Nivel 2: Áreas de tráfico, industriales o de fondo.

En la siguiente tabla se exponen las características de las estaciones de control de la calidad del aire de las Islas Baleares. Concretamente se expone el tipo de área a la que pertenece, tipo de estación, propietario de la estación, municipio en el que se encuentra, las coordenadas de su ubicación y la altitud de la misma.

Tabla 12. Características de las estaciones de control de la calidad del aire

Municipio	Tipo de área	Tipo estación	Propietario	Municipio	Coordenadas	Altitud (m)
Palma (ES0401)						
Bellver	Suburbana	Tráfico	GIB	Palma	39°33'52" N 2°37'18" E	117
Foners	Urbana	Tráfico	GIB	Palma	39°34'17" N 2°39'25" E	23
La Misericòrdia	Urbana	Tráfico	GIB	Palma	-	-
Sant Joan de Déu	Suburbana	Industrial	GESA-ENDESA	Palma	39°32'47" N 2°42'04" E	5
Aeroport de Mallorca	Suburbana	-	AENA	Palma	-	-
Serra de Tramuntana (ES0402)						
Cases de Menut	Rural	Fondo	GIB	Escorca	39°49'49" N 2°54'03" E	584
Resto Mallorca (ES0413)						
UIB – Parc Bit	Suburbana	Fondo	GESA-ENDESA	Palma	39°38'05" N 2°37'50" E	109
Sa Pobla	Rural	Fondo	GESA-ENDESA	Sa Pobla	39°44'55" N 3°00'58" E	7
Alcúdia	Rural	Fondo	GESA-ENDESA	Alcúdia	39°50'05" N 3°08'44" E	15
S'Albufera	Rural	Industrial	GESA-ENDESA	Alcúdia	39°47'28.2" N 3°04'30.9" E	6
Can Llompart	Rural	Fondo	GESA-ENDESA	Pollença	39°50'41" N 03°02'32" E	25
Hospital Joan March	Rural	Fondo	TIRME	Bunyola	39°40'44" N 2°41'16" E	172
Lloseta	Rural	Fondo	CEMEX	Lloseta	39°42'32" N 2°51'54" E	-
Maó (ES0409)						
Sant Lluís	Suburbana	Industrial	GESA-ENDESA	Maó	39°52'41" N 4°15'35" E	65
Pous	Urbana	Industrial	GESA-ENDESA	Maó	39°53'27" N 4°15'11" E	55
Maó (EMEP)	Rural	-	EMEP	Maó	-	-
Resto Menorca (ES0410)						

Ciudadella	Suburbana	Fondo	GIB	Ciudadella	40°00'38" N 3°51'27" E	30
Eivissa (ESO411)						
Can Misses	Suburbana	Industrial	GESA-ENDESA	Eivissa	38°54'51" N 1°24'52.1" E	25
Dalt Vila	Urbana	Industrial	GESA-ENDESA	Eivissa	38°54'26" N 1°26'06" E	44
Torrent	Rural	Fondo	GESA-ENDESA	Eivissa	38°56'11" N 1°25'58" E	12
Resta Eivissa – Formentera (ESO412)						
Sant Antoni de Portmany	Suburbana	-	GIB	Sant Antoni de Portmany	38°59'40" N 1°18'37" E	65

GIB: Govern Illes Balears

Fuente: Estadístiques de Qualitat de l'aire (2012, 2013, 2014, 2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=3184>

Se ha confeccionado la siguiente tabla, en la cual se expone el número de superaciones de los umbrales legales de objetivo para la salud para cada año.

Tabla 13. Superaciones de los umbrales legales de objetivo para la salud de los principales parámetros

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SO ₂	Superación límite horario para la protección de la salud humana (350 µg/m ³)	0	0	0	0	0	1	0
	Superación límite diario para la protección de la salud humana (125 µg/m ³)	0	0	0	0	0	0	0
	Superación del umbral de alerta a la población (500 µg/m ³) tres horas consecutivas	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂	Superación límite horario para la protección de la salud humana (200 µg/m ³)	3	4	5	14	1	0	1
	Superación del umbral de alerta a la población (400 µg/m ³) tres horas consecutivas	0	0	0	0	1	0	0
PM10	Superación del límite diario para la protección de la salud humana (50 µg/m ³)	16	55	17	23	18	74	7
O ₃	Superación del umbral de alerta a la población (240 µg/m ³)	0	0	0	0	0	0	0
	Superación del umbral de información a la población (180 µg/m ³)	1	0	0	0	4	0	3
CO	Superación del límite para la protección de la salud humana (10 mg/m ³)	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia a partir de Estadístiques de Qualitat de l'aire (2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=3179>

Se ha evaluado los valores registrados de sustancias contaminantes en relación a los umbrales establecidos legislativamente para cada zona y se ha realizado la siguiente clasificación de estado de calidad del aire:

- Excelente: el valor alcanzado es menor o igual a un tercio del valor de referencia legislativo.
- Buena: el valor alcanzado está comprendido entre un tercio y dos tercios del valor de referencia legislativo.
- Regular: el valor alcanzado está comprendido entre dos tercios del valor de referencia legislativo y el propio valor de referencia legislativo.
- Malo: el valor alcanzado es superior al valor de referencia legislativo.

Tabla 14. Calidad del aire en las Islas Baleares 2012 - 2015

	2012	2013	2014	2015
SO ²	Excelente (todas las zonas)	Excelente (todas las zonas)	Excelente (todas las zonas)	Excelente (todas las zonas)
NO ₂	Regular (ESO401) Excelente (resto).	Regular (ESO401) Excelente (resto).	Regular (ESO401) Excelente (resto).	Regular (ESO401) Buena (ESO411) Excelente (resto).
PM10	Buena (todas las zonas)	Excelente (ESO402, ESO412) Buena (resto).	Buena (todas las zonas)	Buena (todas las zonas)
PM2,5	Excelente (ESO402) Buena (ESO401 y ESO413) Sin referencia (resto)	Excelente (ESO402 y ESO409) Buena (ESO401 y ESO413) Sin referencia (resto)	Excelente (ESO402 y ESO409) Buena (ESO401 y ESO413) Sin referencia (resto)	Buena (ESO401) Excelente (resto de zonas)
O ₃	Mala (ESO402, ESO412) Regular (resto)	Mala (ESO401, ESO402, ESO413, ESO410) Regular (resto)	Mala (ESO412) Regular (resto)	Regular (ESO401, ESO409 y ESO410) Mala (resto de zonas)
CO	Excelente (todas las zonas)	Excelente (todas las zonas)	Excelente (todas las zonas)	Excelente (todas las zonas)
Benzeno	Excelente (todas las zonas)	Excelente (todas las zonas)	Excelente (todas las zonas)	Excelente (todas las zonas)
Benzo(a)pireno	Excelente (ESO401, ESO413) Sin referencia (resto)	Excelente (ESO401, ESO413) Sin referencia (resto)	Excelente (todas las zonas)	Excelente (todas las zonas)
Metales pesados (As, Cd, Ni, Pb)	Excelente (todas las zonas)	Excelente (todas las zonas)	Excelente (todas las zonas)	Buena (ESO409) Excelente (resto de zonas)

Fuente: Informe Qualitat aire Illes Balears (2012, 2013, 2014, 2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=3179>

2.2. PRESIONES

a) Sustancias contaminantes

Gases acidificadores

El depósito de los tres contaminantes acidificantes más importantes, el dióxido de azufre (SO₂), los óxidos de nitrógeno (NO_x) y el amoníaco (NH₃) puede causar grandes daños a los ecosistemas naturales sensibles a la acidificación. Las emisiones de estos contaminantes a la atmósfera regresan a la superficie directamente en forma de depósito seco o húmedo o indirectamente, después de haber sufrido una transformación química. Los gases acidificantes se dispersan y pueden permanecer en el aire durante varios días y ser transportados a largas distancias, provocando efectos en zonas muy alejadas de su fuente de emisión.

Precursores de ozono

El ozono no se emite directamente, sino que se forma a partir de la reacción de los compuestos orgánicos volátiles (COV) y los óxidos de nitrógeno (NO_x) en presencia de luz solar. Las partículas pueden emitirse directamente a la atmósfera (las llamadas partículas primarias) o formarse en ella como “partículas secundarias” a partir de gases como el dióxido de azufre (SO₂), los óxidos de nitrógeno (NO_x) y el amoníaco (NH₃).

El ozono es de los contaminantes más preocupantes dado que la exposición a los mismos puede generar desde problemas en el sistema respiratorio, la aparición de alergias e incluso mortalidad prematura.

Gases de Efecto Invernadero.

Son Gases de Efecto Invernadero todos aquellos compuestos químicos en estado gaseoso que se acumulan en la atmósfera que son capaces de absorber la radiación infrarroja de la luz del Sol, generando un aumento del calor. Los gases de efecto invernadero pueden ser de distintos tipos y pueden tener diversos orígenes, tanto naturales como artificiales. Los gases más comunes considerados en esta categoría son el dióxido de carbono, el metano, los óxidos de nitrógeno y los clorofluorocarbonos (CFC).

La gran proliferación en la emisión de GEI incide en el calentamiento global y en caso de continuar con las tendencias actuales la temperatura de la superficie terrestre podría exceder valores que tendrían la capacidad de generar efectos potencialmente dañinos en los ecosistemas y en el hombre.

Metales pesados.

La peligrosidad de los metales pesados reside en que no pueden ser degradados (ni química, ni biológicamente) y, además, tienden a bioacumularse y a biomagnificarse (que significa que se acumulan en los organismos vivos alcanzando concentraciones mayores que la que alcanzan en los alimentos o medioambiente, y que estas concentraciones aumentan a medida que ascendemos en la cadena trófica). Provocan efectos tóxicos de muy diverso carácter desde efectos físicos a psíquicos.

Partículas en suspensión.

El material particulado atmosférico engloba una gran variedad de compuestos que varían ampliamente tanto en sus características físico-químicas, como en su origen y vías de formación, y por tanto en sus efectos sobre la salud y el medio ambiente.

La normativa y los métodos de muestreo se centran en el tamaño de las partículas, ya que es el principal factor limitante para la penetración en las vías respiratorias. Se miden las partículas de menos de 10 µm de diámetro (PM10), que son las que presentan una mayor capacidad de acceso a las vías respiratorias y por lo tanto mayor afección a las mismas. Dentro de la fracción PM10, las partículas menores de 2,5 µm (PM2,5) son las que pueden generar efectos más adversos sobre la salud, al tener una mayor capacidad de penetración en el sistema respiratorio.

b) Actividades contaminantes

En este apartado tiene como objeto describir las principales actividades contaminantes existentes en les Illes Balears. Tanto aquellas procedentes de instalaciones con mayor capacidad de generar emisiones a la atmósfera por la actividad que desarrollan, así como otras actividades de menor índole que en su conjunto tienen capacidad de generar episodios de contaminación atmosférica. Para el estudio de actividades contamos con dos fuentes fundamentales de información, las cuales se describen a continuación:

- El Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes.
- Inventario de emisiones de contaminantes a la atmósfera.

Actividades reflejadas en el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes

De acuerdo a lo establecido en la legislación internacional (Protocolo de Kiev y Convenio de Aarhus), europea (Reglamento PRTR) y nacional (Real Decreto 508/2007 y modificaciones posteriores), hay un Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes donde se pone a disposición pública la información sobre las emisiones a la atmósfera, al agua y al suelo de las sustancias contaminantes y datos de transferencias de residuos de las principales industrias y otras fuentes puntuales y difusas. De este modo las empresas afectadas tienen la obligación de notificar anualmente sus emisiones en Registro Estatal de Emisiones, y en caso de superarse los umbrales de notificación establecidos en el Reglamento E-PRTR y en el Real Decreto 508/2007 pasan a información pública.

En las Islas Baleares nos encontramos con **veintidós instalaciones** incluidas en el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes.

Actividades reflejadas en el Inventario de emisiones de contaminantes a la atmósfera.

Respecto al Inventario de emisiones de contaminantes a la atmósfera se recopila información sobre el mayor número posible de actividades contaminadoras de la atmósfera, con el objeto de estimar sus emisiones y elaborar una base de datos con estos resultados.

La elaboración del inventario se ajusta a la metodología EMEP/CORINAIR-IPCC y se presenta de acuerdo a la versión 97 de la nomenclatura SNAP (Selected Nomenclature for Reporting of Air Pollutants). Esta nomenclatura incorpora un total de 481 actividades emisoras/captadoras de contaminantes atmosféricos.

Datos de emisiones procedentes del Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes

Como se ha comentado con anterioridad los datos recogidos en el inventario PRTR sólo afectan a un conjunto limitado de instalaciones y emisiones. Particularmente existen muchas más emisiones, tanto de los componentes controlados como de otros componentes, que no se encuentran reflejadas al no llegar a los límites considerados en este inventario. Por estos motivos estos datos no son un fiel reflejo del conjunto de emisiones existente en las Islas Baleares, pero sí dan una idea de las dimensiones de emisión de diferentes componentes y de la evolución de los componentes más importantes.

En las siguientes tablas se exponen las emisiones de sustancias contaminantes, sometidas a información pública, que se han registrado de los siguientes grupos de contaminantes:

- ☑ Acidificadores, precursores de ozono y gases de efecto invernadero.
- ☑ Metales pesados.
- ☑ Partículas en suspensión.

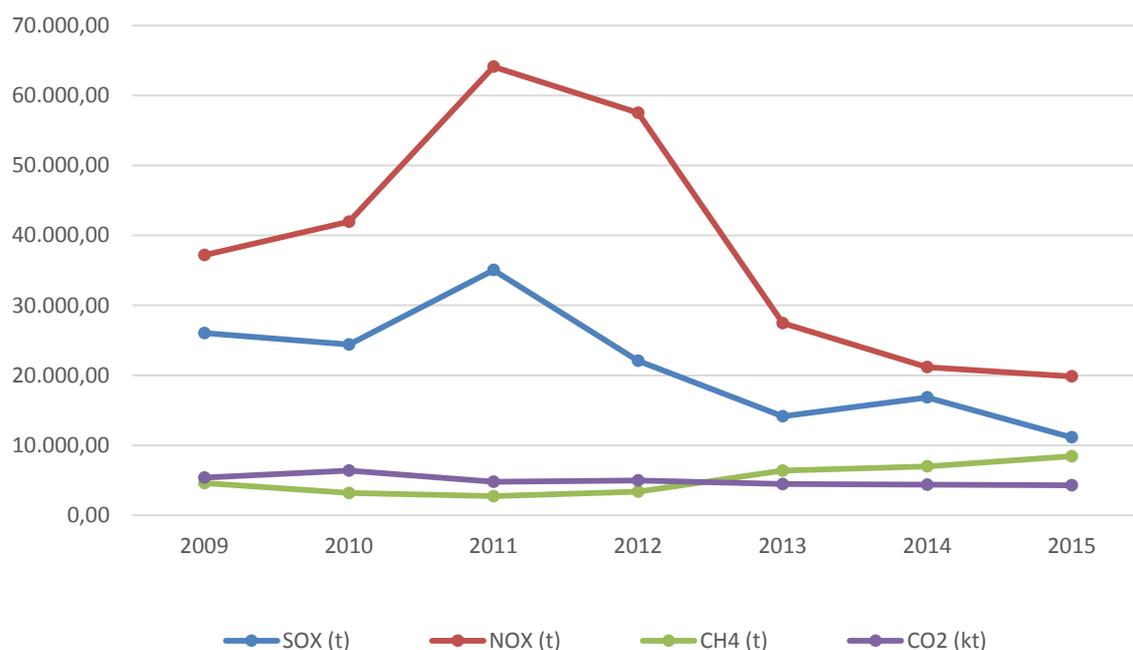
Tabla 15. Emisiones contaminantes expuestas a información pública (PRTR): Acidificadores, precursores de ozono y gases de efecto invernadero.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SO _x (t)	26.027,00	24.402,08	35.062,53	22.074,28	14.140,62	16.841,66	11.137,02
NO _x (t)	37.195,71	41.956,00	64.124,83	57.525,57	27.450,16	21.173,20	19.847,30
CH ₄ (t)	4.590,79	3.166,94	2.704,02	3.367,68	6.367,13	6.978,89	8.413,66
CO (t)	1.042,00	-	-	1.689,77	2.834,06	2.858,83	2.898,81
CO ₂ (kt)	5.368,00	6.376,94	4.772,69	4.963,28	4.437,59	4.353,77	4.281,61
N ₂ O(t)	-	29,30	50,36	120,21	68,56	44,21	37,86
NH ₃ (t)	-	-	-	-	-	-	117,33
HFC (t)	-	-	-	2,94	-	-	-

Fuente: Inventario de instalaciones Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR-España)

<http://www.prtr-es.es/Informes/InventarioInstalacionesIPPC.aspx>

Gráfico 2. Evolución de emisiones contaminantes (PRTR): SO_x, NO_x y CH₄ y CO₂



Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de instalaciones Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR-España) <http://www.prtr-es.es/Informes/InventarioInstalacionesIPPC.aspx>

Tabla 16. Emisiones contaminantes expuestas a información pública (PRTR): Metales pesados

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
As (kg)	28,80	53,55	-	-	-	-	-
Cd (kg)	-	74,10	12,97	-	10,80	-	-
Cr (kg)	67,45	433,75	63,00	59,87	-	114,06	-
Cu (kg)	-	341,07	2.994,90	240,00	-	-	11.687,24
Hg (kg)	41,80	37,38	16,16	27,80	14,30	13,70	12,00
Ni (kg)	1.904,20	7.651,01	3.559,16	5.977,49	2.863,60	1.747,20	1.955,88
Pb (kg)	-	-	5.989,80	-	-	-	-
Zn (kg)	12.627,00	727,04	1.532,19	1.497,67	2.345,14	1.744,51	3.427,00

Fuente: Inventario de instalaciones Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR-España) <http://www.prtr-es.es/Informes/InventarioInstalacionesIPPC.aspx>

Tabla 17. Emisiones contaminantes expuestas a información pública (PRTR): Partículas en suspensión

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PM10 (kg)	492.000,00	621.559,02	1.270.470,00	656.540,00	617.045,60	120.791,50	387.990,00

Fuente: Inventario de instalaciones Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR-España) <http://www.prtr-es.es/Informes/InventarioInstalacionesIPPC.aspx>

Datos de emisiones procedentes de los Inventarios de emisiones de contaminantes a la atmósfera

La principal fuente de información de datos de emisiones en las Islas Baleares procede de los Inventarios de emisiones de contaminantes a la atmósfera. Puesto que a través de la misma se tiene un conocimiento exhaustivo del origen, cuantía y evolución temporal de las emisiones contaminantes a la atmósfera es una herramienta fundamental para establecer políticas de prevención y corrección de la contaminación.

En las siguientes tablas se exponen las emisiones de sustancias contaminantes, expuestas en los siguientes grupos de contaminantes:

- ☐ Acidificadores, precursores de ozono y gases de efecto invernadero.
- ☐ Metales pesados.
- ☐ Partículas en suspensión.

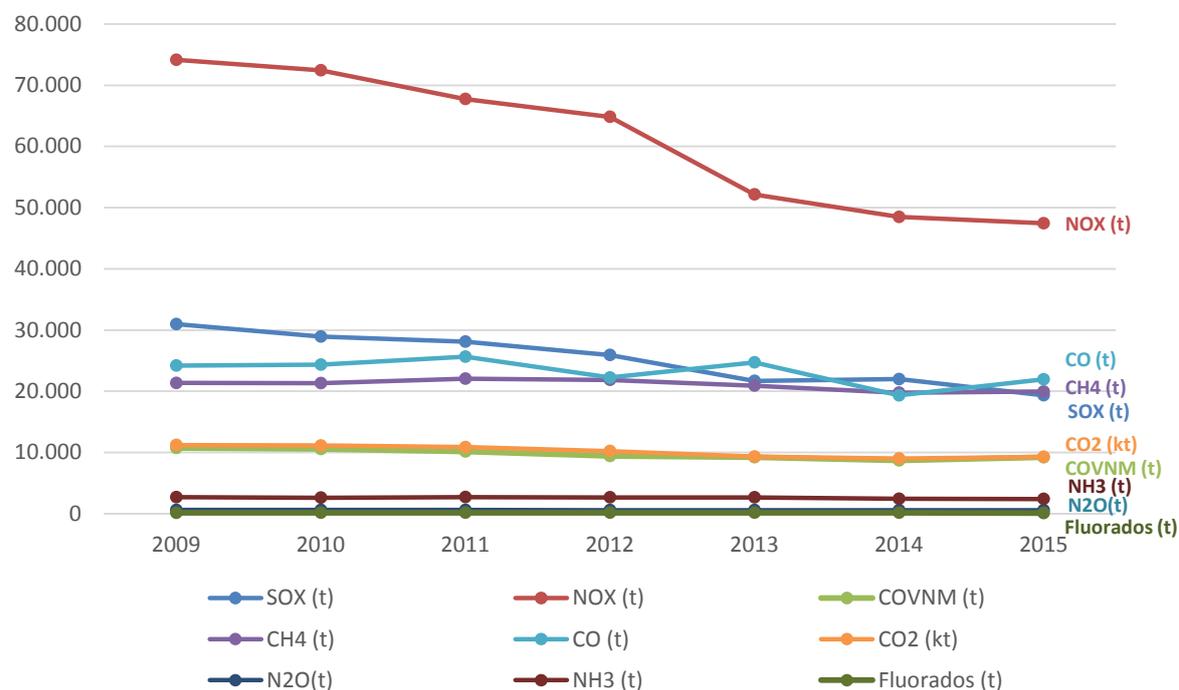
Tabla 18. Inventario de emisiones contaminantes: Acidificadores, precursores de ozono y gases de efecto invernadero (Nomenclatura SNAP)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SO _x (t)	30.966	28.930	28.103	25.921	21.688	21.973	19.343
NO _x (t)	74.155	72.442	67.755	64.838	52.162	48.474	47.441
COV _{NM} (t)	10.738	10.555	10.148	9.408	9.214	8.693	9.202
CH ₄ (t)	21.346	21.321	22.052	21.860	20.918	19.764	19.940
CO (t)	24.195	24.342	25.641	22.233	24.715	19.317	21.943
CO ₂ (kt)	11.220	11.123	10.865	10.231	9.313	9.002	9.282
N ₂ O(t)	599	598	602	580	580	569	567
NH ₃ (t)	2.691	2.610	2.703	2.663	2.663	2.423	2.403
SF ₆ , HFC, PFC (t)	131	146	155	158	155	148	92

Fuente: Inventario de emisiones contaminantes atmosféricos en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

Gráfico 3. Evolución de emisiones contaminantes: Acidificadores, precursores de ozono y gases de efecto invernadero (Nomenclatura SNAP)



Nota: Fluorados (SF₆, HFC, PFC)

Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones contaminantes atmosféricos en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

Tabla 19. Inventario de emisiones contaminantes: Metales pesados (Nomenclatura SNAP)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
As (kg)	397	391	366	354	286	270	239
Cd (kg)	280	292	257	254	184	166	133
Cr (kg)	1.184	1.197	1.117	1.095	876	845	763
Cu (kg)	6.546	6.612	6.493	6.278	6.061	6.429	6.812
Hg (kg)	290	303	269	269	194	176	145
Ni (kg)	15.160	15.055	14.081	13.746	10.604	10.102	8.608
Pb (kg)	2.111	2.097	1.978	1.965	1.800	1.847	1.902
Se (kg)	347	356	320	317	234	213	178
Zn (kg)	5.789	5.849	5.684	5.524	5.251	5.256	5.404

Fuente: Inventario de emisiones contaminantes atmosféricos en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

Tabla 20. Inventario de emisiones contaminantes: Partículas en suspensión (Nomenclatura SNAP)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PST (t)	5.450	5.242	5.085	4.689	4.230	4.148	4.079
PM10 (t)	4.255	4.053	4.057	3.785	3.423	3.371	3.281
PM2,5 (t)	3.295	3.165	3.201	3.032	2.761	2.689	2.606
BC (t)	685	668	637	599	540	513	506

Fuente: Inventario de emisiones contaminantes atmosféricos en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

De forma complementaria se presentan los datos del Inventario de Gases de Efecto Invernadero en formato CRF, formato adoptado internacionalmente para presentar informes sobre las emisiones de Gases de Efecto Invernadero. El inventario se elabora a partir de los datos detallados en el inventario SNAP, los cuales tienen correspondencia con la nomenclatura CRF. Sólo se incluyen seis gases o grupos de compuestos de efecto invernadero y los datos se presentan en unidades de dióxido de carbono equivalente.

Tabla 21. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (Nomenclatura CRF)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CO ₂ (kt CO ₂ eq.)	9.536,78	9.450,87	8.939,05	8.408,53	7.517,01	7.159,46	7.528,14
CH ₄ (kt CO ₂ eq.)	532,09	530,07	543,79	544,15	513,81	492,70	495,23
N ₂ O (kt CO ₂ eq.)	164,98	164,23	161,80	157,76	155,67	154,57	154,26
HFCs (kt CO ₂ eq.)	326,29	365,59	389,79	400,25	385,80	375,46	220,06
PFCs (kt CO ₂ eq.)	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06
SF ₆ (kt CO ₂ eq.)	4,96	5,02	5,10	4,70	4,57	4,48	4,74
Total (kt CO₂ eq.)	10.565,17	10.515,84	10.039,61	9.515,46	8.576,93	8.186,73	8.402,49

Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

En la siguiente tabla se ha procedido a estudiar la distribución de los sectores de actividad que originan las emisiones de gases de efecto invernadero, así como su evolución en el tiempo.

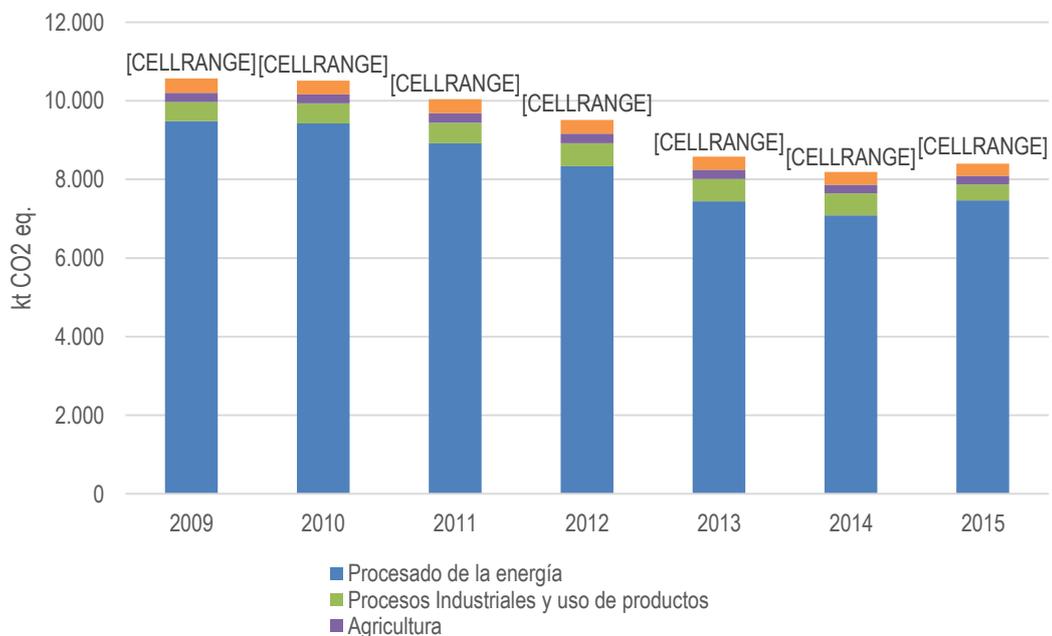
Tabla 22. Emisiones de G.E.I. por sector de actividad (Nomenclatura CRF)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Procesado de energía	89,70 %	89,61 %	88,84 %	87,57 %	86,77 %	86,57 %	88,84 %
Procesos industriales y uso de productos	4,64 %	4,85 %	5,20 %	6,18 %	6,65 %	6,79 %	4,81 %
Agricultura	2,24 %	2,21 %	2,43 %	2,57 %	2,76 %	2,75 %	2,62 %
Tratamiento y eliminación de residuos	3,43 %	3,33 %	3,53 %	3,69 %	3,82 %	3,89 %	3,73 %
Total (kt CO₂ eq.)	10.565,17	10.515,84	10.039,61	9.515,46	8.576,93	8.186,73	8.402,49

Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

Gráfico 4. Evolución de emisiones de G.E.I. por sector de actividad (Nomenclatura CRF)



Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

Finalmente como indicador de presión conviene realizar el cómputo de emisiones por habitante. Para lo cual se deberá dividir las emisiones de GEI medidas en toneladas de dióxido de carbono equivalente por habitante utilizando como referencia los datos del padrón municipal. Aunque dada la importancia del sector turístico y su capacidad para aumentar en gran número los residentes en un momento puntual en la isla se ha procedido también a calcular las toneladas de dióxido de carbono equivalente por el número de personas medio en les Illas Balears para cada anualidad, cantidad expresada a través del Indicador de Presión Humana.

Tabla 23. Emisiones de G.E.I. por habitante y por IPH

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Población	1.095.426	1.106.049	1.113.114	1.119.439	1.111.674	1.103.442	1.104.479
IPH medio anual	1.306.017	1.322.629	1.359.179	1.382.843	1.401.764	1.408.424	1.425.824
Total (kt CO ₂ eq.)	10.565,17	10.515,84	10.039,6 1	9.515,46	8.576,93	8.186,73	8.402,49
kg CO ₂ eq. / habitante	9,64	9,51	9,02	8,50	7,72	7,42	7,61
kg CO ₂ eq. / persona	8,09	7,95	7,39	6,88	6,12	5,81	5,89

Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero en las Islas Baleares (1990-2015), <http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>, y Estadísticas de Población del IBESTAT (Institut d'Estadística de Illes Balears) <https://ibestat.caib.es/ibestat/estadistiques/poblacio>

c) Contaminación acústica

Tomando como referencia la **Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido** se entiende por contaminación acústica la presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente:

En las Islas Baleares las principales fuentes de ruido son los ligados a las **infraestructuras de transporte** (tráfico rodado, tráfico ferroviario, tráfico aeroportuario) y a las actividades industriales y de ocio.

Para realizar una estimación de esta presión se han analizado los diferentes mapas de ruido realizados hasta el momento. Se tratan de mapas diseñados para poder evaluar globalmente la exposición al ruido en una zona determinada, debido a la existencia de distintas fuentes de ruido, o para poder realizar predicciones globales para dicha zona. Por tanto los mapas estratégicos de ruido contienen información sobre niveles sonoros y sobre la población expuesta a determinados intervalos de estos niveles de ruido.

Hasta finales de 2015 hay aprobados en las Islas Baleares los siguientes mapas de ruido.

- Mapa estratégico de ruido del municipio de Palma.
- Mapa estratégico del ruido del aeropuerto de Palma.
- Mapa estratégico de ruido del Poniente – Levante de la Isla de Mallorca (carreteras Ma-1, M1-19 (tramo Palma Lluçmajor) y Ma-20)

- Mapa de ruido de la red de carreteras de la isla de Ibiza.
- Mapa de ruido del Aeropuerto de Ibiza.

Es objetivo conocer la población expuesta a niveles de ruido (Lden) superiores a 55 dB(A), de modo que la mejor aproximación a este dato es a través del estudio de la población expuesta según los mapas de ruido. A continuación se expone la población expuesta a niveles de ruido (Lden) superiores a 55 dB(A) según los mapas de ruido elaborados.

Tabla 24. Población expuesta a niveles de ruido (Lden) superiores a 55 dB (A)

Mapa de ruido	Población expuesta
Mapa estratégico de ruido del municipio de Palma de Mallorca.	383.300
Mapa de ruido de la red de carreteras de la isla de Ibiza.	25.800
Mapa estratégico del ruido del aeropuerto de Palma de Mallorca.	12.200
Mapa estratégico de ruidos del aeropuerto de Sant Josep de Sa Talaia	1.300
Mapa estratégico de ruido del Poniente – Levante de la isla de Mallorca (carreteras Ma-1, Ma19 (tramo Palma Lluçmajor) y Ma-20)	9.223 (*)
Total	431.823

Nota: De un total de 70.362 de habitantes con niveles superiores a los 55 dB, se han descontado los ya incluidos en el mapa de ruidos del municipio de Palma y del aeropuerto de Palma

Fuente: Estat del Medi Ambient a las Islas Baleares 2014-2015

http://www.caib.es/sites/informesmediambient/ca/informe_2014_-_2015_conjuntura/

En el Informe del Estado del Medio Ambiente en las Islas Baleares 2008-2011 se expuso que la población expuesta a niveles de ruido (Lden) superiores a 55 dB(A) era de 334.623 habitantes, en relación a la misma hay un aumento de la población expuesta a estos niveles de ruido, en concreto de 97.200 habitantes. El único mapa actualizado entre uno y otro momento se corresponde con el mapa de ruido de Palma, y es probable que esta abultada referencia se deba más a la rigurosidad de las técnicas utilizadas para la realización de los mapas de ruido que a un aumento significativo de la población expuesta a más de 55 dB(A). Estas cantidades se podrán ir actualizando conforme se vaya ampliando el número de mapas de ruido realizados en las Islas Baleares.

2.3. RESPUESTAS

a) Normativa de calidad del aire

Normativa de ámbito europeo:

La normativa europea sobre calidad del aire actualmente en vigor viene representada por las siguientes Directivas:

- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de diciembre de 2004 relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.

Normativa de ámbito nacional:

- ❑ Ley 34/2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- ❑ Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, que transpone al ordenamiento jurídico las siguientes directivas europeas: Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de diciembre de 2004 y la Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2008.

Legislación específica de las Islas Baleares:

- ❑ Decreto 12/2011, de 18 de junio, del presidente de las Islas Baleares, por el cual se establecen las competencias y la estructura orgánica básica de las consejerías de la Administración de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares.
- ❑ Decreto 104/2010, de 10 de septiembre, por el cual se regula la autorización y el régimen de funcionamiento de los organismos de control para la atmósfera y se crea el registro.
- ❑ Decreto 140/2007, de 23 de noviembre, de modificación del Decreto 60/2005, de 27 de mayo, para el cual se crea la Comisión Interdepartamental y el Comité Técnico sobre el Cambio Climático.
- ❑ Decreto 60/2005, de 27 de mayo, por el que se crea la Comisión Interdepartamental y el Comité Técnico sobre Cambio Climático.
- ❑ Ley 16/2000, de 27 de diciembre, de medidas tributarias, administrativas y de función pública. Artículo 22. Frecuencia en los muestreos de las empresas con actividades potencialmente contaminantes de la atmósfera y actualización del régimen de infracciones y sanciones.

La **Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa**, fue publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea nº 152, de 11 de junio de 2008.

Esta Directiva adopta requisitos en cuenta a la evaluación y los objetivos de calidad del aire teniendo en cuenta las normas, directrices y los programas correspondientes a la Organización Mundial de la Salud. Aunque entro en vigor el 11 de junio de 2008, hasta el 11 de junio de 2010 no tuvieron efecto las derogaciones recogidas en ellas. Esta directiva se transpuso al ordenamiento jurídico nacional mediante el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Por su parte la **Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente**, fue publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea nº 23, de 26 de enero de 2005.

La **Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera**, fue publicada en el BOE nº 275, de 16 de noviembre de 2007. Esta Ley actualiza la base legal para los desarrollos relacionados con la evaluación y la gestión de la calidad del aire en España, y tiene como fin último el de alcanzar unos niveles óptimos de calidad del aire para evitar, prevenir o reducir riesgos o efectos negativos sobre la salud humana, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza. Mediante la misma se habilita al gobierno a definir y establecer los objetivos de calidad del aire y los requisitos mínimos de los sistemas de evaluación de la calidad del aire, y sirve de marco

regulador para la elaboración de los planes nacionales, autonómicos y locales para la mejora de la calidad del aire.

Por su parte el **Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire**, publicado en el BOE nº 25, de 29 de enero de 2011, se aprueba con la finalidad de evitar, prevenir y reducir los efectos nocivos de las sustancias mencionadas sobre la salud humana el medio ambiente en su conjunto y demás bienes de cualquier naturaleza.

El Real Decreto estipula que cuando en determinadas zonas o aglomeraciones los niveles de contaminantes en el aire ambiente superen cualquier valor límite o valor objetivo, así como el margen de tolerancia correspondiente a cada caso, las comunidades autónomas aprobarán planes de calidad del aire para esas zonas y aglomeraciones con el fin de conseguir respetar el valor límite o el valor objetivo correspondiente (artículos 24 a 26). Además se regula el intercambio de información entre las administraciones públicas y los ciudadanos y agentes interesados (artículo 27 y 28).

b) Normativa contaminación acústica

La **normativa europea** sobre contaminación acústica en vigor está representada por la siguiente Directiva:

- ❑ Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

Normativa de ámbito nacional:

- ❑ Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, desarrollada por los siguientes reales decretos:
 - Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
 - Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

Legislación específica de las Islas Baleares:

- ❑ Ley 1/2007, de 16 de marzo, contra la contaminación acústica de las Islas Baleares.
- ❑ Ley 6/2009 de 17 de noviembre, de medidas ambientales para impulsarlas inversiones y la actividad económica en las Islas Baleares.

La **Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental** establece una nueva concepción sobre la contaminación acústica y en vez de poner el foco en las fuentes de ruido se enfoca n el conjunto, es decir, en el ruido ambiental derivado este de múltiples emisiones que contribuyen a generar niveles de contaminación acústica inadecuados desde el punto de vista ambiental y sanitario. Define el ruido ambiental del siguiente modo: el sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluido el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales.

La **Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido**, que incorpora parcialmente al derecho interno las previsiones de la citada Directiva, regula la contaminación acústica con un alcance y un contenido más amplio que el de la propia Directiva, ya que, además de establecer los parámetros y las medidas

para la evaluación y gestión del ruido ambiental, incluye el ruido y las vibraciones en el espacio interior de determinadas edificaciones. Asimismo, dota de mayor cohesión a la ordenación de la contaminación acústica a través del establecimiento de los instrumentos necesarios para la mejora de la calidad acústica de nuestro entorno.

El Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, completó la transposición de la Directiva 2002/49/CE y precisó los conceptos de ruido ambiental y sus efectos sobre la población, junto a una serie de medidas necesarias para la consecución de los objetivos previstos, tales como:

- Elaboración de los mapas estratégicos de ruido;
- Elaboración de los planes de acción;
- Obligaciones de suministro de información.

Este Real Decreto sólo comprende la contaminación acústica derivada del ruido ambiental y la prevención y corrección, en su caso, de sus efectos en la población por lo que no cubre todos los aspectos tratados en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, ya que la misma abarca la contaminación acústica producida no sólo por el ruido ambiental, sino también por las vibraciones y sus implicaciones en la salud, bienes materiales y medio ambiente. Estos aspectos recogen con posterioridad en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Por su parte, la Ley 1/2007, de 16 de marzo, contra la contaminación acústica de las Islas Baleares tiene como objeto regular las medidas necesarias para prevenir, vigilar y corregir la contaminación acústica, para evitar y reducir los daños que de ésta pueden derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente, así como regular las actuaciones específicas en materia de ruido y vibraciones en el ámbito territorial de la comunidad autónoma de las Islas Baleares. Por último tener en consideración la Ley 6/2009 de 17 de noviembre, de medidas ambientales para impulsar las inversiones y la actividad económica en las Islas Baleares que modifica el artículo 9 de la Ley 1/2007, de 16 de marzo.

c) Lucha contra la contaminación atmosférica

Como resultado de la evaluación de la calidad del aire de las Islas Baleares llevado a cabo por el Gobierno Balear, quedó de manifiesto que durante el año 2006 se superó el valor límite anual de concentración de dióxido de nitrógeno (NO₂) de protección a la salud humana en la estación de Foners perteneciente a la zona de Palma (ESO401).

Durante el año 2007 se empezó a diseñar el Plan de Mejora de Calidad del Aire de Palma 2008 para el cumplimiento del valor límite en el año 2010, aprobado definitivamente el 9 de noviembre de 2009 tras el proceso de participación pública.

En el marco de evaluación de las medidas adoptadas, se observa que se ha producido un progresivo descenso en el periodo comprendido entre 2006 y 2010, aunque en el año 2010 se superó el límite establecido para el óxido de nitrógeno fijado en 40 µg/m³, con un valor en la estación de Foners de 42 µg/m³, esta superación del valor límite anual para la protección de la salud humana se volvió a producir en el año 2011. Por lo que las medidas de mejora de la calidad del aire no han sido suficiente para cumplir con el valor límite establecido.

Por este motivo se procedió con la elaboración de un nuevo **Plan de mejora de la calidad del aire de Palma 2011-2015**, en el que se fijaron las medidas dirigidas a reducir la concentración de dióxido de nitrógeno para el aire ambiente en la zona de Palma de manera que se lleguen a medir valores en zona de tráfico (estación de Foners) por debajo del valor límite de protección a la salud humana de 40 µg/m³ para el año 2015.

El objetivo principal del Plan se ha cumplido ya que en el periodo comprendido entre los años 2012 y 2015 no se ha superado el valor límite anual establecido, aunque habrá que seguir incidiendo en su reducción.

d) Lucha contra las emisiones que provocan el cambio climático

Una de las medidas que primero conviene destacar es la propia creación de la **Comisión Interdepartamental y el Comité Técnico sobre el Cambio Climático**, creado a través del Decreto 60/2005, de 27 de mayo, modificado posteriormente a través del Decreto 140/2007, de 23 de noviembre.

Una de las actuaciones de mayor relevancia en el marco de sus funciones llevada a cabo por la Comisión Interdepartamental sobre el Cambio Climático ha sido la propia aprobación el 8 de abril de 2013 de la **Estrategia Balear de Cambio Climático 2013-2020**.

La **Estrategia Balear de Cambio Climático 2013-2020** además de establecer un objetivo concreto de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para las Islas Baleares para el periodo 2013-2020 y plantear objetivos particularizados para cada uno de los sectores implicados.

Uno de los primeros pasos en la puesta en marcha de **La Estrategia Balear de Cambio Climático** ha sido la elaboración del Plan de acción de mitigación contra el cambio climático en las Islas Baleares 2013-2020, que se aprobó definitivamente el 9 de abril de 2014, documento se plasman todas las actuaciones que se han estado haciendo y que se harán para reducir las emisiones en las Islas Baleares, y cuantificarlas para poder evaluar nuestra contribución a la lucha contra el cambio climático.

En el Plan de acción se establecen un total de trece áreas de actuación (Energía, Movilidad eléctrica, Transporte, Turismo, Arquitectura y Vivienda, Agricultura, Recursos hídricos, Medio natural, Emisiones atmosféricas, Gestión agua y producción energía renovable, Residuos, Medio ambiente y Contratación) las cuales están estrechamente ligadas con los diferentes organismos de la administración pública balear implicados en la ejecución del Plan.

En el Plan se han establecido dos escenarios en relación a los logros esperados tras su ejecución, el escenario más probable implica que la reducción de gases de efecto invernadero de 2020 respecto a los del año 2005 en un 23,6 %. El otro escenario correspondiente a unas condiciones favorables de ejecución del Plan, eleva la reducción hasta un 30%.

e) Lucha contra la contaminación acústica

La **Ley 1/2007, de 16 de marzo**, contra la contaminación acústica de las Islas Baleares, establece medidas de lucha contra la contaminación acústica, concretamente incorpora instrumentos de planificación y gestión. La planificación acústica tiene por objeto la identificación de los problemas y el establecimiento de las medidas preventivas y correctoras necesarias para mantener los niveles sonoros por debajo de los previstos o que se puedan prever. Por otro lado se establecen los instrumentos de planificación y gestión acústica vincularán a todas las administraciones públicas y a

todas las actividades empresariales, económicas y demás que se realicen en territorio de las Islas Baleares, así como a toda la ciudadanía.

Considerándose a tal efecto los siguientes instrumentos de planificación y gestión acústica:

- ❑ Las ordenanzas municipales;
- ❑ Los mapas de ruido;
- ❑ Los planes acústicos de acción municipal;
- ❑ Las declaraciones de zonas de protección acústica especial.

Por otro lado para regular la puesta en marcha de las medidas necesarias para prevenir, vigilar y corregir la contaminación acústica en el ámbito territorial de la comunidad autónoma de las Islas Baleares en la ley se han establecido las competencias de los distintos agentes en función de su ámbito de actuación, concretamente las siguientes:

- ❑ Consejería de Medio Ambiente: dirigida a la lucha contra la contaminación acústica derivada de infraestructuras viarias, ferroviarias y portuarias que sean gestionadas por la administración de la comunidad autónoma.
- ❑ Consejos insulares: dirigida al desarrollo de actuaciones que por su envergadura excedan el ámbito municipal.
- ❑ Ayuntamientos: ámbito municipal.

En el marco del cumplimiento de legislación estatal y autonómica se obliga a elaborar mapas estratégicos de ruido (MER) y Planes de acción en aglomeraciones urbanas, grandes ejes viarios, grandes ejes ferroviarios y grandes aeropuertos, así como la adaptación a todos los municipios de sus ordenanzas en materia de contaminación acústica, a hacer la delimitación de las áreas acústicas y al desarrollo de otros instrumentos establecidos según su casuística. Habiéndose desarrollado hasta el momento las siguientes actuaciones:

- ❑ En el año 2012 se aprobaron las servidumbres aeronáuticas acústicas, el Plan de acción asociado y el mapa de ruido del Aeropuerto de Palma.
- ❑ En el año 2013 se aprobó la Ordenanza municipal reguladora del ruido y las vibraciones de Palma.
- ❑ En el año 2014 se elaboró la delimitación de las servidumbres aeronáuticas acústicas del Aeropuerto de Ibiza y su Plan de acción asociado, en proceso de aprobación.
- ❑ En el año 2015 se presenta la segunda fase del Mapa estratégico de ruidos de Palma, que tras el periodo de estudio y alegaciones se dio aprobado definitivamente en enero de 2016, precediendo la aprobación en junio del mismo año el Plan de acción contra el ruido de Palma.
- ❑ Respecto a los Consejos Insulares:
 - El Consejo Insular de Mallorca está en proceso de elaboración de 36 mapas estratégicos de ruido y 39 Planes de acción para carreteras.

- El Consejo Insular de Menorca está en proceso de elaboración de 6 mapas estratégicos de ruido.
- El Consejo Insular de Ibiza ya ha realizado todos sus mapas estratégicos de ruidos y Planes de acción, con su aprobación inicial en octubre de 2010.

2.4. INDICADORES

Tabla 25. Superaciones horarias de los valores legislativos en las estaciones urbanas de NO₂ (Indicador 2.1)

Número de superaciones horarias de NO ₂	2012	2013	2014	2015
Foners (ESO401)	14	0	0	0
St. Joan de Deu (ESO401)	0	0	0	0
Pous (ESO409)	0	0	0	0
Dalt Vila (ESO411)	0	0	0	0

Tabla 26. Valor medio anual en las estaciones urbanas de NO₂ (Indicador 2.2)

	2012	2013	2014	2015
Foners (ESO401)	37	37	37	39
St. Joan de Deu (ESO401)	24	23	20	25
Pous (ESO409)	5	7	10	10
Dalt Vila (ESO411)	10	10	8	11

Valor límite anual para la protección de la salud 40 µg/m³.

Tabla 27. Superaciones diarias de los valores legales en las estaciones urbanas de PM10 (Indicador 2.3)

	2012	2013	2014	2015
Foners (ESO401)	1	1	12	2
St. Joan de Deu (ESO401)	4	3	5	1
Pous (ESO409)	0	0	2	1
Dalt Vila (ESO411)	s/a	s/a	s/a	s/a

s/a: sin analizador.

Tabla 28. Valor medio anual en las estaciones urbanas de PM10 (Indicador 2.4)

	2012	2013	2014	2015
Foners (ESO401)	22	21	25	26
St. Joan de Deu (ESO401)	25	23	26	25
Pous (ESO409)	17	15	17	19
Dalt Vila (ESO411)	s/a	s/a	s/a	s/a



Tabla 29. Emisiones de SO₂ (Indicador 2.5)

	2012	2013	2014	2015
Emisiones de SO ₂ (toneladas)	25.921	21.688	21.973	19.343

Tabla 30. Variación de las emisiones de SO₂ (Indicador 2.6)

	2012	2013	2014	2015
Variación de las emisiones de SO ₂ (%)	-7,76	-16,33	1,31	-11,97

Tabla 31. Emisiones de NO_x (Indicador 2.7)

	2012	2013	2014	2015
Emisiones de NO _x (toneladas)	64.838	52.162	48.474	47.441

Tabla 32. Variación de las emisiones de NO_x en % (Indicador 2.8)

	2012	2013	2014	2015
Variación de las emisiones anuales de NO _x (%)	-4,31	-19,55	-7,07	-2,13

Tabla 33. Emisiones de CO (Indicador 2.9)

	2012	2013	2014	2015
Emisiones de CO (toneladas)	22.233	24.715	19.317	21.943

Tabla 34. Variación de las emisiones de CO en % (Indicador 2.10)

	2012	2013	2014	2015
Variación de las emisiones anuales de CO (%)	-13,29	11,16	-21,84	13,59

Tabla 35. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (Indicador 2.11)

	2012	2013	2014	2015
Emisiones anuales de GEI (kilotoneladas de CO ₂ equivalente)	9.515,46	8.576,93	8.186,73	8.402,49



Tabla 36. Variación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero en % (Indicador 2.12)

	2012	2013	2014	2015
Variación de las emisiones anuales de GEI (%)	-5,22	-9,86	-4,55	2,64

Tabla 37. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero por habitante (Indicador 2.13)

	2012	2013	2014	2015
Emisiones anuales de GEI por habitantes (tonelada/habitante)	8,50	7,72	7,42	7,61

Tabla 38. Variación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero por habitante en % (Indicador 2.14)

	2012	2013	2014	2015
Variación de las emisiones anuales de GEI por habitante (%)	-5,76	-9,18	-3,89	2,56

Tabla 39. Población expuesta a niveles de ruido Lden superiores a 55 dB(A) (Indicador 2.15)

	Población expuesta a niveles de ruido Lden superiores a 55 dB(A)
Mapa estratégico de ruidos del municipio de Palma	383.300
Mapa de ruidos de la red de carreteras de la isla de Ibiza	25.800
Mapa estratégico de ruidos del Aeropuerto de Palma (Palma, Algaida, Santa Eugenia, Sencelles)	12.200
Mapa estratégico de ruidos del eje Poniente-Levante de la isla de Mallorca (carretera Ma-1)	9.223
Mapa estratégico de ruidos del eje Poniente-Levante de la isla de Mallorca (carreteras Ma-1, Ma-19 (tramo Palma-Llucmajor) y Ma-20)	Datos ya incluidos en el Mapa de ruidos del municipio de Palma y del Aeropuerto de Palma
Total	431.823

3. AGUAS CONTINENTALES

Este capítulo recoge la información referente a uno de los vectores ambientales más importantes en las Islas Baleares: las aguas continentales. Está estructurado en cuatro apartados; **estado** de las aguas continentales, **presión** antrópica sobre las aguas continentales, las **respuestas** llevadas a cabo para mitigar dichas presiones e **indicadores**. A lo largo del capítulo se cubren dos dimensiones de las aguas continentales, diferenciadas y a la vez interrelacionadas, como son la cantidad y la calidad de agua.

Para definir los indicadores hay que tener en cuenta que existen muy pocos datos anuales disponibles. La recogida de datos de explotación es una tarea compleja y costosa debido a la gran cantidad de sistemas de explotación presentes en las Islas Baleares. A pesar de esta circunstancia, el Servicio de Estudios y Planificación de la Dirección General de Recursos Hídricos realiza un gran esfuerzo de recogida y homogenización de datos con el objetivo de desarrollar e implementar la **Directiva Marco del Agua**⁷ y la elaboración del **Plan Hidrológico Balear**⁸ 2015-2021.

Antes de comenzar el capítulo es importante mencionar que debido a la dificultad en la recogida de datos precisos que afectan a este vector, la mayoría de los datos que se muestran en este capítulo son estimaciones de los mismos. Este hecho conlleva que las estimaciones puedan variar según la fuente consultada o el periodo de recogida debido a las diferentes metodologías de cálculo efectuadas.

3.1. ESTADO

El **estado** de las aguas es una información esencial para poder planificar y gestionar el uso del agua en las Islas Baleares. El primer paso para describir el estado de las masas de agua es delimitarlas. Acorde al Plan Hidrológico Balear podemos dividir las masas de agua en **subterráneas** u **superficiales**, y estas últimas a su vez en torrentes, lagos, aguas de transición y aguas costeras. A su vez, estas se dividen en naturales o en modificadas, si han existido alteraciones físicas considerables de su naturaleza.

A continuación se muestra una tabla con las masas de agua presentes en las Islas Baleares acorde a esta clasificación en categorías.

Tabla 40. Masas de aguas en las Islas Baleares

MASAS DE AGUA EN LAS ISLAS BALEARES					
Tipología	Categoría	Naturaleza	Nº de masas	Longitud (km)	Superficie (km ²)
Aguas superficiales	Ríos	Naturales	91	576	
		Muy Modificadas	3	3	
	Aguas en transición	Naturales	30		35
		Muy Modificadas	6		10
	Costeras	Naturales	36		3691
		Muy Modificadas	5		47

⁷ Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de las aguas (DOUE L núm. 327, de 22 de diciembre de 2000).

⁸ <http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?cont=79759&mkey=M0808011112185729323&lang=es>

	Total	41	579	3783
Subterráneas		87		4745

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan Hidrológico de las Illes Balears 2015-2021.
<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?cont=79759&mkey=M0808011112185729323&lang=es>

a) Aguas superficiales

Las principales aguas superficiales que encontramos en las Islas Baleares son los **torrentes, ríos, masas de agua en transición y las zonas húmedas**. Estas últimas se describirán en el siguiente apartado.

El Servicio de Estudios y Planificación de la Dirección General de Recursos Hídricos de la Consejería de Medio Ambiente es el encargado de monitorizar el caudal de las aguas superficiales. Examinado los datos de los datos recogidos se puede apreciar que en las Islas Baleares no hay cursos de agua permanente, a excepción del río Santa Eulària en Ibiza.

La **Directiva Marco de Agua** obliga a calcular el **estado ecológico** de las aguas continentales. El cálculo de este indicador se realiza cada vez que se revisa el plan hidrológico de cuenca, es decir, periódicamente en un periodo de 3 a 6 años. Este indicador determina la calidad físico-química del agua y la calidad ecológica de las comunidades de organismos acuáticos que viven en las masas de agua. Teniendo en cuenta los organismos que se encuentran en las masas de agua, se clasifica la calidad en cinco categorías: muy buena, buena, moderada, mala y muy mala.

Con el último muestreo realizado se han analizado tramos correspondientes a 47 torrentes, quedando otras 44 masas tipo torrente sin muestreo asociado en las que, debido a la ausencia de datos, no se ha evaluado el estado.

Las siguientes tablas muestran la evolución del estado ecológico de las masas de agua de las Islas Baleares en 2005 y 2009, desafortunadamente no hay una actualización de dichos valores.

Tabla 41. Estado ecológico de los torrentes

ESTADO ECOLÓGICO DE LOS TORRENTES ESTUDIADOS EN ESTADO BUENO O MUY BUENO						
2005-2006				2009		
	Masas de agua estudiadas	Masas de agua estudiadas en buen estado o muy bueno	Porcentaje	Masas de agua estudiadas	Masas de agua estudiadas en buen estado o muy bueno	Porcentaje
Mallorca	42	28	66,6	35	19	54,3
Menorca	12	1	8,3	8	1	12,5
Ibiza	1	1	100	4	3	75
Illes Balears	55	30	54,5	47	23	48,9

Fuente: Elaboración propia a partir de la Memoria del Plan Hidrológico Balear, 2015-2021 y el Informe del Estado del Medio ambiente en las Islas Baleares, 2008-2011.
<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?cont=79759&mkey=M0808011112185729323&lang=es>

Los resultados muestran una tendencia negativa en cuanto a la calidad de las agua en las Islas Baleares, puesto que el porcentaje de torrentes en muy buen o buen estado ecológico ha disminuido. La disminución de torrentes en buen estado ecológico se ha producido principalmente en la isla de Mallorca. Sin embargo, aunque el porcentaje se ha mantenido constante en Menorca, esta isla ya presentaba un porcentaje muy alto de masas de agua que no son aceptables por la Directiva Marco del Agua (92%).

En el **Plan Hidrológico de las Illes Balears 2015-2021** también se encuentra el estado ecológico de las masas de agua en transición en 2009. Estas masas de agua también muestran una proporción baja, menos del 50%, en relación a un buen estado ecológico. Se espera que se sigan actualizando estos parámetros, para así utilizarlos en próximos informes como indicador para ver la evolución del estado ecológico de las masas de agua.

Tabla 42. Estado ecológico de las masas de agua en transición

ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE TRANSICIÓN ESTUDIADAS EN ESTADO BUENO O MUY BUENO			
2009			
	Masas de agua estudiadas	Masas de agua estudiadas en buen estado o muy bueno	Porcentaje
Mallorca	14	11	78,57
Menorca	11	10	90,91
Ibiza	2		0
Formentera	3	2	66,67
Illes Balears	30	23	48,9

Fuente: Elaboración propia a partir de la Memoria del Plan Hidrológico Balear 2015-2021.
<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?cont=79759&mkey=MO808011112185729323&lang=es>

b) Humedales

Según la Directiva Marco de Agua los humedales no están catalogados como masas de agua, sin embargo debido a su interdependencia con otras masas de agua o formar parte de una zona protegida se aplica a los humedales las mismas consideraciones que a otras masas de agua.

Mientras los humedales identificados en las Islas Baleares se recogen en el capítulo 5 del medio terrestre, en este capítulo nos centraremos en el estado ecológico de los mismos. No existen actualizaciones sobre el estado ecológico de los humedales desde 2009. La siguiente tabla muestra la evolución del estado ecológico de las zonas húmedas del 2006 al 2009.

Tabla 43. Estado ecológico de las zonas húmedas

ESTADO ECOLÓGICO DE LAS ZONAS HÚMEDAS ESTUDIADAS EN ESTADO BUENO O MUY BUENO						
Islas	2006			2009		
	Masas de agua estudiadas	Masas de agua estudiadas en buen estado o muy bueno	Porcentaje	Masas de agua estudiadas	Masas de agua estudiadas en buen estado o muy bueno	Porcentaje
Mallorca	27	16	59,2	30	15	50
Menorca	17	12	70,5	17	11	64,7
Ibiza	3	1	33,3	5	0	0
Formentera	4	3	75	8	2	25
Illes Balears	51	32	62,7	60	28	46,6

Fuente: Elaboración propia a partir Informe del Estado del Medio ambiente en las Islas Baleares, 2008-2011.
<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?cont=79759&mkey=MO80801112185729323&lang=es>

En tan solo tres años, los humedales evaluados con un estado ecológico muy bueno o bueno han pasado del 62,7% al 46,6%. Este descenso se debe a distintas presiones como pueden ser la contaminación por vertidos, o la intrusión de agua marina. Las causas se detallaran más adelante en el apartado de presiones.

c) Aguas Subterráneas

La Directiva Marco de agua define a las masas de agua subterráneas como un volumen de agua en uno o más acuíferos. Los acuíferos son formaciones litológicas que acumulan agua proveniente de distintas fuentes; lluvia a través de infiltración, aguas superficiales u otros acuíferos.

Según Plan Hidrológico de las Islas Baleares 2015 en las islas se han identificado 87 masas de agua subterránea:

- 64 en Mallorca
- 6 en Menorca
- 16 en Ibiza
- 1 en Formentera

En la actualidad se realiza un control periódico del nivel y calidad de las masas aguas subterráneas. Conocer esta información en detalle es esencial de cara a realizar una correcta y eficaz gestión de las masas de agua continentales. A continuación se presentan los datos relacionados con la cantidad de reservas de agua y la calidad de las mismas.

c.1) Cantidad

El seguimiento de la cantidad de agua de los acuíferos se realiza midiendo la profundidad a la que encontramos el nivel del agua desde la superficie del suelo. Además, es necesario conocer sus

características geológicas (extensión y profundidad) e hidrológicas (capacidad de almacenar y transmitir agua).

Para determinar la situación de los acuíferos se utiliza la **reserva hídrica**, esta medida muestra el nivel del agua en porcentaje en relación a su nivel máximo. Para poder evaluar el nivel de las reservas hídricas de un acuífero es importante conocer las entradas y salidas de agua que afectan al sistema:

- **Entradas:** Infiltración por precipitación, recarga fluvial, retorno de riegos, redes urbanas, vertidos de aguas residuales, intrusión de agua de mar y aguas procedentes de masas vecinas.

- **Salidas:** Bombeo de aguas subterráneas (abastecimiento urbano, regadío, ganadería e industrias agropecuarias, venta de agua), drenaje a torrentes, salidas a manantiales y humedales, flujo subterráneo a otras masas subterráneas.

La siguiente tabla muestra las reservas hídricas de los acuíferos de las Islas Baleares de 2007 a 2015.

Tabla 44. Media anual del estado de las reservas hídricas subterráneas de las Islas Baleares

MEDIA ANUAL DEL ESTADO DE LAS RESERVAS HÍDRICAS SUBTERRÁNEAS EN LAS ISLAS BALEARES (%)									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mallorca	58	60,58	73,75	83,66	66,5	61,58	58,33	56,67	58,08
Menorca	52,75	56	60,83	58,75	59	58,83	58,41	59,25	67,33
Ibiza	61,08	54,25	61,58	57,91	50,91	57,66	52,83	43,16	43,75
Formentera	43	55	43,5	45,5	52,5	42,83	44,75	49	43,25
Illes Balears	53,7075	56,4575	59,915	61,455	57,2275	55,225	53,58	52,02	53,1025

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Dirección General de Recursos Hídricos de la Conselleria de Medio Ambiente, Agricultura Y Pesca. <https://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?idsite=259&cont=22867&lang=es>

El nivel medio anual de los acuíferos varía bastante dependiendo de la isla, de la misma forma que la tendencia observada. En Mallorca el nivel se ha mantenido relativamente constante, en torno al 60%. En 2010 el nivel alcanzó el valor de 83% de las reservas, para a continuación presentar un descenso constante de su media anual, hasta 2015 que vuelve a aumentar. Tanto en Ibiza como en Formentera el nivel hidrológico presenta niveles bajos y ha sufrido un descenso acusado en los últimos 4 años. En último lugar, Menorca es la isla que presenta niveles más altos en sus acuíferos, con una tendencia positiva desde 2013. Si analizamos la situación de forma global, se aprecia un descenso generalizado en el nivel de los acuíferos desde 2009.

Para poder comparar de una manera más precisa las reservas hídricas, se toman los valores de un mismo mes de cada año. En la siguiente tabla observamos los valores de los niveles hídricos en el mes de diciembre.

Tabla 45. Estado de las reservas hídricas en el mes de diciembre

ESTADO DE LAS RESERVAS HÍDRICAS EN EL MES DE DICIEMBRE								
%	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mallorca	75	79	76	68	63	67	57	53
Menorca	61	63	63	63	61	62	63	69
Ibiza	66	62	56	68	68	51	50	57
Formentera	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	35	48	61	42

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Dirección General de Recursos Hídricos de la Conselleria de Medio Ambiente, Agricultura Y Pesca. <https://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?idsite=259&cont=22867&lang=es>

Sobreexplotación de los acuíferos

Cuando de un acuífero se extrae más cantidad de agua de la cantidad con la que se recarga de forma natural se entiende que se está sobreexplotando dicho recurso. Esta situación se detecta con bajadas del nivel hídrico. Para ser más exactos, la sobreexplotación se define cuando la suma de las extracciones más las salidas mínimas al mar teóricas superan al 80% del recurso potencial (entradas por infiltración de lluvia más transferencias de otras masas). Utilizando esta metodología se ha calculado los acuíferos que presentan sobreexplotación en las distintas islas.

Tabla 46. Masas de agua subterráneas sobreexplotadas

MASAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS SOBREPLOTADAS EN LAS ISLAS BALEARES			
	Núm. de Masas de agua	Masas de agua con sobreexplotación	Porcentaje (%)
Mallorca	64	22	34,37
Menorca	6	2	33,33
Ibiza	16	10	62,5
Formentera	1	0	0
Illes Balears	87	34	39,01

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Hidrológico de las Illes Balears 2015-2021. <http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?cont=79759&mkey=M080801112185729323&lang=es>

Teniendo en cuenta la definición usada para determinar la sobreexplotación de los acuíferos baleares, el 39% de las masas de agua subterráneas presentan sobreexplotación. La mayor tasa de sobreexplotación se da en Ibiza con un 62,5% de acuíferos sobreexplotados, mientras que Menorca tiene los niveles más bajos con un 33,33 %. En este apartado, las masas con mayores porcentajes de explotación son las de Maó y Ciutadella, que alcanzan respectivamente un 191% y un 198%.

c.2) Calidad de las aguas

La calidad de agua es un factor esencial tanto para el consumo humano como para el buen funcionamiento de los ecosistemas naturales y los organismos que habitan en ellos.

La contaminación de los acuíferos se puede deber a las actividades humanas, principalmente por nitratos procedentes de la agricultura, o a la salinización por intrusión de agua marina. A su vez, esta última situación se puede producir por la sobreexplotación de los acuíferos debido a presiones de origen antrópico. Los principales parámetros que se miden para conocer el estado de contaminación

de un acuífero son la cantidad de nitratos y cloruros. Estos dos parámetros se analizan de manera periódica en casi todas las masas subterráneas.

Para la determinación del estado cualitativo de cada uno de los parámetros de calidad se ha establecido un valor criterio, un valor umbral y un valor de referencia. El valor criterio se corresponde con la concentración admisible según las normas potabilidad. El valor umbral se corresponde con el 75% del valor criterio. El valor de referencia se corresponde con la concentración que presentarían las masas de agua subterráneas en estado natural, es decir, sin alteraciones humanas. Cuando no se dispone de datos históricos se toma como valor de referencia los datos de masas vecinas de características similares.

Contaminación por cloruros

La salinización o intrusión marina en aguas subterráneas es el movimiento de agua proveniente del mar en acuíferos de agua dulce debido a procesos naturales o actividades humanas. Este proceso se produce por la disminución de los niveles de agua subterránea o aumentos en el nivel del mar.

La sobreexplotación de los acuíferos en las Islas Baleares hace que se produzca intrusión marina hacia el interior de los acuíferos y se salinicen. Por lo tanto, la salinización de los acuíferos suele ser un síntoma de la sobreexplotación de un acuífero.

El valor considerado como umbral en lo referente a la contaminación por cloruros es de 187,5 mg/l, por lo tanto las masas de agua subterráneas con valores mayores al umbral se han considerado en mal estado. Es importante mencionar que el mal estado puede ocasionar por la presión humana o por la propia naturaleza del acuífero.

A continuación se muestran los valores por isla acorde a la metodología ya mencionada.

Tabla 47. Masas de agua subterráneas contaminadas por cloruros

MASAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS CONTAMINADAS POR CLORUROS			
	Núm. de Masas de agua	Masas de agua con salinización	Porcentaje (%)
Mallorca	64	24	37,5
Menorca	6	4	66,67
Ibiza	16	6	37,5
Formentera	1	1	100
Illes Balears	87	35	40,23

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Hidrológico de las Illes Balears 2015 -2021.

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?cont=79759&mkey=M080801112185729323&lang=es>

De las 87 masas de agua subterránea que encontramos en las Islas Baleares 35 se encuentran en un mal estado de contaminación por cloruros, es decir un 40 % del total. Las islas que presentan un mayor grado de contaminación son Menorca (66,67%) y Formentera (100%). Zonas como Palma, Lluçmajor, Campos y toda la costa de Llevant son las que presentan mayor índice de contaminación en el caso de Mallorca.

Hay cuatro acuíferos que merece la pena destacar debido al alto grado de contaminación alcanzada. Se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 48. Acuíferos que presentan casos extremos de contaminación por cloruros

CASOS EXTREMOS DE CONTAMINACIÓN POR CLORUROS			
Código de la masa	Nombre	Promedio de Cloruros (mg/l)	Nivel de referencia
1820M1	Santanyí	1.746	200
1820M2	Cala d'Or	1.100	200
2006M3	Serra Grossa	3.330	89
2101M1	Formentera	2.771	250

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Hidrológico de las Illes Balears 2015 -2021.
<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?cont=79759&mkey=M0808011112185729323&lang=es>

Contaminación por nitratos

La contaminación de aguas subterráneas por nitratos es un problema generalizado en las Islas Baleares. Por lo general, se debe al uso masivo de fertilizantes nitrogenados y la mala gestión de los purines en explotaciones agrícolas. En el caso de las Islas Baleares el problema se agrava debido al hecho de que las explotaciones agrícolas riegan con agua subterránea, produciendo una recarga de los acuíferos con agua contaminada.

Aunque la actividad agraria suele ser la principal fuente de nitratos, existen otras fuentes de contaminación puntuales como fugas en la red de alcantarillado, gasolineras o vertidos de depuradoras. El valor umbral establecido para los nitratos es de 50 mg/l. Las masas de agua en que la concentración de nitratos supere el valor umbral se han considerado en mal estado.

A continuación se muestran los valores por isla acorde a la metodología ya mencionada.

Tabla 49. Masas de aguas subterráneas contaminadas por nitratos

MASAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS CONTAMINADAS POR NITRATOS			
	Núm. de Masas de agua	Masas de agua con contaminación	Porcentaje (%)
Mallorca	64	19	29,69
Menorca	6	3	50
Ibiza	16	0	0
Formentera	1	1	100
Illes balears	87	23	26,44

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Hidrológico de las Illes Balears 2015 -2021.
<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?cont=79759&mkey=M0808011112185729323&lang=es>

De las 87 masas de agua subterránea que encontramos en las Islas Baleares 23 se encuentran en un mal estado de contaminación por nitratos, es decir un 26 % del total. Las islas que presentan un mayor grado de contaminación son Menorca (50%) y Formentera (100%). En cambio, la isla de Ibiza no presenta masas de agua contaminadas. Los acuíferos del Pla y del Raiguer son los que presentan

un peor estado en el caso de Mallorca, igual que Ciutadella y Mahón y sus áreas cercanas en Menorca.

Por el **contenido en nitratos** se ha distinguido en masas sin riesgo, masas en riesgo y masas prorrogables, definiendo como zonas vulnerables a la contaminación por nitratos a aquellas superficies de un territorio cuya escorrentía fluye hacia las aguas afectadas por más de 50mg/l de NO_3^-

La resolución del Consejero de Agricultura, Medio Ambiente y Territorio de 5 de noviembre de 2013, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable a las zonas declaradas vulnerables en relación con la contaminación de nitratos de origen agrario de las Islas Baleares identifica las pautas que determinan qué Zonas son Vulnerables a la Contaminación por Nitratos (ZVCN).

A modo de resumen, y de acuerdo con el Plan Hidrológico de las Illes Balears 2015-2021 las masas de agua sobreexplotadas representan un 39% del total de las masas de agua de las Illes Balears, las contaminadas por nitratos el 26% y las salinizadas el 40%. Si tenemos en cuenta las masas de agua subterránea contaminada no solo por nitratos y cloruros, sino también por otras sustancias prioritarias (Fe, Pb, As, Cr, etc.), el porcentaje de aguas contaminadas asciende al 52%.

Tabla 50. Masas de agua contaminadas en las Islas Baleares

MASAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS CONTAMINADAS			
	Núm. de Masas de agua	Masas de agua contaminadas	Porcentaje (%)
Mallorca	64	33	51,56%
Menorca	6	4	33,33
Ibiza	16	8	50
Formentera	1	1	100
Illes Balears	87	46	52,87

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Hidrológico de las Illes Balears 2015-2021.
<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?cont=79759&mkey=M080801112185729323&lang=es>

3.2. PRESIONES

Las presiones humanas sobre las masas de agua continentales afectan tanto a la **cantidad** como a la **calidad** de las mismas.

La presión más importante en las Islas Baleares es la **demanda** de agua para distintos usos; abastecimiento urbano y turístico, actividades agrarias e industriales, campos de golf, etc. A su vez, la demanda puede afectar a la calidad al propiciar la salinización de las aguas subterráneas por intrusión marina. Este problema es especialmente relevante en las islas debido a que la época de mayor consumo coincide con la de menor aporte.

En lo relativo a la calidad del agua, la presión principal es la **contaminación** de las aguas subterráneas por nitratos provenientes de actividades agrícolas. La contaminación originada en las extensiones agrícolas se denomina **difusa** debido al hecho de que no se puede identificar un punto concreto donde se vierten los contaminantes. El motivo es que la contaminación se produce por un exceso de fertilización con abonos orgánicos, que tras un lavado del suelo acaban en los acuíferos. La contaminación **puntual** de las masas de agua continentales se debe a vertidos de depuradoras o derrames accidentales de instalaciones agrícolas o industriales.

Es importante mencionar que hay diversos orígenes en el sistema de abastecimiento (tratamiento de aguas residuales, extracción de aguas subterráneas, desalación, etc.), en los cuales no hay una presencia suficiente de contadores, especialmente en lo relativo a las pérdidas. Este hecho deriva en que no se puedan proporcionar datos precisos para este vector, por lo tanto se hablará de estimaciones⁹.

a) Demanda de agua

a.1) Suministro

La captación de agua tiene dos orígenes, aguas superficiales y subterráneas. La principal característica hidrológica de las Islas Baleares respecto a otras confederaciones hidrográficas es la carencia de ríos y embalses en su territorio, por lo que en su gran mayoría la demanda de agua, tanto para abastecimientos como para regadíos, se capta por medio de aguas subterráneas.

Captación de agua superficial

En las Islas Baleares los cursos de agua superficial presentan irregularidades estacionales muy marcadas, por lo tanto la captación de agua de este origen es limitada. La única captación de agua superficial es la de los embalses de Cúber y Gorg Blau, ubicados en la Sierra de Tramuntana de Mallorca, que se utilizan principalmente para el abastecimiento de Palma. Ambos embalses son gestionados por la empresa pública EMAYA.

Captación de agua subterránea

El principal medio de captación de agua en las Islas Baleares es la extracción por medio de pozos. Para llevar a cabo una correcta gestión de agua es necesario tener información adecuada sobre el estado de las aguas subterráneas. La información que se tiene en cuenta para la extracción de agua subterránea es la siguiente:

⁹ Debido a que los datos de consumo de agua se calculan en base a estimaciones los datos pueden variar dependiendo de la fuente que se use. Para la realización de este informe se ha utilizado las fuentes oficiales más actualizadas provenientes del Plan Hidrológico Balear 2015-2021, Informe sobre Disponibilidades y usos de los recursos hídricos de las Islas Baleares 2015 y el Informe del Estado del Medio Ambiente en Baleares (informe de coyuntura 2014-2015).

- ❑ Estado de los acuíferos
- ❑ Pozos autorizados
- ❑ Captación para abastecimiento urbano
- ❑ Estimación del consumo de agua para abastecimiento urbano
- ❑ Estimación del consumo de agua para otros sectores
- ❑ Estimación de la demanda total y análisis por sectores.

En las Islas Baleares se necesitan autorizaciones y concesiones para los aprovechamientos de agua desde 1973, sin embargo, debido a las limitaciones presupuestarias o administrativas los datos que fiables son fiables son los posteriores a 1985.

Desde el año 2000 los gestores están obligados a transmitir información sobre los caudales explotados para abastecimiento de la población. Para el resto de extracciones, se han realizado estimaciones a partir de estudios de teledetección. Según el Plan Hidrológico Balear existen 22.738 pozos informatizados. Además, se considera que existen por lo menos otros 15.000 pozos de agua subterránea no informatizados. Comparando los datos de caudales del censo (245,6 hm³/año) con los datos de la extracción real contemplada en el balance del presente Plan Hidrológico (181 hm³/año) se deduce que se bombea más caudal del que hipotéticamente tendrían derecho los usuarios censados.

a.2) Consumo

Para analizar la presión que sufren los recursos hídricos de las Islas Baleares, es importante conocer el consumo de los recursos hídricos por parte de los diferentes sectores. Los principales usos de agua en las islas son:

- ❑ Abastecimiento y consumo humano
- ❑ Uso industrial
- ❑ Riego de actividades agrarias
- ❑ Campos de golf
- ❑ Agro-jardinería

Abastecimiento urbano

Debido a la importancia del sector turístico en el ámbito de las Islas Baleares, se diferencian los usos domésticos (definido como usos de la Población Residente o de Derecho), y los usos realizados por el sector turístico (Definidos como usos de la Población Flotante). Además, los usos urbanos del agua incluyen otros servicios como usos industriales en núcleos urbanos o riego de zonas verdes.

Este es el único sector que cuenta con datos suficientes como para estimar de manera relativamente precisa el consumo y la extracción de agua. La diferencia entre esas dos magnitudes son las pérdidas producidas en el sistema de abastecimiento.

A continuación se muestran las tablas y gráficos de evolución histórica de suministro y consumo. En entradas de agua se tienen en cuenta todas las incorporaciones al sistema de suministro; aguas subterráneas, de embalses, potabilizada y desalada. En salidas se incluye la suma de todos los contadores de los distintos usos urbanos ya mencionados.

Tabla 51. Estimación de la entrada de agua en los sistemas de suministro

ESTIMACIÓN DE LA ENTRADA DE AGUA EN LOS SISTEMAS DE SUMINISTRO (hm ³)										
SUMINISTRO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mallorca	105,4	104,9	106,9	102,9	100,8	103,1	100,3	98,9	98,9	99,62
Menorca	13,5	13,1	13,1	12,6	11,9	12,1	11,9	11,5	11,5	11,62
Ibiza	17,2	17,6	16,8	17,5	16,8	16,8	17,7	17,8	18,7	19,26
Formentera	0,49	0,53	0,51	0,53	0,57	0,56	0,58	0,57	0,66	0,65
Illes Balears	136,5	136,1	137,4	133,6	130	132,5	130,5	128,7	129,7	131,15

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Informe "Estado del Medio Ambiente en las Islas Baleares (informe de coyuntura 2014-2015)" y el informe "Disponibilidades y usos de los recursos hídricos de las Islas Baleares, 2015".
<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?idsite=259&cont=23087&lang=es> y
<http://www.caib.es/sites/informesmediambient/es/introduccion-17689/?campa=yes>

Tabla 52. Estimación de la salida de agua en los sistemas de suministro

ESTIMACIÓN DE LA SALIDA DE AGUA EN LOS SISTEMAS DE SUMINISTRO (hm ³)										
CONSUMO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mallorca	79,95	79,32	73,9	76,79	75,15	76,35	75,3	73,74	74,56	75,18
Menorca	9,31	9,22	9,09	9,05	8,48	8,44	8,58	8,19	8,31	8,44
Ibiza	11,63	11,45	12,05	11,76	11,48	12,37	12,62	12,67	12,73	12,91
Formentera	0,46	0,45	0,46	0,47	0,5	0,51	0,52	0,49	0,53	0,56
Illes Balears	101,35	100,44	95,51	98,08	95,6	97,66	97,02	95,1	96,13	97,09

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Informe "Estado del Medio Ambiente en las Islas Baleares (informe de coyuntura 2014-2015)" y el informe "Disponibilidades y usos de los recursos hídricos de las Islas Baleares, 2015".
<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?idsite=259&cont=23087&lang=es> y
<http://www.caib.es/sites/informesmediambient/es/introduccion-17689/?campa=yes>

Se puede apreciar un ligero descenso del consumo desde el año 2006. Este se puede deber a distintos motivos como una mayor concienciación social respecto al uso responsable del agua, menos pérdidas en el sistema de suministro o una gestión más eficiente del recurso. Esta misma tendencia la podemos apreciar con los dato de extracción, aunque hubo un repunte de consumo y extracción en los años 2014 y 2015.

Como se puede observar existe una diferencia entre el agua extraída y la que se consume, esta diferencia se debe a las pérdidas en las redes de suministro. Este dato sirve para determinar la eficiencia del sistema de suministro.

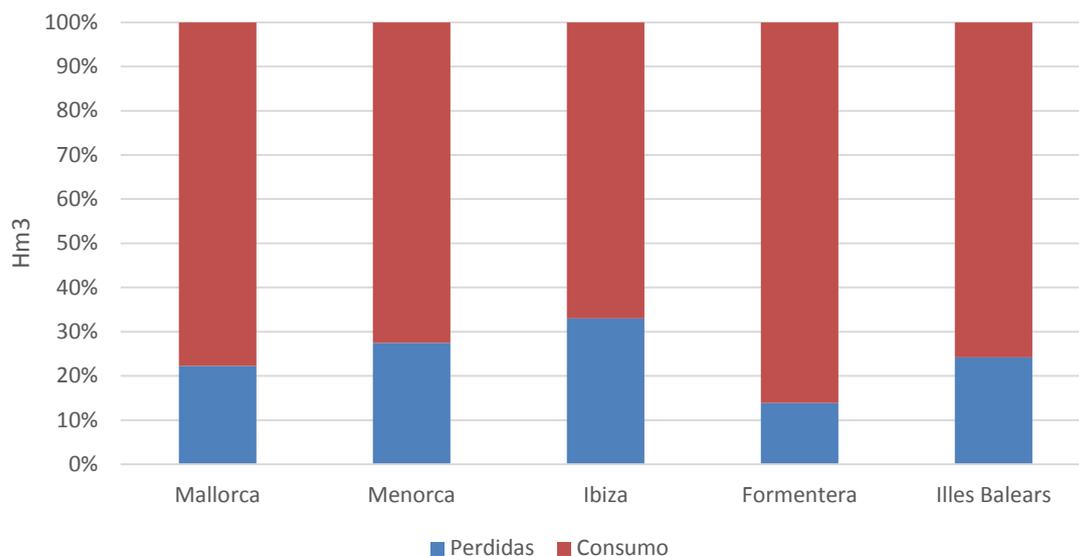
Tabla 53. Estimación de las pérdidas de agua en los sistemas de suministro

ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE AGUA EN LOS SISTEMAS DE SUMINISTRO (hm ³)										
PERDIDAS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mallorca	25,45	25,58	33	26,11	25,65	26,75	25	25,16	24,34	24,44
Menorca	4,19	3,88	4,01	3,55	3,42	3,66	3,32	3,31	3,19	3,18
Ibiza	5,57	6,15	4,75	5,74	5,32	4,43	5,08	5,13	5,97	6,36
Formentera	0,03	0,08	0,05	0,06	0,07	0,05	0,06	0,08	0,13	0,09

Illes Balears	35,15	35,66	41,89	35,52	34,4	34,84	33,48	33,6	33,57	30,88
---------------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	------	-------	-------

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Informe "Estado del Medio Ambiente en las Islas Baleares (informe de coyuntura 2014-2015)" y el informe "Disponibilidades y usos de los recursos hídricos de las Islas Baleares, 2015".
<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?idsite=259&cont=23087&lang=es> y
<http://www.caib.es/sites/informesmediambient/es/introduccion-17689/?campa=yes>

Gráfico 5. Estimación de la eficiencia del sistema de suministro (2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Informe "Estado del Medio Ambiente en las Islas Baleares (informe de coyuntura 2014-2015)" y el informe "Disponibilidades y usos de los recursos hídricos de las Islas Baleares, 2015".
<https://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST259Z1220557&id=220557> y
<http://www.caib.es/sites/informesmediambient/es/introduccion-17689/?campa=yes>

La media de pérdidas en las redes de suministro de las Islas Baleares es de alrededor de un 25 %. La isla que presenta mayores pérdidas en su suministro es Ibiza con más del 30 %, mientras Formentera es la isla con un sistema más eficiente con solo un 10 % de pérdidas.

A continuación se muestran los datos con la demanda de agua por habitante diferenciando entre la población empadronada (población de derecho) y los turistas, para ello se elabora el Índice de Presión Humana (IPH) el cual consiste en la suma de la población local y los visitantes estacionales. Gracias al IPH se puede apreciar mejor la demanda real de agua que existe en las Islas Baleares, demanda que aumenta considerablemente en los meses de verano.

Tabla 54. Estimación de la demanda de agua por habitantes en las Islas Baleares

ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE AGUA POR HABITANTE (hm ³)								
	2003	2006	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Agua suministrada por los sistema de abastecimiento (hm ³)	136,25	137,58	130	132,5	130,5	128,7	129,7	131,2
Población de derecho	955.045	1.030.65	1.106.049	1.113.114	1.119.439	1.111.674	1.104.479	1.106.753

IPH	1.152.878	1.251.608	1.322.628	1.359.178	1.382.842	1.399.824	1.406.614	1.435.683
Litros/año y habitante	142.663,4	133.488,6	117.535,4	117.138,4	116.576,2	115.771,3	117.430	118.544,9
Litros/día y habitante	390,8	365,7	322,0	320,9	319,3	317,1	321,7	324,7
Litros/año y IPH	118.182,5	109.922,6	98.289,1	97.485,3	94.370,8	91.940,1	92.207,2	91.385,0
Litros/día y IPH	323,7	301,1	269,2	267,0	258,5	251,8	252,6	250,3

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Informe "Estado del Medio Ambiente en las Islas Baleares (informe de coyuntura 2014-2015)" <http://www.caib.es/sites/informesmediambient/es/introduccion-17689/?campa=yes>.

La demanda de agua por habitante venía presentando un descenso en los últimos años, esto se podía deber a por un lado un aumento del agua suministrada en la red, al mismo tiempo que se reducía la población empadronada. La explicación a la circunstancia del aumento del agua suministrada a pesar de una reducción de la población empadronada es el aumento de turismo desde el año 2003, dicho fenómeno incrementa la presión sobre todos los recursos naturales, especialmente el consumo de agua.

Si observamos los datos sobre demanda de agua por habitante del informe "Demandas y usos de los recursos hídricos de las Islas Baleares, 2015" se puede apreciar que la forma de calcular este dato cambia respecto a otros informes. En dicho informe, al agua suministrada por el sistema de abastecimiento se le añade el agua suministrada a viviendas en suelo rústico (agro-jardinería) y se le resta el consumo industrial. De esta forma los datos quedan de la siguiente manera:

Tabla 55. Demanda de agua por habitante según el informe "Disponibilidades y usos de los recursos hídricos de las Islas Baleares, 2015"

ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE AGUA POR HABITANTE 2015 (hm ³)	
Abastecimiento a la población (agua suministrada - uso industrial + consumo agro-jardinería)	156,24
Población de derecho	1.106.753
IPH	1.437.640
Litros/año y habitante	140952,8
Litros/día y habitante	386,17
Litros/año y IPH	108679,7
Litros/día y IPH	297,75

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del informe "Disponibilidades y usos de los recursos hídricos de las Islas Baleares, 2015". <https://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST259ZI220557&id=220557>

a.3) Consumo industrial

La mayor parte del agua consumida por las actividades industriales es captada por pozos propios, por lo que la estimación del consumo se realiza a partir de los datos de producción de las empresas. La estimación del consumo anual total en 2015 es de 7,37 hm³.

Tabla 56. Consumo de agua por el sector industrial

ESTIMACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA POR EL SECTOR INDUSTRIAL 2015	
Isla	Consumo (hm ³)
Mallorca	5,5
Menorca	1,24
Ibiza	0,6
Formentera	0,03
Illes Balears	7,37

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del informe "Disponibilidades y usos de los recursos hídricos de las Islas Baleares, 2015": <https://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST259ZI220557&id=220557>

La siguiente tabla muestra el porcentaje de agua usado por cada actividad industrial en el año 2012. La actividad con mayor consumo hídrico es la alimentación (32%). Las otras actividades industriales con más consumo son el sector textil (24%) y el sector de productor minerales no metálicos.

Tabla 57. Consumo de agua por actividad industrial

ESTIMACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA POR ACTIVIDAD INDUSTRIAL EN LAS ISLAS BALEARES		
Actividad	Consumo	
	m ³ / año	Porcentaje
Alimentación, bebidas y tabaco	867.232,03	31.9%
Textil, confección, cuero y calzado	648.425,51	23.8%
Madera y corcho	21.891,39	0.8%
Papel	346.237,49	12.7%
Industrial química	117.201,07	4.3%
Caucho y plástico	13.625,61	0.5%
Otros productos minerales no metálicos	476.893,08	17.5%
Metalurgia	128.523,73	4.7%
Maquinaria y equipo mecánico	14.210,99	0.5%
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	7.180,56	0.3%
Fabricación de material de transporte	31.206,32	1.1%
Industrias manufactureras diversas	47.372,21	1.7%
Total	2.720.000	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Memoria del Plan Hidrológico Balear 2015. <https://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?idsite=259&cont=79759&lang=es>

a.4) Sector agrario

El sector agrario incluye el agua utilizada para el **riego** de las explotaciones agrícolas y el agua para la **ganadería**. Los datos de las estimaciones de consumo de agua varían mucho la según la fuente que se utilice:

Tabla 58. Estimación del consumo de agua para uso agrícola (2015)

ESTIMACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA PARA USO AGRÍCOLA	
Fuente	Consumo (hm ³)
Informe del estado de Medio Ambiente en las Islas Baleares 2014-2015	64,24
Informe de disponibilidades y usos de los recursos hídricos en las Islas Baleares 2015	36,4
Memoria del Plan Hidrológico Balear 2015-2021	46,57

Fuente: Elaboración propia

Estas diferencias se deben a la forma de calcular el consumo de agua, puesto que se basa en estimaciones en función de la superficie ocupada por cada tipo de cultivo (secano, regadío, improductivo, forestal e invernadero), las dotaciones máximas de regadío establecidas por el PHIB 2015 para los distintos cultivos, el número de cabezas de ganado y el agua que se estima necesaria estimada para cada tipo de ganado.

a.5) Otros usos

Con los datos de consumo de agua de las viviendas aisladas en suelo rústico o **agro-jardinería** ocurre algo parecido que, con los datos del sector agrario, las estimaciones varían de una fuente a otra:

Tabla 59. Estimación del consumo de agua para uso de agro-jardinería

ESTIMACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA PARA USO DE AGRO-JARDINERÍA	
Fuente	Consumo (hm ³)
Informe del estado de Medio Ambiente en las Islas Baleares 2014-2015	33,75
Informe de disponibilidades y usos de los recursos hídricos en las Islas Baleares 2015	32,46
Memoria del Plan Hidrológico Balear 2015-2021	32,74

Fuente: Elaboración propia

En las Islas Baleares otro uso importante de las reservas hídricas proviene del riego de los 22 **campos de golf** existentes. La mayoría de los campos de golf se riegan con agua depurada reutilizada, sin embargo el campo de golf de Alcanada también lo hace con agua desalada y otros tres campos cuentan con concesiones de pozos; Son Servera, Pollença y Canyamel. A continuación se muestran las estimaciones de consumo según las distintas fuentes.

Tabla 60. Estimación del consumo de agua para campos de golf

ESTIMACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA PARA CAMPOS DE GOLF	
Fuente	Consumo (hm ³)
Informe del estado de Medio Ambiente en las Islas Baleares 2014-2015	9,05
Informe de disponibilidades y usos de los recursos hídricos en las Islas Baleares 2015	9,25
Memoria del Plan Hidrológico Balear 2015-2021	8,32

Fuente: Elaboración propia

Para concluir esta sección se muestra un análisis conjunto de la estimación de la demanda de agua en todos los sectores presentes en las Islas Baleares y su evolución en los últimos años. En la actualidad los usos de los recursos hídricos suman un volumen de 244,47 hm³.

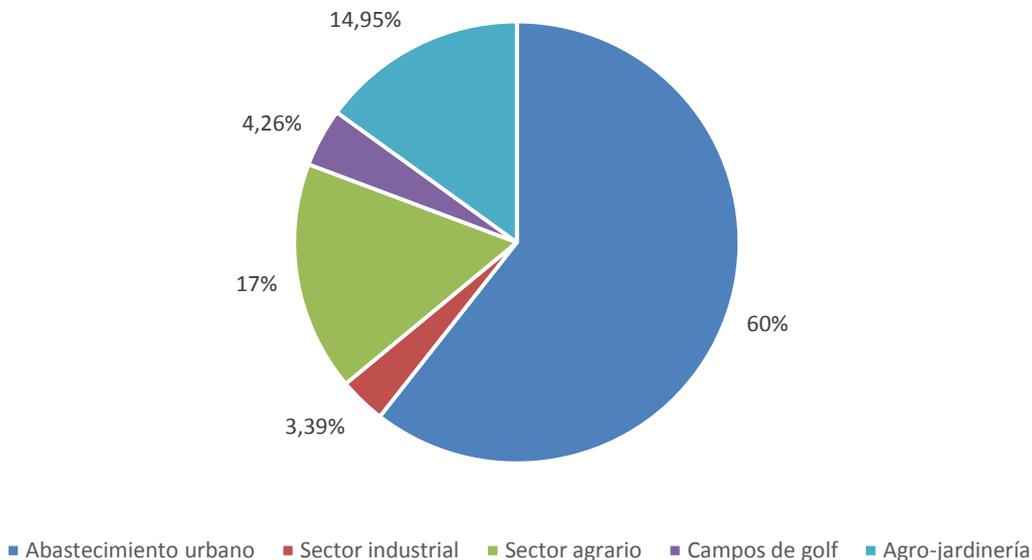
Tabla 61. Estimación de la demanda por sectores

ESTIMACIÓN DE DEMANDA DE AGUA EN TODOS LOS SECTORES (hm ³)					
Sector	Usos	1996	2003	2006	2015
Sistema de abastecimiento (redes)	Abastecimiento doméstico, turismo e industrial conectado a red	98,7	131,6	138,54	131,15
Industrial	Industrial	Añadido a redes	3,2	2,72	7,37
Sector agrario	Agricultura y ganadería	159,5	108,04	68,26	36,41
Servicios	Golf	2,8	Sin determinar	8,32	9,25
Agrojardinería y doméstico	Extracciones estimadas en suelo rústico (fuera de red)	Sin determinar	38,5	35,06	32,46
TOTAL		261	281,34	252,9	217,65

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Informe del estado del medio ambiente en las Illes Balears 2012-2013 y el Informe "Disponibilidades y usos de los recursos hídricos de las Islas Baleares, 2015".

<https://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST259Z1220557&id=220557>

Gráfico 6. Proporción del uso de agua en las Islas Baleares por sectores



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del informe "Disponibilidades y usos de los recursos hídricos de las Islas Baleares, 2015". <https://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST259Z1220557&id=220557>

Se puede observar como desde el año 1996 se ha producido una disminución del uso del agua total de 17 hm³ en comparación con los últimos datos de 2015. Esta disminución se debe en gran parte a la disminución del uso de agua por el sector agrario, puesto que en el resto de sectores el consumo ha ido en aumento. El drástico descenso en el uso del agua por el sector agrario se debe a las siguientes razones:

- ❑ El menor peso de las actividades agrícolas y ganaderas en las islas, al igual que ocurre en el resto del Estado.
- ❑ La mejora en la eficiencia del tipo de riego usado (riego por aspersión o por goteo frente al riego por gravedad).
- ❑ Otro aspecto importante a destacar, es que para los datos que aparecen en el Plan Hidrológico Balear de 2001 (datos de 1996) se estimaron los datos a partir de censos agrarios, mientras que en la actualidad los datos de superficies de regadío se calculan con técnicas de teledetección y marcos de área. Este cambio de técnica en el cálculo de las superficies da como resultado superficies notablemente inferiores a 1996.

Este análisis nos permite apreciar tanto la tendencia global como tendencias sectoriales en el uso de los recursos hídricos en las Islas Baleares, aunque es importante mencionar que es importante distinguir entre el agua captada del medio (subterránea o superficial) o recursos convencionales, del agua captada por otros medios (aguas regeneradas o desaladas) o recursos no convencionales. Esta diferenciación es importante puesto que las aguas provenientes de recursos no convencionales no implican una presión en el medio en relación al agua captada. Esta información será presentada en la siguiente sección.

a.6) Origen del recurso

El agua para suministro también puede clasificarse según su origen. Por un lado tenemos los llamados **recursos convencionales**; aguas superficiales y subterráneas. En los últimos años han aparecido los **recursos no convencionales**, que son aguas procedentes de las desaladoras y de los procesos de regeneración. Estas últimas no suponen un impacto sobre el medio en cuanto a agua captada. Sin embargo, no siempre es tan fácil distinguir entre un origen y otro. Una parte importante del agua extraída de los acuíferos tiene que tratarse en desaladoras debido a la contaminación por intrusión marina, o pasar por las depuradoras por otro tipo de contaminación.

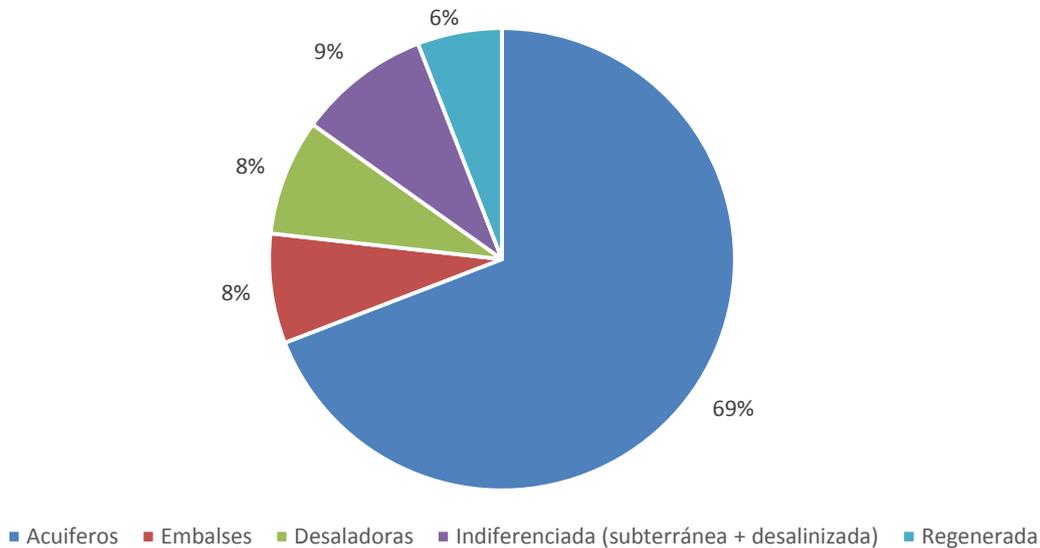
A continuación se muestran los datos sobre el origen del agua de la red de abastecimiento urbano. Esta información viene a completar y especificar la presión ejercida sobre este vector. Como se ha mencionado en párrafos anteriores estos datos deben de interpretarse con cautela debido a que están sometidos a cierta imprecisión e interpretación.

Tabla 62. Estimación de la cantidad de agua suministrada para abastecimiento urbano según procedencia

ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE AGUA SUMINISTRADA (hm ³) PARA ABASTECIMIENTO URBANO SEGÚN PROCEDENCIA (2015)						
	Acuíferos	Embalses	Desaladoras	Indiferenciada (subterránea + desalinizada)	Regenerada	Total suministro
Mallorca	67,69	10,05	2,09	12,08	7,68	99,62
Menorca	11,45	0,00	0,00	0,00	0,00	11,62
Ibiza	11,36	0,00	7,91	0,00	0,00	19,26
Formentera	0,00	0,00	0,65	0,00	0,00	0,65
Illes balears	90,50	10,05	10,64	12,08	7,68	131,15
%	69,00	7,66	8,11	9,21	5,86	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del informe "Disponibilidades y usos de los recursos hídricos de las Islas Baleares, 2015". <https://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST259Z1220557&id=220557>

Gráfico 7. Estimación de la proporción de agua suministrada para abastecimiento urbano según procedencia



Como se puede apreciar el abastecimiento urbano procede principalmente de la extracción de agua subterránea (69%), el agua procedente de las desaladoras también va ganando un peso importante siendo en 2015 un 8,11% del abastecimiento de la población. Si nos fijamos en los datos de procedencia en cada isla, se aprecia que en Menorca toda el agua proviene exclusivamente de acuíferos. En Ibiza el origen es tanto de la extracción de agua subterránea como de desaladora. En Formentera proviene exclusivamente del agua desalinizada. Por último, en Mallorca el agua de abastecimiento procede de la extracción de aguas convencionales (acuíferos y embalses) y no convencionales (desalinizadoras y depuradoras).

En la siguiente tabla se muestran los datos basados en el informe “Disponibilidad y usos de los Recursos Hídricos de las Islas Baleares, 2015” sobre el origen y la demanda del agua en todos los sectores de las Islas Baleares. Esta tabla proporciona información interesante al poder ver el origen del agua en cada sector, como por ejemplo que el agua utilizada para el riego de los campos de golf procede casi en su totalidad de las depuradoras. Aun así, se debería tener en cuenta la misma observación que la mencionada anteriormente sobre la interpretación y precisión de los datos.

Tabla 63. Estimación pormenorizada de la demanda y suministro de agua por sectores

ESTIMACIÓN PORMENORIZADA DE LA DEMANDA DE AGUA EN TODOS LOS SECTORES (hm ³) 2015						
Islas		Mallorca	Menorca	Ibiza	Formentera	Illes Balears
Abastecimiento urbano ¹⁰	Acuíferos (extracciones)	71,33	10,05	10,21	0	91,59
	Acuíferos (manantiales)	10,17	0	0	0	10,17
	Embalses	10,05	0	0	0	10,05
	Desalación	4,28	0	6,56	0,56	11,4
	TOTAL	95,83	10,05	16,77	0,56	123,21

¹⁰ Se ha descontado el consumo industrial

	Agrojardin ería	Acuíferos	24,45	1,96	5,5	0,55	32,46
Sector agrario	Regadío	Acuíferos	17,46	1,42	1,75	0	43,85
		Depuración	14,32	1,01	0	0	17,97
		TOTAL	31,78	2,43	1,75	0	35,97
	Ganadería	Acuíferos	0,23	0,2	0,01	0	0,44
Campos de golf		Acuíferos	0,5	0	0	0	0,5
		Depuración	7,93	0,22	0,58	0	8,73
		Desalación	0,02	0	0	0	0,02
		TOTAL	8,45	0,22	0,58	0	9,25
Sector industrial		Acuíferos	5,5	1,24	0,6	0,03	7,37
TOTAL			175,2	16,1	25,21	1,14	217,65

Fuente: Informe "Disponibilidad y usos de los Recursos Hídricos de las Illes Balears, 2015".

A partir de los datos de la tabla anterior se han calculado las proporciones del agua suministrada en cada isla en función de su procedencia, es decir, en convencionales o no convencionales.

Tabla 64. Estimación de la cantidad y proporción de agua suministrada a todos los sectores según procedencia (2015)

ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD Y PROPORCIÓN DE AGUA SUMINISTRADA A TODOS LOS SECTORES SEGÚN PROCEDENCIA (2015)					
Hm ³	ACUIFEROS	EMBALSES	DESALADORAS	REGENERADAS	TOTAL
Mallorca	129,64	10,05	4,3	32,21	175,2
Menorca	14,87	0	0	1,23	16,1
Ibiza	18,07	0	6,56	0,58	25,21
Formentera	0,58	0	0,56	0	1,14
Illes Balears	163,16	10,05	11,42	34,02	217,65
%	CONVENCIONALES		NO CONVENCIONALES		TOTAL
Mallorca	79,73		20,27		100
Menorca	92,36		7,64		100
Ibiza	71,67		28,33		100
Formentera	50,87		49,12		100
Illes Balears	82,69		17,31		100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del informe "Disponibilidades y usos de los recursos hídricos de las Islas Baleares, 2015". <https://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST259Z1220557&id=220557>

Como se puede apreciar en la tabla, la gran mayoría del agua suministrada en las Islas Baleares procede de las aguas llamadas convencionales (79,73%), especialmente en Menorca, donde el abastecimiento de agua proviene casi exclusivamente de dicho origen. En cambio, en Formentera, las aguas de origen no convencional tienen un peso similar a las convencionales. Dentro de las agua

llamadas no convencionales, las aguas que provienen de depuradora siguen teniendo una proporción mayor que las desalinizadas.

En la siguiente tabla se pueden comparar estos datos con los del informe anterior, basado en datos del Plan Hidrológico Balear del 2006:

Tabla 65. Estimación de la cantidad y proporción de agua suministrada a todos los sectores según procedencia (2006)

ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD Y PROPORCIÓN DE AGUA SUMINISTRADA A TODOS LOS SECTORES SEGÚN PROCEDENCIA (2006)		
%	Convencionales	No Convencionales
Mallorca	77,99	22,1
Menorca	98,74	1,26
Ibiza	73,5	26,5
Formentera	24,19	75,81
Illes Balears	79,32	20,68

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del informe "El estado del Medio Ambiente en las Islas Baleares, 2008-2011" (www.caib.es/sites/informesmediambient/f/144018)

a.7) Presiones sobre la calidad del agua

Otra presión importante sobre los recursos hídricos es la que afecta a la calidad del agua, puesto que afecta al consumo humano y a la calidad de los ecosistemas en los que se encuentra. Aunque la calidad del agua puede verse afectada de forma natural, por lo general son las actividades humanas el principal factor de contaminación. Dependiendo de la capacidad de identificar el foco concreto de contaminación de las masas de agua, la contaminación se divide en **puntual** y **difusa**. Al igual que ocurría con los datos referentes a la cantidad, los datos que proporcionan información sobre las causas que afectan la calidad del agua son diversos y complejos, por lo que es difícil obtener datos precisos sobre este aspecto.

a.8) Contaminación puntual

Se entiende como contaminación puntual aquella que se produce en una zona concreta e identificable. Las principales fuentes de contaminación puntual en las Illes Balear son los vertederos mal gestionados, depuradoras, gasolineras, cementerios, fosas sépticas, granjas y mataderos.

De todos los vertidos puntuales, el único parámetro del que se dispone de datos con una cierta precisión son los vertidos de las **estaciones depuradoras de aguas depuradas** o EDAR. Esto se debe a que dichas estaciones necesitan de una autorización por parte de la Dirección General de Recursos Hídricos para su establecimiento y poder verter líquido a los cauces públicos, asimismo de las condiciones en las que se produce el vertido.

La tendencia es que estos vertidos vayan disminuyendo tanto en cantidad como en el impacto que producen. Se espera una reducción en el agua vertida, y por lo tanto de la presión, debido a los esfuerzos para que dicha agua se reutilicen para el riego del sector agrícola, los campos de golf, jardines y en la limpieza de las calles. Otro factor que influye en la disminución de la presión que las aguas depuradas ejercen, es el aumento en la aplicación del tratamiento terciario de las aguas. La finalidad de los **tratamientos terciarios** es eliminar la carga orgánica residual y aquellas otras

sustancias contaminantes no eliminadas en los tratamientos secundarios, como por ejemplo, los nutrientes, fósforo y nitrógeno, de manera que las aguas depuradas son cada vez menos contaminantes.

Según los registros de la Dirección General de Recursos Hídricos en 2015, en las Islas Baleares constan 143 EDAR tanto públicas como privadas; 77 en Mallorca, 32 en Menorca, 23 en Ibiza y 11 en Formentera. La mayoría de las depuradoras están gestionadas por la empresa pública ABAQUA o las municipalidades, aun así hay bastantes depuradoras gestionadas de forma privada. Este hecho deriva en que solo haya datos precisos de las EDAR gestionada por ABAQUA, por lo que los datos mostrados en el capítulo están sujetos a cierta imprecisión. Los datos que veremos a continuación, son los relacionados con el tipo de tratamiento y el destino de los vertidos, datos necesarios para valorar el impacto sobre los recursos hidrológicos.

En la siguiente tabla se puede ver la evolución de la depuración con tratamiento terciario en las Islas Baleares:

Tabla 66. Proporción de agua con tratamiento terciario

	PROPORCIÓN DE AGUA CON TRATAMIENTO TERCIARIO EN LAS ISLAS BALEARES									
	2008		2010		2012		2013		2015	
	Hm3	%	Hm3	%	Hm3	%	Hm3	%	Hm3	%
Tratamiento terciario	58,68	60,95	57,28	57,21	69,86	73,7	55,3	58,52	64,14	66,05%
Total	96,28		100,16		94,78		94,5		97,1	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Informe del estado del medio ambiente en las Illes Balears (informe de coyuntura 2014-2015). O Informe "Disponibilidad y usos de los Recursos Hídricos de las Illes Balears, 2015" Direcció General de Recursos Hídricos. Govern de las Illes Balears. Plan Hidrológico de las Illes Balears 2015-2021.

Las depuradoras que presentan tratamiento terciario son alrededor de un 60%, el dato de 2012 probablemente esté basado en estimaciones basadas en el potencial de depuración y no el volumen de agua tratada, puesto que por diversas causas relacionadas con el mantenimiento, averías, etc. no siempre se alcanza el rendimiento esperado.

En la siguiente tabla se muestran los principales destinos del agua depurada. El tipo riego o emisario significa que la depuradora está autorizada a suministrar el agua depurada para riego, pero en caso de que no se utilice para riego se puede verter por emisarios submarinos. En este caso también parece que los datos extraídos del Plan Hidrológico son una estimación especulativa. Respecto a los datos del 2015, solo se asignan los vertidos con un único destino. Por el contrario, los destinos mixtos (por ejemplo riego + torrente) se catalogan como otros, imposibilitando el conocimiento real del destino del agua depurada.

Tabla 67. Destino y volumen del agua depurada en las Islas Baleares

DESTINO Y VOLUMEN DEL AGUA DEPURADA EN LAS ILLES BALEARS												
	2008		2010		2011		2012 (PHB)		2013		2015	
	Hm3	%	Hm3	%	Hm3	%	Hm3	%	Hm3	%	Hm3	%
Torrente	13.732.594	14	13.603.400	15	9.365.660	11	16.074.278	11	13.345.649	14	7.070.000	7
Emisario	39.719.576	41	43.052.454	47	43.052.454	49	73.440.450	51	40.054.915	42	14.833.912	15
Laguna y Riego	4.843.657	5	2.678.523	3	2.678.523	3	1.392.906	1	4.650.236	5	104.994	0,1
Pozos de infiltración	4.625.405	5	4.621.000	5	4.172.120	5	3.201.348	2	4.527.492	5	3.447.057	4
Riego	33.333.595	35	28.380.879	31	28.285.088	32	50.191.340	35	31.863.563	34	458.686	0,5
Riego/Emisario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.715.685	17
Otros	29.264	0,03	25.569	0,03	23.704	0,03	0	0	27.400	0,03	54.516.964	56
Total	96.284.091	100	92.361.825	100	87.577.549	100	144.300.322	100	94.469.255	100	97.147.298	100

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Informe del estado del medio ambiente en las Illes Balears (Informe de coyuntura 2014-2015). O Informe "Disponibilidad y usos de los Recursos Hídricos de las Illes Balears, 2015" Direcció General de Recursos Hídrics. Govern de las Islas Baleares. Plan Hidrológico de las Illes Balears 2015-2021.

Los vertidos más comunes son a emisarios, es decir, al medio marino. El siguiente destino mayoritario de las aguas depuradas es el riego. Los vertidos a acuíferos por medio de pozos de infiltración son menos comunes, se hacen de manera que no afecten a acuíferos usados para el consumo humano o para que dichos vertidos puedan contrarrestar la intrusión marina. Lo mismo ocurre con los torrentes, los cuales pueden acabar contaminando los acuíferos, ya que el escaso caudal de los mismos no favorece la dilución de los nutrientes. Los vertidos a lagunas y usados para riego son los menos contaminantes, esto se debe al hecho de que la distribución es extensa por lo que se evita una concentración excesiva de nutrientes en un punto concreto.

a.9) Contaminación difusa

Se entiende como contaminación difusa aquella que no tiene un origen claramente identificado o son diversas fuentes las que producen la contaminación. Dentro de las **fuentes de contaminación difusas** de los recursos hídricos se encuentran actividades agrícolas, ganadería no estabulada, transportes e infraestructuras sin conexión a redes de saneamiento, escorrentía urbana, o en menor grado, suelos contaminados, gasolineras o deposición atmosférica. En las Islas Baleares, la principal fuente contaminación difusa es el sector agrícola, por el lixiviado de los fertilizantes y pesticidas a aguas superficiales, humedales o acuíferos.

Los datos sobre contaminación difusa son extremadamente difíciles de estimar, debido a que no se puede conocer la cantidad de abonos o pesticidas usados por parte de los agricultores. Además, es difícil de conocer que parte de estos compuestos son aprovechados por los cultivos y que parte acaba en los acuíferos. Sin embargo, si existen medidas estándar de aplicación con el objetivo de no afectar a los recursos hídricos.

Otra fuente importante de contaminación difusa en el contexto Balear es la intrusión marina de los acuíferos costeros causada por la sobreexplotación. La entrada de agua marina en los acuíferos provoca la contaminación por cloruros, inutilizando el agua para muchos de sus usos.

3.3. RESPUESTAS

Al igual que en el resto de los capítulos, las respuestas se presentan en normativa y actuaciones. Dentro de las actuaciones, las podríamos dividir en aquellas que tienen como objetivo la optimización del consumo y aquellas otras que buscan el control sobre la contaminación y la degradación del medio y de los recursos naturales.

La sección de legislación, a su vez se subdivide en los diferentes temas a los que afecta la normativa:

- ❑ Reglamento general.
- ❑ Calidad del agua de suministro.
- ❑ Calidad del agua en el medio.
- ❑ Depuración de agua residuales
- ❑ Reutilización de aguas tratadas.
- ❑ Gestión de la demanda.

Las principales respuestas llevadas a cabo están relacionada con el abastecimiento; mejora de la gestión y restricciones de uso, etc. mientras que las acciones enfocadas en la demanda, reducir las necesidades de agua, no han tenido la misma importancia ni prioridad.

a) Normativa

a.1) Reglamento general

En lo que a gestión de las agua se refiere la principal ley a la que hay que referirse es la **ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas**, actualizada en el **Real Decreto Legislativo 1/2001¹¹** que aprueba el texto refundido de la ley de aguas de 1985. Dicha ley se ha ido desarrollado en forma de reglamentos que regulan sus distintos aspectos. En relación al dominio público hidráulico, su uso, la protección del dominio público y la calidad de las aguas, el régimen económico y financiero para el uso del dominio público hidráulico y las infracciones y sanciones hay que acudir al **Real Decreto 9/2008¹², de 11 de enero**, el cual modifica al anterior Real Decreto 849/1986. Para los temas de la administración pública del agua y de la planificación hidrológica hay que referirse al el **Real Decreto 927/1988, de 29 de julio¹³**.

La **Directiva 2000/60/CE¹⁴** por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas entró en vigor el 22 de diciembre del 2000. La Directiva marco un hito en la gestión y protección de los recursos hídricos; aguas en transición, aguas costeras y aguas subterráneas, y sus ecosistemas relacionados. La trasposición de la Directiva 2000/60/CE en España se realizó mediante la **Ley 62/2003¹⁵, de 30 de diciembre**, de medidas fiscales, administrativas y del orden social que incluye, en su artículo 129, la modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por la que se incorpora al derecho español la Directiva 2000/60/CE, estableciendo un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Dicha Directiva comunitaria quedó modificada por la **Directiva 2014/101/UE¹⁶, de 30 de octubre de 2014**. A su vez fue transpuesta por el **Real Decreto 817/2015¹⁷, de 11 de septiembre**, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

La **Directiva 2006/118/CE¹⁸** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006 se refiere a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y deterioro. El objetivo de esta Directiva comunitaria es el de la prevención y mitigación de las aguas subterráneas por medio de medidas concretas en relación al estado químico del agua, los criterios sobre la concentración de contaminantes permitidos y las restricciones a vertidos difusos.

La **Directiva 2013/39/UE** del parlamento europeo y del consejo de 12 de agosto de 2013 por la que se modifican las directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas. La Directiva establece las normas de calidad medioambiental para las aguas superficiales, mediante la identificación de grupos de sustancias de alta prioridad debido al riesgo que implican en el medio acuático o través de él. Las sustancias prioritarias se establecieron en la Directiva marco del agua (Anexo I), la cual estableció una lista con 33 sustancias.

Debido a las características de insularidad, las Islas Baleares tienen su propio **Plan Hidrológico**, a diferencia del resto del Estado donde los Planes Hidrológicos son a nivel de cuenca hidrográfica. Esto implica que muchas de las actuaciones y normativas a nivel estatal no afectan a las Islas Baleares, y la gestión del agua se decida a nivel regional. Por ejemplo, el Plan Hidrológico Nacional¹⁹, aprobado en

¹¹ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-14276>

¹² http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2008-755

¹³ <https://boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1988-20883>

¹⁴ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2000-82524>

¹⁵ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-23936>

¹⁶ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0101>

¹⁷ https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-9806

¹⁸ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2006-82677>

¹⁹ http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/Plan_hidrologico_Nacional.aspx

2001, solo hace referencia a inversiones en desalinización, redes de abastecimiento y depuración de agua.

Ley 11/2014²⁰, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. Dicha ley establece los criterios que se aplican para reparación de daños medioambientales en virtud del cual los operadores que ocasionen daños al medio ambiente o amenacen con ocasionarlo, deben adoptar las medidas necesarias para prevenir su causación o, cuando los daños se hayan producido, para devolver los recursos naturales dañados al estado en el que se encontraban antes de la ocasión de los mismos.

El Plan Hidrológico de las Illes Balears 2015-2021²¹ fue aprobado por el **Real Decreto 701/2015²², de 17 de julio**, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears. Este plan es el principal instrumento de gestión de los recursos hídricos a nivel regional a la hora de aplicar la Directiva Marco del Agua, y alcanzar los objetivos medioambientales descritos en la misma.

Con el objetivo de adaptar la Directiva Marco de agua en la planificación hidrológica a las especificidades de la demarcación hidrográfica de las Islas Baleares, se aprobó el **Decreto Ley 1/2015²³, de 10 de abril**, por el que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para la demarcación hidrográfica intracomunitaria de las Illes Balears.

El Real Decreto 903/2010²⁴, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación regula las actuaciones referentes a las inundaciones:

a.2) Calidad del agua de suministro.

El Real Decreto 140/2003²⁵, de 7 de febrero, establece los criterios de la calidad sanitaria del agua para consumo humano en la red de suministro. Estos parámetros para la calidad del agua suministrada sirven a su vez para como orientación para establecer la calidad de las aguas de las que se abastece la red, como pueden ser las aguas depuradas o subterráneas.

a.3) Calidad del agua en el medio.

La contaminación en las masas de agua, especialmente los acuíferos, debido a los nitratos procedentes de las actividades agrícolas ha obliga legislar específicamente en esta materia. **El Real Decreto 261/1996²⁶** sobre la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrícola tiene como objetivo disminuir la contaminación por nitratos derivada de la producción agrícola.

A nivel autonómico se aprobó el **Decreto 49/2003²⁷**, por el que se declaran las zonas sensibles en las Islas Baleares. Este Decreto determina la calidad mínima de vertido al medio ambiente, y afecta principalmente al agua procedente de las depuradoras.

²⁰ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2014-7009>

²¹ <https://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?idsite=259&cont=79759&lang=es>

²² https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-8045

²³ <http://www.caib.es/eboibfront/es/2015/10278/562413/decreto-ley-1-2015-de-10-de-abril-por-el-que-se-ap>

²⁴ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2010-11184>

²⁵ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-3596>

²⁶ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1996-5618>

²⁷ http://www.caib.es/sites/puntinformacioambiental/es/n/decreto_492003_de_9_de_mayo_por_el_que_se_declaran_las_zonas_sensibles_en_las_islas_baleares-54236/

El **Decreto 116/2010**²⁸, de 19 de noviembre, determina y delimita las áreas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrícola y su programa para el seguimiento y control del dominio público hidráulico. Por medio de este Decreto se monitorea y controla las áreas designadas como vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrícola en las Islas Baleares.

a.4) Depuración de aguas residuales.

La importancia creciente de la producción de vertidos líquidos procedentes de plantas de tratamientos de aguas residuales, plantea problemas para regular su eliminación al medio, puesto que su vertido al medio puede originar serios problemas medioambientales.

El primer antecedente de regulación de aguas depuradas en las islas fue en 1992 con el **Decreto 13/1992**, sobre evacuación de líquidos procedentes de plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas. Más adelante, se aprobó el **Plan de tratamiento y reutilización de las aguas de las Islas Baleares (PDRAB)**.

Con el Decreto 49/2003, ya mencionado, se precisan aún más las condiciones de depuración. En las zonas declaradas como sensibles, exige un tratamiento terciario de las agua para eliminar los nutrientes y así evitar la eutrofización. Estas zonas son casi todas las zonas costeras y los humedales, además de otras zonas bajo otras figuras de protección. Además, los vertidos a las aguas superficiales destinadas al abastecimiento de la población requieren de tratamientos secundarios adicionales. Estas medidas hacen que prácticamente todas las masas de agua presentes en las islas demanden condiciones altas de calidad en los vertidos.

a.5) Reutilización de aguas tratadas.

El **Real Decreto 1620/2007**²⁹, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas. Este Decreto determina la calidad mínima del agua tratada para ser reutilizada, y el procedimiento administrativo que acompaña su uso.

Como la mayor parte del agua reutilizada se destina al riego en el sector agrícola, es importante mencionar en este apartado el **Real Decreto 329/2002, de 5 de abril**, por el cual se aprueba el Plan Nacional de Regadíos, que constituye el marco legal de las acciones en el campo de la gestión y optimización de los recursos hídricos para el sector agrícola.

a.6) Extracción de agua.

En las Islas Baleares existen un problema debido a la sobreexplotación de los acuíferos y la consecuente salinización progresiva de los mismos. Debido a esta circunstancia es importante la regulación de la extracción de aguas subterráneas. La Directiva marco de agua permite que se pueda desarrollar legislación regional que regule la gestión de las masas de agua subterránea. El **Decreto 108/2005**³⁰, de 21 de octubre, que regula las condiciones técnicas de las autorizaciones y concesiones para las aguas subterráneas y de ejecución y abandono de pozos en la zona de las Islas Baleares, es el reglamento en vigor en sustitución de los dos reglamentos anteriormente derogados (Decreto 88/2000 y La orden de la Consejera de Medio Ambiente de 16 de diciembre de 2003). Este

28

http://www.caib.es/sites/puntinformacioambiental/es/n/decreto_1162010_de_19_de_noviembre_de_determinacion_y_deli_mitacion_de_zonas_vulnerables_para_la_contaminacion_por_nitratos_procedentes_de_fuentes_agrarias_y_su_programa_de_seguimiento_y_control_del_dominio_publico_hidraulico-50515/

²⁹ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-21092>

30

http://www.caib.es/sites/puntinformacioambiental/es/n/decreto_1082005_de_21_de_octubre_por_el_cual_se_regulan_las_condiciones_tecnicas_de_autorizaciones_y_concesiones_de_aguas_subterraneeas_y_de_ejecucion_y_abandono_de_los_sonde_os_en_el_ambito_de_las_islas_baleares-50502/

Decreto regula las nuevas autorizaciones y concesiones para las aguas subterráneas, así como los límites de caudal máximo de las extracciones.

El **Decreto 58/2005³¹, de 27 de mayo**, regula las concesiones de las aguas subterráneas para usos agrícolas. Con el objetivo de minimizar el posible impacto negativo de las nuevas extracciones de agua, limita los volúmenes anuales que pueden autorizarse para usos agrícolas. En Mallorca es de 400.000 m³, 100.000 m³ en Menorca y 100.000 m³ en Ibiza. En Formentera no existen acuíferos.

a.7) Gestión de la demanda

Para tratar de limitar el consumo de agua en las redes urbanas se aprobó el **Decreto 55/2006³²**, de 23 de junio, el cual establece una serie de medidas enfocadas a gestionar la demanda.

b) Respuestas a presiones sobre cantidad

Las respuestas que se pueden tomar para reducir las presiones relativas a la cantidad de los recursos hídricos son:

- Regulación y normativa, mencionada previamente.
- Limitación en la extracción de los recursos hídricos, incluida en la normativa.
- Mejor gestión de los recursos hídricos.
- Reducción de la extracción de recursos naturales.
- Gestión de la demanda.

En esta sección nos centraremos en las medidas llevadas a cabo para la reducción de los recursos naturales, puesto que las medidas para reducir la demanda de agua son escasas y de difícil consecución. Las principales medidas para reducir la presión sobre las masas de agua naturales o también llamadas convencionales, han sido la reutilización de las aguas tratadas y la desalinización de las aguas marinas.

b.1) Gestión de los recursos hídricos.

Existe una conexión entre las principales redes de suministro, mediante un **eje transversal**. Aunque con esta medida no se reduzca la presión sobre los recursos hídricos naturales, sí permite una optimización de los recursos disponibles. Esta herramienta permite distribuir la presión extractiva de los acuíferos según su estado, y acumular agua en los acuíferos en los años más húmedos. Este eje proporciona agua a Palma, Calviá, Marratxí, Alcudia, las poblaciones del Raiguer, Llubi y a otras poblaciones del Pla. Principalmente recibe agua de las desaladoras de Andratx, Palma y Alcudia, de la fuente de Sa Costera, de los diversos pozos del Raiguer, incluidos s'Estremera y sa Marineta (Llubi).

³¹

http://www.caib.es/sites/puntinformacioambiental/es/n/decreto_582005_de_27_de_mayo_por_el_cual_se_regula_el_otor_gamiento_de_concesiones_de_aguas_subterraneas_por_usos_agrarios-50501/

³² <http://www.caib.es/eboibfront/es/2006/6725/seccion-i-comunidad-autonoma-illes-balears/5002>

Otra medida relacionada con las redes de abastecimiento en las que se está trabajando en los últimos años, es la de disminuir las pérdidas en las redes de suministro, que como vimos anteriormente son importantes.

b.2) Reutilización de aguas depuradas.

Una forma de disminuir la presión en la extracción de las masas de agua naturales consiste en la reutilización del recurso, previo tratamiento en estaciones depuradoras. Cada vez se utiliza más agua depurada gracias a las mejoras en la depuración de las aguas residuales. El destino de las aguas depuradas es el riego y la limpieza de las calles, debido a que normalmente estas aguas no presentan unas condiciones químicas ni físicas tolerables para el consumo humano. Por ejemplo, la empresa municipal de agua y residuos Calvià 2000 tiene previsto reutilizar las aguas para regadío de zonas verdes del municipio, con una concesión de 1,5 hm³/año de agua procedente de la EDAR de Santa Ponça.

En la tabla presentada a continuación se muestra la estimación en volumen y el destino final de las aguas depuradas dedicadas al riego en las Islas Baleares. Es importante mencionar que esta información debe tomarse con cautela debido a los siguientes motivos:

- ❑ No se dispone de datos de todas las depuradoras presentes en el territorio, aunque sí de las que manejan mayor volumen de agua.
- ❑ Los datos de los volúmenes en algunos casos son estimaciones basadas en el potencial de depuración, aunque el agua depurada en una planta de tratamiento esté autorizada para la depuración no implica que esto ocurra en su totalidad.

Tabla 68. Estimación del volumen de agua depurado y destino

ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN REUTILIZADO DE AGUA DEPURADA Y DESTINO (hm ³)						
Campos de golf	Agricultura		Abastecimiento urbano e industria		TOTAL	
	Plan de regadíos	Otro riego agrícola	Riego jardines públicos	Otros privados (jardines privados, industria...)		
Mallorca	7,93	13,52	0,79	8,96	1,28	32,49
Menorca	0,22	0,2	0,81	0	0	1,23
Ibiza	0,58	0	0	0	0	0,58
Illes Balears	8,73	16,36	1,6	8,96	1,28	34,3

Fuente: Informe "Disponibilidad y usos de los Recursos Hídricos de las Illes Balears, 2015" Dirección General de Recursos Hídricos. Govern de las Islas Baleares.

El grueso del volumen del agua depurada se reutiliza en el sector agrícola, en concreto para el **Plan de regadíos**. El riego de campos de golf y los jardines y parques públicos también se abastecen casi es su totalidad de este recurso. Si observamos la reutilización de agua por isla, vemos que Mallorca concentra la mayor parte del uso de aguas reutilizadas, debido a que es la isla con mayor extensión agrícola, además de que la mayoría de campos de golf se encuentran en dicha isla.

b.3) Desalinización.

Este proceso consiste en producir agua potable a partir de agua procedente del mar. Es un proceso complejo y con un gran requerimiento eléctrico, por lo que esta respuesta genera presión en otros vectores ambientales como el consumo de energía. Sin embargo, gracias a este tipo de plantas se puede aliviar la presión sobre los recursos hídricos en momentos de escasez.

En las Islas Baleares la desalinización de agua de mar para abastecimiento humano comenzó en el año 1994. En la siguiente tabla se puede observar la evolución de la producción de agua desalinizada en los últimos años desglosado por isla. En la tabla también se muestra el porcentaje de agua desalada frente al total de agua suministrada.

Tabla 69. Evolución de la producción del agua desalada para abastecimiento urbano

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL AGUA DESALADA PARA ABASTECIMIENTO URBANO EN BALEARES (hm ³)						
AGUA DESALADA	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mallorca	1,06	3,37	3,57	2,31	3,02	4,28
%	1,05	3,27	3,56	2,33	3,05	4,3
Menorca	0	0	0	0	0	0
%	0	0	0	0	0	0
Ibiza	5,84	6,34	6,56	6,6	7,13	7,62
%	35,82	38,27	37,85	38,26	38,8	40,97
Formentera	0,55	0,54	0,56	0,57	0,66	0,64
%	100	100	100	100	100	100
Total	7,45	10,25	10,13	9,48	10,81	12,54
%	5,73	7,74	7,76	7,37	8,33	9,56
Total del agua suministrada	130	132,5	130,5	128,7	129,7	131,15

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Informe "Producció anual d'aigua dessalada per a l'abastiment urbà a las Islas Baleares". Histórico de Datos de Suministro y Consumo de Agua. Dirección General de Recursos Hídricos. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca.

Podemos ver cómo tanto la producción absoluta (12,54 hm³) como relativa (9,54%) de agua desalada en las Islas Baleares ha aumentado en los últimos años. Al analizar el caso concreto de la isla de Formentera, el 100 % del agua suministrada proviene de desalación. Esto es debido a que el agua es extraída de unos acuíferos con mucha intrusión marina. Por el contrario, en Menorca no hay plantas de desalinización. Tanto en Mallorca como en Ibiza la producción ha ido en aumento, llegando a representar en Ibiza un 40% del total del agua suministrada.

Los datos provienen de desaladoras gestionadas por ABAQUA, aunque existen otras desaladoras desconectadas de la red de ABAQUA, su producción es muy minoritaria como para influir considerablemente.

Como se ha visto en la tabla anterior durante los años 2014 y 2015 se ha incrementado la cantidad de agua desalada incorporada a la red de suministro. Estos incrementos se deben a la coincidencia con épocas con escasa precipitación, en consecuencia se necesita producir más agua desalada para reducir la presión sobre la extracción de agua subterránea.

c) Respuesta en periodos de sequía.

En el año 2015, el Govern Balear a través de la Dirección General de Recursos Hídricos, comenzó a redactar el **Plan especial de actuaciones en situación de alerta y eventual sequía en las Islas Baleares (PESIB)**, un instrumento que servirá para adoptar medidas sobre el uso del dominio público hidráulico en épocas de sequía, incluye limitaciones en el uso de los recursos hídricos.

d) Respuestas a presiones sobre calidad.

Entre las diferentes respuestas tomadas para reducir las presiones que afectan a la calidad de los recursos hídricos encontramos:

- ❑ Regulación y normativa, mencionada previamente.
- ❑ Reducción de los incidentes de contaminación.
- ❑ Mejora de la calidad de los vertidos.
- ❑ Restauración de acuíferos.
- ❑ Protección de los humedales.

e) Disminución de la contaminación puntual.

Las respuestas que se deben tomar para reducir el impacto de los vertidos pasa por la reutilización para usos de riego, de esta manera se minimiza el efecto contaminante en aguas superficiales y acuíferos al diluir los contaminantes en una superficie mayor. Además, es importante el buen funcionamiento y mantenimiento de las infraestructuras que albergan los residuos para evitar posibles derrames accidentales.

e.1) Depuración de aguas residuales

La depuración de las aguas residuales en estaciones depuración o EDAR reduce las presiones que afectan a la calidad del agua en la medida que concentran los vertidos en un solo punto, y gracias a los tratamientos aplicados reducen el impacto de los vertidos sobre los recursos hídricos. Al igual que ocurría con las desalinizadoras, esta respuesta provoca presión sobre otros vectores ambientales, como el elevado consumo energético o sobre los suelos debido a la contaminación producida por los lodos generados.

e.2) Tratamientos

El volumen total tratado en las Illes Balears por las plantas de tratamiento de agua residual es de 97 hm³ al año, del cual 64 hm³ recibe tratamiento terciario, lo que favorece su reutilización. Estos 64 hm³ suponen un 18% de los recursos hídricos disponibles, los cuales si se reutilizaran en su totalidad equivaldrían al 30% del agua consumida en las islas.

Además, aunque la mayoría de las EDAR utilizan tratamiento secundario o terciario hay una serie de tratamientos que se pueden usar de forma combinada o adicional como los filtros verdes, que consisten en usar vegetación como parte del tratamiento. La depuración se produce mediante la acción conjunta del suelo, los microorganismos y las plantas, mediante mecanismos físicos, químicos y biológicos. Una fracción del agua aplicada al suelo se consume por evapotranspiración y la restante se filtra a través del terreno, hasta llegar al acuífero.

En las Islas Baleares, 79 de las plantas de tratamiento son gestionadas por la empresa pública ABAQUA, aunque progresivamente los municipios empiezan a asumir las labores de gestión. Además, los complejos turísticos o zonas residenciales también tienen sus propias plantas de tratamiento.

f) Restauración de acuíferos.

Como se mencionó anteriormente en la sección de Estado, el 52,87 % de los acuíferos de las Islas Baleares están contaminados. La Directiva Marco del Agua establece un nuevo marco de protección de las aguas con el objetivo de alcanzar el buen estado químico y cuantitativo de las masas de agua subterránea y, especialmente, con la idea de protegerlas, mejorarlas y regenerarlas, garantizando la reducción progresiva de la contaminación y evitando la nueva. Entre los objetivos medioambientales de dicha directiva se encuentra el de invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana con la finalidad de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

A pesar de lo descrito en la Directiva Marco del Agua la restauración de los acuíferos no es una medida habitual, más allá de casos puntuales como en el caso de la descontaminación del acuífero de Santa Gertrudis en Ibiza. En 2002 debido al escape de combustible de una gasolinera en Santa Gertrudis, se contaminaron 70.000 m³ de agua subterránea, obligando al Govern a llevar a cabo un plan de descontaminación del acuífero contaminado.

g) Protección de humedales

La principal medida tomada al respecto para reducir la presión sobre la calidad del agua de los humedales es mejorar la calidad del agua vertida por medio de tratamiento terciario en las depuradoras, a la vez que se fomenta la reutilización del agua depurada. Esto implica menor vertido de sustancias contaminantes y una menor presión sobre los recursos naturales. El Plan Hidrológico de las Islas Baleares establece el caudal de los vertidos deseables para mantener en buen estado ecológico de los humedales.

3.4. INDICADORES

Tabla 70. Masas de agua subterránea sobreexplotada (Indicador 3.1)

	2006-2007	2010-2011	2012
Masas de agua subterráneas sobreexplotadas	41,10%	41,70%	39,01%

Tabla 71. Masas de agua subterránea contaminada (indicador 3.2)

	2006-2007	2010-2011	2012
Masas de agua subterránea contaminadas	44,40%	34,10%	26,44%

Tabla 72. Masas de agua subterránea salinizadas (indicador 3.3)

	2006-2007	2010-2011	2012
Masas de agua subterránea salinizadas	34,4%	40,65%	40,23%

Tabla 73. Buen estado ecológico de los cursos de agua superficial (indicador 3.4)

	2005-2006	2009	2015
Buen estado ecológico de los cursos de agua superficial	54,50%	48,4%	Sin datos actualizados

Tabla 74. Buen estado ecológico de los humedales (indicador 3.5)

	2005-2006	2009	2015
Buen estado ecológico de los humedales	62,70%	46,60%	Sin datos actualizados

Tabla 75. Estimación de las reservas hídricas subterráneas (indicador 3.6)

%	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mallorca	75	79	76	68	63	67	57	53
Menorca	61	63	63	63	61	62	63	69
Ibiza	66	62	56	68	68	51	50	57
Formentera	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	35	48	61	42

Tabla 76. Estimación del consumo de agua en los sistemas de abastecimiento

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Estimación del consumo de agua en los sistemas de suministro (hm ³)	95,51	98,08	95,6	97,66	97,02	95,1	96,13	97,09

Tabla 77. Estimación de la demanda de agua para todos los sectores (indicador 3.8)

	1996	2003	2006	2015
Estimación de la demanda de agua para todos los sectores (hm ³)	261	281,34	252,9	217,65

Tabla 78. Estimación de la proporción de recursos convencionales de la demanda total de agua (indicador 3.9)

	Informe ambiental 2006-2007	Memoria Plan Hidrológico Balear 2013	2015
Proporción de agua de recursos convencionales	82,69%	79,32%	82,69%

Tabla 79. Estimación de la demanda de agua por habitante en las redes de abastecimiento (indicador 3.10)

Estimación de la demanda de agua por habitante en redes de abastecimiento	2003	2006	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2015*
Litros/año y habitante	142.663	133.489	117.535	117.138	116.576	115.771	117.430	118.545	140.952
Litros/día y habitante	390,86	365,72	322,01	320,93	319,39	317,18	321,73	324,7	386,17

*Datos extraídos del informe “Disponibilidades y usos de los recursos hídricos las Islas Baleares” donde se usa una metodología diferente.

Tabla 80. Proporción de agua tratada con tratamiento terciario (indicador 3.11)

	2008	2010	2012	2013	2015
Proporción de agua tratada con tratamiento terciario	60,95%	57,21%	73,70%	58,52%	66%

Tabla 81. Proporción de agua tratada que se reutiliza (indicador 3.12)

	2008	2010	2011	2013
Proporción de agua tratada que se reutiliza	35%	31%	32%	34%

Tabla 82. Proporción del agua de red que es desalada (indicador 3.13)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Proporción del agua de red que es desalada	7,45	10,25	10,13	9,48	10,81	12,54

4. SUELOS

La vida y los medios de vida sobre la tierra, en general, dependen de la capacidad del suelo para producir. El suelo es el soporte básico de agricultura y los ecosistemas terrestres y también afecta a los ecosistemas subterráneos. Es difícil aportar una única definición de suelo; la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) lo define como un cuerpo natural que consiste en capas (horizontes de suelo) compuestas de materiales de minerales meteorizados, materia orgánica, aire y agua. El suelo es el producto final de la influencia del tiempo y combinado con el clima, topografía, organismos (flora, fauna y ser humano), de materiales parentales (rocas y minerales originarios)³³.

4.1. ESTADO

El Servicio de Información Territorial de las Islas Baleares (SITIBSA)³⁴, adscrito a la Consejería del Territorio, Energía y Movilidad, desarrolla su actividad en el campo de la cartografía y la información territorial. SITIBSA ha desarrollado la Infraestructura de Datos Espaciales de las Islas Baleares (IDEIB), dentro del marco de la Directiva europea INSPIRE y la IDEE (Infraestructura de Datos Espaciales de España), con el fin de distribuir y difundir la información geográfica del Gobierno de las Islas Baleares con la utilización de medios telemáticos. <http://ideib.caib.es/visualitzador/visor.jsp?lang=es>

En relación a los suelos, se puede visualizar el mapa urbanístico de las Islas Baleares y el mapa de ocupación del suelo. Si bien, no existe ninguna cartografía edafológica que caracterice las tipologías de suelos presentes en las islas.

Los usos actuales de los suelos de las Islas Baleares se pueden establecer a partir de dos estudios: uno a nivel Europeo y otro a nivel nacional: CORINE Land Cover (CLC) y SIOSE (Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España), respectivamente.

CORINE Land Cover (CLC)

El 27 de junio de 1985, en virtud de una decisión del Consejo de Ministros de la Unión Europea (CE/338/85), se inicia el Programa CORINE, Coordination of Information of the Environment: "un proyecto experimental para la recopilación, la coordinación y la homogeneización de la información sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales en la Comunidad".

Dentro de este programa se crea en 1995 el proyecto CORINE Land Cover (CLC) responsabilidad de la Agencia Europea del Medio Ambiente, con el objetivo fundamental de obtener una base de datos europea de ocupación del suelo a escala 1:100.000, útil para el análisis territorial y la gestión de políticas europeas.

En la actualidad este proyecto está incluido en el Land Core Monitoring System de GMES (Global Monitoring for Environment and Security), una iniciativa de la Unión Europea (UE) para desarrollar su propia capacidad operativa de observación de la Tierra en Europa.

Hay diferentes versiones CORINE Land Cover:

- ❑ CORINE Land Cover 1990 (CLC90): base de datos de ocupación del suelo Europea referida al año 1990.

³³ <http://www.fao.org/soils-portal/about/definiciones/es/>

³⁴ <https://www.caib.es/sacmicrofront/home.do?mkey=M140328093040113262355&lang=es>

-  Image & CORINE Land Cover 2000 (I&CLC2000): actualización del CLC90 referida al año 2000, recogiendo los principales cambios en la ocupación del suelo en Europa durante 1990-2000 (Land Cover Changes) y un mosaico europeo de imágenes Landsat7.
-  CORINE Land Cover 2006 (CLC2006): actualización del CLC2000 referida al año 2006 y la generación de una base de datos de cambios ocurridos durante los años 2000-2006, dentro del programa europeo GMES.

En el ámbito español este proyecto es desarrollado principalmente por el Instituto Geográfico Nacional que junto con el Centro Nacional de Información Geográfica, ha coordinado las diferentes versiones/bases de los datos del proyecto en España, produciéndose de manera descentralizada en las diferentes comunidades autónomas.

SIOSE

El SIOSE tiene como objetivo integrar la información de las Bases de Datos de coberturas y usos del suelo de las Comunidades Autónomas y de la Administración General del Estado, a través de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (Ministerio de Fomento) como «Centro Nacional de Referencia de Ocupación del Suelo» (CNR-OS) dependiente del «Punto Focal Nacional» (Ministerio de Medio Ambiente) que coordina este proyecto, apoyándose en la Red Europea de Información y Observación del Medio Ambiente (Red EIONET).

El SIOSE 2009, consiste en la actualización del SIOSE 2005 a fecha de referencia 2009. Actualmente los datos de los que se dispone para las Islas Baleares son del SIOSE 2005.

En este sentido, los datos del SIOSE, al tener una escala de mayor detalle, proporcionan datos de mayor precisión. De acuerdo con esto, en Baleares las superficies de suelo por usos varían en función del sistema escogido. Se adjuntan también a esta tabla los datos de 2013 procedentes del Perfil Ambiental de España 2015 del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Tabla 83. Superficies de suelo por usos

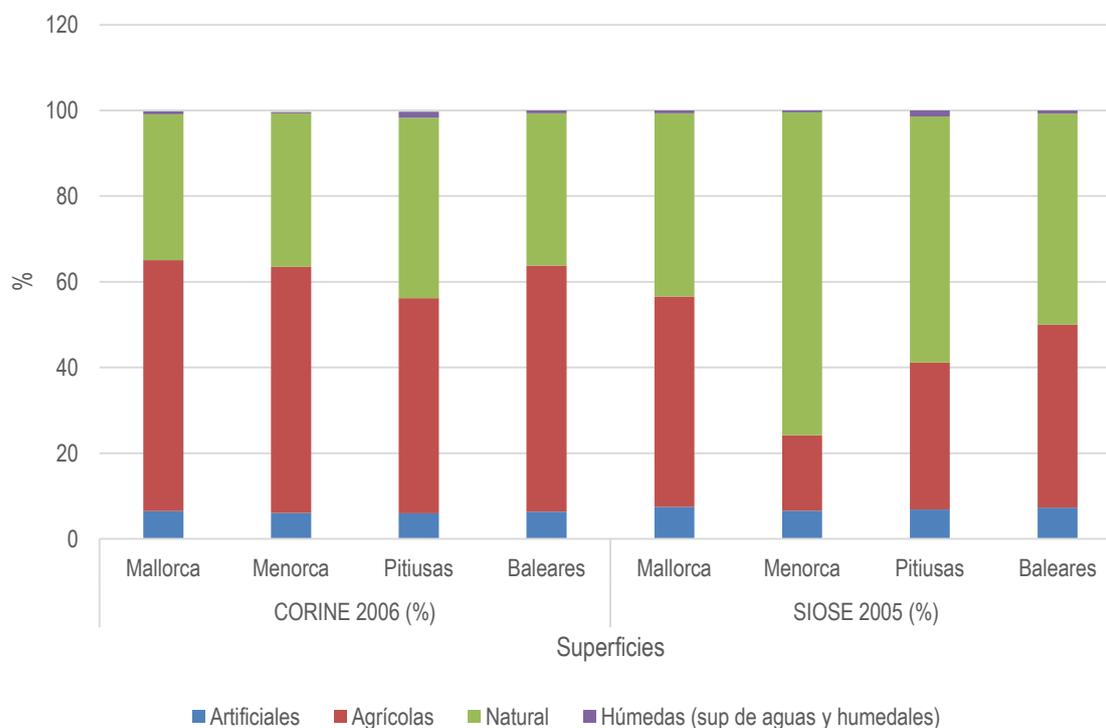
Superficies	CORINE 2006 (%)				SIOSE 2005 (%)				Perfil Ambiental 2015 ³⁵ MAPAMA (%)
	Mallorca	Men	Pitiusas	Baleares	Mallorca	Men	Pitiusas	Baleares	Baleares
Artificiales	6,46	6,03	5,96	6,36	7,47	6,53	6,88	7,26	6,9
Agrícolas	58,56	57,43	50,19	57,46	49,08	17,6	34,26	42,75	48,6
Natural	34,08	35,87	42,14	35,48	42,76	75,41	57,43	49,24	43,7
Húmedas (sup de aguas y humedales)	0,66	0,33	1,4	0,71	0,68	0,46	1,43	0,75	0,8
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Informe del Estado del Medio Ambiente en Baleares (Informe de Coyuntura 2014-2015) y Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

³⁵ Perfil Ambiental 2015 MAPAMA, datos CCAA: http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/O3_ccaa_pae2015_tcm7-443439.pdf

Las diferencias metodológicas entre ambos sistemas (CORINE y SIOSE) son las que explican las marcadas diferencias entre las superficies agrícolas y naturales.

Gráfico 8. Superficies del suelo por usos



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Informe del Estado del Medio Ambiente en Baleares (Informe de Coyuntura 2014-2015) y Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Tabla 84. Distribución del suelo por usos y aprovechamientos

Distribución de usos de suelo (%)	Baleares				España			
	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015
Tierras de cultivo	31,21	31,57	39,1	29,38	34,67	33,89	33,97	33,67
Prados y pastizales	4,17	4,74	3,6	3,89	18,58	18,99	18,56	18,25
Terreno forestal	44,32	43,35	44,2	47,28	37,83	38,38	38,94	39,59
Otras superficies	20,3	20,33	13,1	19,45	8,92	8,74	8,53	8,49

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los Anuarios de Estadística MAPAMA 2013, 2014, 2015 y 2016

El terreno forestal es el principal uso del suelo en las Islas Baleares, seguido de las tierras de cultivo. Con respecto a la evolución entre 2012 y 2015, se puede destacar la ligera tendencia descendente de otras superficies, en beneficio de las superficies forestales. Así mismo, es destacable el incremento puntual en 2014 de las tierras de cultivo.

Comparando con los datos nacionales, las Islas Baleares cuenta con mayor superficie forestal y otro tipo de superficies que el territorio español. Por el contrario, el aprovechamiento de los suelos para cultivo y prados y pastizales, es menor que en el conjunto de España.

4.2. PRESIONES

Las presiones que afectan a los suelos se pueden clasificar en tres grupos principales:

- ❑ La **desaparición o degradación del suelo por procesos naturales o seminaturales**: se trata de los procesos de erosión y desertización. También cabe citar los incendios forestales, que incrementan estos procesos, y las inundaciones. Son fenómenos naturales pero muy afectados a menudo por las actividades humanas.
- ❑ La **desaparición por procesos artificiales**: se trata de la pérdida completa de suelo en un área concreta debido a su enterramiento para la construcción por ejemplo de vías de comunicación o edificaciones humanas (sellado).
- ❑ La **degradación por actividades humanas**: no hay una pérdida del suelo como tal, pero sí una pérdida de sus características naturales. la degradación del suelo más extendida es su contaminación.

Si bien, todos los procesos de degradación de los suelos, tanto naturales como artificiales están en muchos casos íntimamente relacionados y en la degradación de una zona concreta suelen aparecer diferentes presiones que funcionan de manera interrelacionada.

En las Islas Baleares las principales problemáticas que se dan son la erosión y el sellado de suelos.

a) Erosión

Es una de las principales problemáticas que afectan a los suelos de España en general y, en concreto, en la vertiente mediterránea de la Península Ibérica y Baleares.

El Perfil Ambiental de España 2015³⁶ indica que **el 9,7% de la superficie de las Islas Baleares sufre procesos erosivos altos**, un **13,69%** de la superficie sufre **procesos erosivos medios** y el resto (un 76,62%) los sufre moderados³⁷. No existen datos posteriores. Esta referencia corresponde al Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES). Para las Islas Baleares en la actualidad se dispone de los datos obtenidos en el año 2003.

En el año 2001 el Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Dirección General para la Conservación de la Naturaleza, inició los trabajos para la puesta en marcha del ambicioso proyecto **"Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2012)"**. Este Inventario Nacional de Erosión de Suelos forma parte del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, a través de la estadística forestal según establece el Plan Forestal Español, la Ley 43/2003, de 21 de Noviembre, de Montes (BOE núm. 280, de 22 de noviembre de 2003) y la Ley 42/2007, de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (BOE núm. 299, de 14 de diciembre de 2007).

Un **94,89% del territorio balear puede sufrir erosión** y un **22,19% está afectado por la erosión**, de acuerdo al Inventario Nacional de Erosión de Suelos, considerando el suelo con un nivel de erosión de más de 10 toneladas por hectárea y año.

En la siguiente tabla se muestran los datos detallados del nivel de erosión de las Islas Baleares teniendo en cuenta toda la superficie, tanto la erosionable como la no erosionable.

³⁶ http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/O2_05_suelo_pae2015_tcm7-443447.pdf

³⁷ Sólo se tiene en cuenta la superficie erosionable.

Tabla 85. Nivel de erosión del suelo en las Islas Baleares

	Nivel erosivo (t/ha año)	Superficie geográfica		Pérdidas de suelo		Pérdidas medias (t/ha año)
		ha	%	t/año	%	
1	0-5	288.215,14	57,74	462.119,51	9,13	1,6
2	5-10	74.668,21	14,96	527.993,81	10,44	7,07
3	10-25	64.836,36	12,99	1.015.424,76	20,07	15,66
4	25-50	26.621,05	5,33	925.350,50	18,29	34,76
5	50-100	12.906,92	2,59	885.165,61	17,5	68,58
6	100-200	4.622,39	0,93	622.822,43	12,31	134,74
7	>200	1.770,99	0,35	620.153,57	12,26	350,17
SUPERFICIE EROSIONABLE		473.641,06	94,89	5.059.030,19	100	10,68
8	Láminas de agua superficiales y humedales	3.996,43	0,8			
9	Superficies artificiales	21.258,62	4,31			
TOTAL		499.166,11	100			

Fuente: Inventario Nacional de Erosión de Suelos: <http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/inventario-cartografia/inventario-nacional-erosion-suelos/default.aspx>

Tabla 86. Superficies según cualificación de la erosión

Cualificación de la erosión	Superficie geográfica	
	ha	%
Nula	18.392,44	3,68
Muy leve	9.896,58	1,98
Leve	22.189,85	4,45
Moderada-leve	85.265,03	17,08
Grave	130.473,02	26,15
Muy grave	85.774,21	17,18
SUPERFICIE EROSIONABLE	473.641,06	94,89
Láminas de agua superficiales y humedales	3.996,43	0,80
Superficie artificial	21.528,62	4,31
TOTAL	499.166,11	100,00

Fuente: Inventario Nacional de Erosión de Suelos: <http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/inventario-cartografia/inventario-nacional-erosion-suelos/default.aspx>

Finalmente, se puede contrastar los datos de 2003 del Inventario Nacional de Erosión del suelo con los datos de cálculos del Perfil Ambiental de España 2015.

Tabla 87. % de superficie afectada por la erosión en las Islas Baleares

Clasificación de la erosión	2003 Inventario Nacional de Erosión del Suelo (%)	2015 Perfil ambiental para les Illes Balears (%)
Alta (> 25 t/ha año)	9,2	9,70
Media (10-25 t/ha año)	12,99	13,69
Moderada (5-10 t/ha año)	72,7	76,62

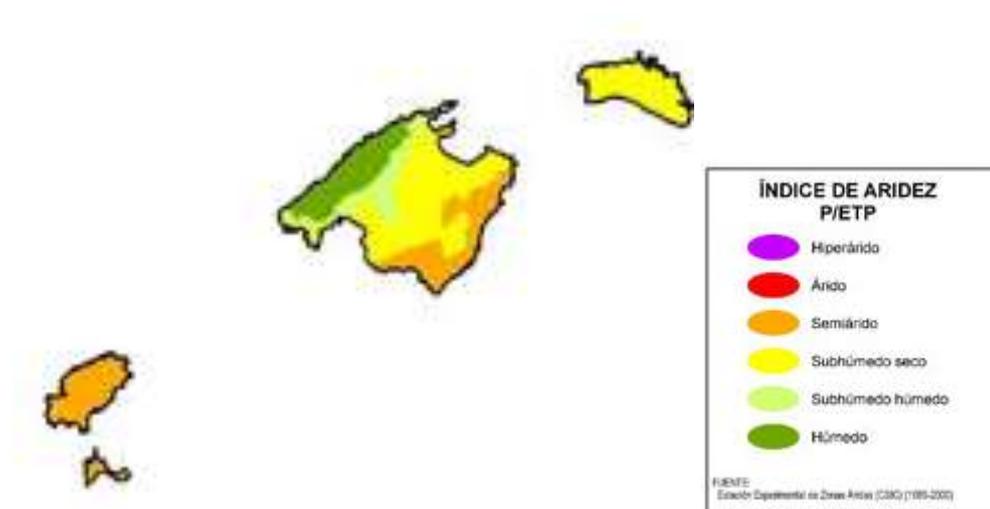
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Inventario Nacional de Erosión de Suelos y del Perfil Ambiental de España 2015.

Se produce un ligero incremento en la superficie con riesgo de erosión y la mayor parte de la superficie sigue presentando una erosión moderada (76,62%).

b) Desertización

En la Ilustración 1 se representa el mapa de aridez. En el mapa se observa que Ibiza, Formentera y el sur de Mallorca entran dentro de las categorías de semiárida y Menorca y el centro de Mallorca en la de subhúmeda seca, y por tanto, estas áreas son susceptibles de desarrollar el fenómeno de la desertificación.

Ilustración 1. Mapa de aridez



Fuente: Extraído del mapa de aridez del Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND)

La ratificación por parte de España de la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, como país afectado, conlleva la preparación de un Programa de Acción Nacional como elemento central para luchar contra la desertificación. Este programa fue aprobado mediante la Orden ARM/2444/2008, de 12 de agosto (BOE núm. 200, de 19 de agosto de 2008).

En el cual se indica que la superficie de suelo con riesgo de desertificación en las Islas Baleares era en 2008 de un 23,07%, considerando aquel suelo incluido en las categorías alta, muy alta y media.

Tabla 88. Riesgo de desertificación en los suelos de las Islas Baleares

	Categorías de riesgo (2008)					TOTAL
	Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Sin riesgo	
Superficie (ha)	7.375	16.271	91.574	248.439	135.943	499.602
%	1,48	3,26	18,33	49,73	27,21	100

Fuente: Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND)³⁸

c) Desaparición de los suelos

En este apartado destaca los cambios de uso que suponen una desaparición de suelos. Se detectan los cambios hacia suelo urbano o artificializado. Se puede analizar la evolución de los mismos mediante los datos que facilita el CORINE.

Tabla 89. Variación de los usos del suelo en las Islas Baleares

Tipologías	1990-2000	2000-2006 CORINE
Superficies artificiales	41	2
Zonas agrícolas	-2	0
Vegetación natural	-2	0
Zonas húmedas	0,54	-4,05

Fuente: Informe de Estado del Medio Ambiente de las Islas Baleares. Informe de coyuntura 2014-2015

Se observa un incremento de superficies artificiales, más acusado en el periodo 1999-2000, en detrimento de las zonas agrícolas y la vegetación natural.

Las mayores pérdidas de suelo se produjeron entre el periodo 1973 y 1995, en el que un 2,6% del suelo en las Islas Baleares se artificializó.

Tabla 90. Evolución temporal del suelo no artificializado (%)

% suelo no artificializado	1956	1973	1995	2000	2006	2012
Mallorca	98,65	97,33	94,84	94,52	93,6	93,4
Menorca	99,2	97,67	95,06	94,8	94,58	94,45
Pitiusas	99,31	97,93	94,74	94,52	93,54	93,14
Illes Balears	98,82	97,46	94,86	94,56	93,73	93,51
Diferencia		-1,36	-2,6	-0,3	-0,83	-0,22

Informe de Estado del Medio Ambiente de las Islas Baleares. Informe de coyuntura 2012-2013 (CITTIB/GAAT³⁹)

³⁸ http://www.mapama.gob.es/gl/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/PAND_agosto_2008_tcm10-19664.pdf

En las islas de Mallorca e Ibiza se observa un descenso continuado del suelo no artificializado (un aumento del suelo artificializado); sin embargo en Menorca esta pérdida de suelo parece haberse estancado.

Hay una ligera tendencia a incrementarse el suelo artificializado, si bien a menor ritmo que en años anteriores.

Por otro lado, el suelo sellado y compactado es otra problemática de los suelos de las Islas Baleares. El suelo sellado es aquel suelo que ha perdido su funcionalidad como tal, es decir, en el que está impedida la circulación del agua en capas inferiores. El suelo compactado se trata de un suelo que debido al paso de persona, animales o vehículos el drenaje de agua se ve dificultado, así como el crecimiento y desarrollo de vegetación. Por lo tanto, en ambos casos, los procesos naturales y mecanismos de regulación propios de la infiltración hídrica se ven afectados.

Es preciso hacer una aclaración entre las definiciones de suelo artificial y suelo sellado. El suelo sellado, como se ha mencionado, es aquel suelo que ha perdido su funcionalidad y que, por tanto, ya no se puede considerar realmente como "suelo". Por otro lado, suelo artificial es aquel que se ha modificado la disposición de las capas por intervención humana y en el que se ha añadido o eliminado material. En el proyecto CORINE se usan varias tipologías de suelos artificiales, si bien en gran parte es suelo sellado no todos corresponden con esta definición, ya que por ejemplo se incluyen jardines públicos y privados. Es por eso que los datos presentados son aproximados.

Tabla 91. Superficie artificial

CORINE	Superficie (ha)	Incremento (ha)	% artificial	% no artificial	Diferencia
1990	22.048,90		4,39	95,61	
2000	31.179,10	9130,2	6,21	93,79	-1,82
2006	32.052,26	873,16	6,36	93,64	-0,15

Fuente: Informe de Estado del Medio Ambiente de las Islas Baleares 2008-2011

Tabla 92. Porcentaje superficie artificial

%	1973	1995	2000	2006	2012
Mallorca	2,67	5,16	5,48	6,4	6,6
Menorca	2,33	4,94	5,2	5,42	5,5
Pitiusas	2,07	5,26	5,48	6,46	6,86
Illes Balears	2,54	5,14	5,44	6,27	6,49

Fuente: Informe de Estado del Medio Ambiente de las Islas Baleares 2008-2011

El mayor incremento se ha producido en las Pitiusas. No obstante, en todas las islas el espacio urbanizado ocupa más del 5% de la superficie.

³⁹ Proyecto de elaboración de indicadores de sostenibilidad del CITTIB (Pons, A (2002) Análisis diacrónico de los usos del suelo en las Islas Baleares (1954-2000), en el marco de las Jornadas del Foro de Sostenibilidad, Gobierno de las Islas Baleares. Pons, A (2004) Evolución de los usos del suelo en las Islas Baleares (1956-2000). Revista Territorios. Universidad de las Islas Baleares). Datos de 2006 y 2012 del Gabinet d'Anàlisi Ambiental i Territorial (GAAT).

d) Suelos degradados por procesos artificiales

Dada la escasez de información disponible, se ha escogido el **IPS (Informe Preliminar de Situación)** como información de base para poder estimar el potencial de contaminación de los suelos.

El Real Decreto 9/2005 de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (BOE núm. 15, de 18 de enero de 2005) obliga a ciertas actividades a presentar un informe preliminar de situación para cada uno de los suelos en los que se desarrolla dicha actividad, a través del cual la administración puede tener un conocimiento cuantitativo del número de suelos que pueden estar afectados y del tipo de sustancias que pueden haber provocado dicha afección.

Estos IPS nos informan de los puntos potenciales de contaminación existentes en las Islas Baleares. Este valor nos puede dar una idea de los suelos sobre los que se ejerce un seguimiento y control, siendo además un dato que se puede recoger con facilidad y permite realizar un seguimiento del indicador en el tiempo.

En total, hasta diciembre de 2015, se han presentado en las Islas Baleares 1.945 Informes Preliminares de Situación desde la entrada en vigor de la mencionada normativa, que afectan a diversos sectores de actividad. Además se ha declarado un único suelo como suelo contaminado (en concreto unos 20.000 m²), correspondiente a un único expediente en Manacor.

Tabla 93. Informes Preliminares de Situación (IPS) entregables en las Islas Baleares

2010	2011	2012	2013	2014	2015
1351	1600	1686	1781	1877	1945

Fuente: Informe de Estado del Medio Ambiente de las Islas Baleares. Informe de coyuntura 2014-2015

De forma regular la mayoría de IPS entregados hasta la fecha se concentran en los talleres de vehículos, manteniéndose la tendencia de los últimos años. En 2014 se presentaron, además, 49 IPS de distribución de energía eléctrica, y entre 2014 y 2015 16 IPS de reciclaje de chatarra y resto de metal.

Existen registros de todas las denuncias presentadas por vertido incontrolado en las Islas Baleares. Muchas de estas denuncias corresponden a un mismo vertido, realizadas por instituciones diferentes o por diferentes ciudadanos. Son pocos los solares o vertidos detectados que son vaciados o limpiados completamente. Lo habitual es que, salvo excepciones, los lugares en los que se ha realizado un vertido nunca vuelvan a la situación previa al vertido.

Los vertidos más habituales son los restos de pequeñas obras domésticas que los ciudadanos tiran en medio del monte para evitar pagar las tasas de gestión, pero también electrodomésticos, residuos voluminosos, basura domiciliaria, coches abandonados, residuos peligrosos, etc.

Tabla 94. Vertidos incontrolados registrados en las Islas Baleares

	Vertidos Anuales Detectados			Vertidos existentes	Denuncias
	Total	RDC	Otros		
2011	132	73	59	132	555
2012	89	26	63	221	466
2013	99	37	62	320	369

2014	88	40	48	408	437
2015	61	24	37	469	188

Fuente: Informe de Estado del Medio Ambiente de las Islas Baleares. Informe de coyuntura 2014-2015.

4.3. RESPUESTAS

En el capítulo 5 de medio terrestre, la mayoría de las acciones de respuesta descritas son útiles para la conservación del suelo.

a) Normativa y planificación

a.1) Normativa de la Unión Europea

La primera referencia genérica europea es la **Carta Europea del Suelo**, aprobada por el Consejo de Europa en 1972 en la que 12 principios establecen las consideraciones mínimas que se deben tener para conservar el suelo, que fue revisada en 2003.

El 22 de septiembre de 2006, la Comisión Europea aprueba la **Estrategia Temática para la Protección del Suelo** en la Unión Europea y la **Propuesta de Directiva Marco** para la protección del suelo que tras varios años de bloqueo por parte de algunos Estados miembros, en 2014 se retira dicha propuesta de Directiva Marco sobre el Suelo.

Por otro lado, el **Séptimo Programa de Acción General Comunitaria en materia de Medio Ambiente**, en vigor desde el 17 de enero de 2014, reconoce que la degradación del suelo en la UE es un reto pendiente.

a.2) Normativa nacional

En España no existe una reglamentación específica para la protección del suelo. La legislación existente está orientada principalmente a suelos contaminados.

La primera normativa sobre suelos contaminados en España, la componen el Plan Nacional de Suelos Contaminados (1995) y la Ley 10/1998 de 21 de abril de residuos. La aplicación de esta Ley se hizo efectiva con la aprobación del **Real Decreto 9/2005**, de 14 de enero, por el que se establece la relación de **actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados**.

La Ley 10/1998 fue derogada por la **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de **residuos y suelos contaminados** cuyo objeto es regular la gestión de los residuos impulsando medidas que prevengan su generación y mitiguen los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente.

Otras leyes con relación con el suelo:

- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes que establece un nuevo marco legislativo a nivel estatal para la regulación de los montes públicos y de las acciones de conservación y de aprovechamiento de los recursos forestales.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad que en su artículo 2 determina el objetivo de la conservación de la biodiversidad y de la geodiversidad.

En cuanto a la planificación se puede resaltar:

- Il Plan Nacional de Recuperación de Suelos Contaminados (2007-2015).
- Plan Nacional Integral de Residuos de España (PNIR) (2008-2015)
- Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación
- Inventario Nacional de Erosión de Suelos

a.3) Normativa autonómica

En la normativa autonómica cabe destacar:

- **Ley 6/1997**, de 8 de julio, del **suelo rústico** de las Islas Baleares para regular y proteger el suelo rústico.
- Ley 2/2014, de 25 de marzo, de ordenación y uso del suelo, derogada en 2017, por la **Ley 12/2017**, de 29 de diciembre, **de urbanismo de las Islas Baleares** con objeto de establecer el régimen jurídico general regulador de la actividad administrativa en materia de urbanismo.
- **Ley 12/2014**, de 16 de diciembre, **agraria de las Islas Baleares** cuyo fin es la ordenación general de los sectores agrícola, ganadero, forestal y agroalimentario, y el desarrollo rural de las Islas Baleares.

Por otro lado, la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca tiene en trámite de audiencia y de información pública el Anteproyecto de Ley de Residuos y Suelos Contaminados de las Islas Baleares con el fin de ordenar el régimen de prevención en la producción y gestión de los residuos y la regulación de los suelos contaminados.

b) Acciones contra la erosión y la desertificación

Con relación a la erosión y a la pérdida de grandes masas de suelo, se comenzó a trabajar en el año 2001 en la elaboración del **mapa de estados erosivos**⁴⁰ con el objetivo de detectar donde se están produciendo los procesos erosivos más graves en todo el Estado, así como cuantificar sus efectos y hacer un seguimiento. Posteriormente, en el año 2001 el Ministerio de Medio Ambiente, inició los trabajos para la puesta en marcha del **Inventario Nacional de Erosión de Suelos**⁴¹, el trabajo consiguiente de los mapas de estados erosivos.

En cuanto a la desertificación, destacar el **Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND)**, que lleva a cabo una planificación de las acciones para proteger los suelos del territorio español de la desertificación.

Por otro lado, el **Servicio de Gestión Forestal y Protección del Suelo de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca** es la competente en la restauración de áreas degradadas. La restauración de la vegetación en zonas degradadas asegura la conservación de los suelos. Se lleva a cabo también planes de restauración de zonas afectadas por incendios forestales con objeto de

⁴⁰http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/mapas_estados_erosivos.aspx

⁴¹<http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/inventario-cartografia/inventario-nacional-erosion-suelos/default.aspx>

restablecer la vegetación existente en la zona previa a un incendio, evitar la proliferación de plagas y los procesos erosivos.

c) Acciones contra la degradación de los suelos

En las Islas Baleares, en los años 2014 y 2015 se presentaron 3 recuperaciones voluntarias de suelos alterados, una en Lluçmajor, otra en Mahón y otra en Palma. Los suelos recuperados de cada una de esas localizaciones fueron los siguientes:

- Lluçmajor: 493 toneladas.
- Mahón: 5.900 toneladas.
- Palma: 2.576 toneladas.

4.4. INDICADORES

Cabe mencionar que los indicadores que aparecen en otros capítulos están ligados con este capítulo, como: incendios forestales y repoblaciones forestales (capítulo 5), ocupación artificial del suelo en la costa (capítulo 7) y superficie agricultura ecológica (capítulo 13).

Tabla 95. Superficie de los principales usos del suelo en porcentajes de superficie

	2000 CORINE	2006 CORINE	SIOSE 2005	PERFIL AMBIENTAL DE ESPAÑA 2015
Superficies artificiales	6,21	6,36	7,26	6,90
Zonas agrícolas	57,54	57,46	42,75	48,60
Vegetación natural	35,51	35,48	49,24	43,70
Zonas húmedas	0,74	0,71	0,75	0,80

Tabla 96. Suelos potencialmente contaminados o degradados

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Superficie de suelos contaminados o degradados	20.000 m ²					
Actividades potencialmente contaminantes	1.351	1.600	1.686	1.781	1.877	1.945

Tabla 97. Evolución del porcentaje de superficie con usos que permiten la presencia de suelo

Evolución del porcentaje de superficie con usos que permiten la presencia de suelo	2000-2006		2006-2012 (CITTIB/GAAT)
	CORINE	CITTIB/GAAT	
	-0,15	-0,83	-0,22

Tabla 98. Cambios en la ocupación del suelo en porcentajes de superficie (%)

	1990-2000	2000-2006
Superficies artificiales	41	2
Zonas agrícolas	-2	0
Vegetación natural	-2	0
Zonas húmedas	0,54	-4,05



Tabla 99. Superficie de suelo afectado por la erosión

	2003	2015
Superficie de suelo afectado por la erosión (%)	22,19	Sin datos actualizados

Tabla 100. Superficie de suelo con riesgo de desertificación

	2008	2015
Superficie de suelo con riesgo de desertificación (%)	23,07	Sin datos actualizados

Tabla 101. Superficie de suelos restaurados

	2015
Superficie de suelos restaurados	1 (en proceso de restauración)

5. MEDIO TERRESTRE

La situación de la naturaleza en el medio terrestre aparece dividido en dos capítulos. El primer capítulo es el que aquí se presenta, donde se aborda la situación del medio terrestre en cuanto a ecosistemas o hábitats. El segundo capítulo, el Capítulo 6 llamado Biodiversidad, tratará sobre las especies concretas.

5.1. ESTADO

Este apartado presenta la situación actual del medio terrestre en las Islas Baleares, catalogando el medio terrestre como las áreas con vegetación natural, aquella que no está cultivada, no es urbana, ni tampoco es superficie de agua. Para determinar el estado del medio terrestre se tuvieron en cuenta dos parámetros: su **extensión** y **presencia**, y su **funcionamiento**.

a) Hábitats

Una forma de clasificar el medio natural es determinando los diferentes hábitats que lo integran y establecer su distribución geográfica.

Los hábitats son partes del entorno definidos por un conjunto de factores físicos, en el que viven un grupo de especies determinado. Los espacios geográficos en los que se van repitiendo las mismas condiciones físicas tienden a albergar los mismos grupos de especies. Todo el medio natural se puede asignar a un hábitat u otro dependiendo del conjunto de especies que viven en el mismo.

La Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres⁴², conocida como Directiva Hábitats, pretende proteger los hábitats naturales de interés comunitario -terrestres y marinos-, estableciendo un tipo concreto de clasificación de estas comunidades naturales.

Antes de la aprobación y desarrollo de esta Directiva, la conservación de la naturaleza en el ámbito de la Unión Europea se apoyaba sobre la protección de especies concretas de interés; desde su publicación, la clasificación de los diferentes ecosistemas se ha basado en un punto de vista fitosociológico, es decir, que se ha considerado que las comunidades naturales deben preservarse clasificándolas por sus agrupaciones de especies vegetales más características. Se establecen las tipologías de comunidades vegetales, su ordenación y sistematización. Este punto de vista es muy concreto, ya que las asociaciones de plantas resultantes son numerosas y detalladas. Los hábitats de interés quedan definidos en los listados aprobados en la misma Directiva (ver ANEXO I de la Directiva) que determina los Tipos de Hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación. Aunque la Directiva Hábitat coge este punto de vista fitosociológico, no es exclusivo, en el sentido de que también aparecen otros hábitats no ligados a especies vegetales, como las cuevas, o asociaciones definidas fitosociológicas. Por otra parte, otra Directiva 79/409/CEE europea establece las ZEPA (Zonas de Especial Protección para las Aves) que están definidas en base a la protección de zonas interesantes para especies de aves concretas, pero que, al considerar zonas geográficas amplias, también suponen una protección de hábitats.

En consecuencia, debido a la Directiva Hábitats, se han hecho varios estudios desde 1994 con el fin de delimitar estos ecosistemas o comunidades. Los resultados completos todavía no son definitivos. Un resultado fundamental ha sido la aprobación de los Lugares de Interés Comunitario (LIC) de las Islas Baleares. Aunque este era el objetivo fundamental de la Directiva Hábitats, y se ha logrado, aún queda

⁴² <https://www.boe.es/doue/1992/206/L00007-00050.pdf>

por hacer un mapa en detalle de hábitats en todas las Islas Baleares. La situación de esta tarea varía según los lugares concretos. Evidentemente las zonas declaradas LIC o los espacios naturales protegidos, tienen una cartografía de hábitats adecuada, pero fuera de estas zonas, se debe hacer a nivel de detalle.

A continuación se expone la situación de la cartografía de hábitats en las Islas Baleares.

Tabla 102. Cartografía de hábitats de las Islas Baleares

Titulo	Link	Observaciones
Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España	http://www.mapama.gob.es/es/bio-diversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/atlas_manual_habitats_espanoles.aspx	La escala de trabajo (1:50.000) es insuficiente para identificar los hábitats interesantes de las Islas Baleares.
Servidor WMS sobre hábitat art. 17 (2007-2012)	http://www.mapama.gob.es/es/bio-diversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/servidor-cartografico-wms-/default.aspx	
Natura 2000 Network Viewer	http://natura2000.eea.europa.eu/	
Visor de la Infraestructura de datos espaciales de las Islas Baleares.	http://ideib.caib.es/visualitzador/visor.jsp?lang=es	En la pestaña temáticos –opción medio ambiente- se visualizan los Hábitats 2005.
Xarxa Natura 2000	Visor de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca. Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad. http://xarxanatura.es/	Hay datos oficiales de hábitats de todas las zonas propuestas en la Red Natura 2000.
Espacios Naturales Protegidos (Parques Naturales, Reservas,...)	Todos los espacios naturales protegidos a los que se ha hecho un PORN (Plan de Ordenación de los Recursos Naturales) tienen una cartografía de hábitats oficial: http://xarxanatura.es/pg-aprovats/	En concreto: Plan de Gestión “Serra de Tramuntana” Plan de Gestión “Salines D’Eivissa I Formentera” Plan de Gestión “Cabrera” Plan de gestión “Coves” Plan de Gestión “Basses Temporals” Plan de Gestión “Albuferes de Mallorca” Plan de Gestión “Mondragó” Plan de gestión “Es trenc-Salobrar de Campos”
Zonas Húmedas	Plan Hidrológico de las Islas Baleares, aprobado en 2015. http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?cont=79759&mkey=M080801112185729323&lang=es	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 103. Listado de hábitats de las Islas Baleares

1-Hábitats costeros y halofíticos
1.1 Aguas marinas y medios de marea
1120* Praderies de posidonia
1150* Llacunes costaneres
1.2 Acantilados marinos y playas de guijarros
1210 Vegetació anual sobre acumulació de restes marines
1240 Penya-segats amb vegetació de les costes mediterrànies amb <i>Limonium</i> spp endèmics
1.3 Marismas y pastizales halófilos atlánticos y mediterráneos
1310 Vegetació anual pionera amb <i>Salicornia</i> i altres espècies de zones fangoses o arenoses
1.4 Marismas y pastizales halófilos mediterráneos y termoatlánticos
1410 Prats salins mediterranis (<i>Juncetalia maritimae</i>)
1420 Matolls halòfil mediterrànies i termoatlàntics (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>)
1430 Matolls halonitròfils (<i>Pegano-Salsoletea</i>)
1.5 Estepas continentales halófilas y gipsófilas
1510* Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)
2.1 Dunas marítimas de las costas mediterráneas
2110 Dunes mòbils embrionàries
2120 Dunes mòbils de litoral amb <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanques)
2190 Depressions intradunals humides
2.2 Dunas marítimas de las costas mediterráneas
2210 Dunes fixes de litoral de <i>Crucianellion maritimae</i>
2230 Dunes amb gespes de <i>Malcomietalia</i>
2240 Dunes amb gespes de <i>Brachypodietalia</i> i de plantes anuals
2250* Dunes litorals amb <i>Juniperus</i> spp
2260 Dunes amb vegetació esclerofil·la de <i>Cisto-Lavanduletalia</i>
2270* Dunes amb boscos de <i>Pinus pinea</i> i/o <i>Pinus pinaster</i>
3.1 Aguas continentales retenidas. Ecosistemas lenfíticos de interior
3140 Aigües oligomesotròfiques calcàries amb vegetació bentònica
3150 Llacs eutròfics naturals amb vegetació <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
3170* Basses i Estanys temporals mediterranis
3.2 Aguas continentales corrientes. Ecosistemas lóticicos
3280 Rius mediterranis de cabdal permanent de <i>Paspalo-Agrostidion</i> amb cortines vegetals de ribera
4.0 Brezales y matorrales de la zona templada

1-Habitats costeros y halofíticos
4030 Bruguers secs europeus
5.1 Matorrales submediterráneos y de zona templada
5110 Formacions estables xerotermòfiles de <i>Buxus sempervirens</i> en pendents rocosos (Berberidion p.p.)
5.2 Matorrales arborescentes mediterráneos
5210 Màquies i garrigues amb <i>Juniperus</i> spp. arborescents, no dunars
5230* Matolls arborescents amb <i>Laurus nobilis</i>
5.3 Matorrales termomediterráneos y preestépico
5320 Comunitats baixes d' <i>Euphorbia pithyusa</i> de roquisars costaners
5330 Matolls termomediterranis i predesèrtics
5.4 Matorrales de tipo frigánico
5430 Matoll pulviformes espinosos, frigànics, endèmics de l' <i>Euphorbio-Verbascion</i>
6.1 Prados naturales
6110* Pastures calcàries carstiques o basòfiles de l' <i>Alyso-Setion albi</i>
6.2 Formaciones herbosas secas semi naturales y facies de matorral
6220* Prats i erms mediterranis amb graminies i anuals, basòfils (<i>Thero-Brachypodietea</i>)
6.4 Prados húmedos seminaturales de hierbas altas
6420 Jonqueres i herbassars graminoides humits, mediterranis, del <i>Molinion-Holoschoenion</i>
6430 Herbassars higròfils, tant de marges o vorades com de l'alta muntanya
7.2 Áreas pantanosas calcáreas
7210* Torberes calcàries del <i>Cladium mariscus</i> i amb espècies del <i>Caricion davallianae</i>
7220* Fonts petrificants amb formació de tuf (<i>Cratoneurion</i>)
8.2 Pendientes rocosas con vegetación casmofítica
8210 Pendents rocallosos calcícoles amb vegetació casmofítica (=Cingles, costers i penyals calcaris amb vegetació casmofítica)
8220 Pendents rocallosos silícis amb vegetació casmofítica
8.3 Otros tipos de hábitat rocosos
8310 Coves no explotades pel turisme
8330 Coves marines submergides o semisubmergides
9.2 Bosques mediterráneos caducifolios
9240 Rouredes de <i>Quercus faginea</i> i <i>Quercus canariensis</i>
92A0 Boscos de galeria de <i>Salix alba</i> i <i>Populus alba</i>
92D0 Galeries i matolls riberencs termomediterranis (<i>Nerio-Tamaricetea</i> i <i>Securinegion Tinctoriae</i>)
9.3 Bosques esclerófilos mediterráneos
9320 Boscos d' <i>Olea</i> i <i>Ceratonia</i>

1-Habitats costeros y halofíticos

9340 Alzinars Quercus ilex i Quercus rotundifolia

9.5 Bosques de coníferas de las montañas mediterráneas y macaronésicas

9540 Pinars mediterranis de pins mesogeans endèmics

9580* Boscos mediterrànics de Taxus baccata (*)

Fuente: Xarxa Natura de la Consejería de Medio ambiente, Agricultura y Pesca.
(<http://xarxanatura.es/es/clasificaciones/habitats-es/>)

Es importante resaltar que de los nueve hábitats prioritarios que encontramos en las Islas Baleares, 3 son acuáticos (1, 3 y 7) y uno de dunas. Este hecho resalta su fragilidad y su vinculación con la gestión del agua y las actividades que se realizan en estos ambientes. El resto de hábitats son matorrales, prados, hábitats rocosos y bosques (4, 5, 6, 8 y 9).

b) Zonas húmedas

Uno de los ecosistemas más frágiles e importantes que encontramos en las Islas Baleares son los denominados como zonas húmedas. La importancia de estos ecosistemas reside en su alto valor natural, debido a la gran biodiversidad, peculiaridad y abundancia de especies silvestres de flora y fauna. Además, en climas mediterráneos donde el agua es un factor muy limitado, estos hábitats que sirven de reservorios de agua tienen aún más relevancia ambiental.

La Dirección General de Recursos Hídricos⁴³ dispone de un inventario de zonas húmedas de las Islas Baleares, elaborado para cumplir con la Ley de Aguas⁴⁴. La finalidad del inventario de zonas húmedas es la posterior catalogación de estos espacios mediante un Decreto.

Tabla 104. Porcentaje de superficie de zonas húmedas en las Islas Baleares.

Porcentaje de zonas húmedas					
Superficie (ha)	Mallorca	Menorca	Ibiza	Formentera	Islas Baleares
Zonas húmedas	2716,55	410,80	485,47	572,02	4098,31
Total	362.042,49	69.439,89	57.104,00	8249,35	496835,73
Porcentaje	0,75	0,59	0,85	5,87	0,82

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la Dirección General de Recursos Hídricos. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura Y Pesca.
(<https://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M080801112185729323&lang=ES&cont=97800>)

La proporción del territorio ocupado por zonas húmedas es muy bajo, menor al 1 por ciento, en todas las islas a excepción de Formentera que ocupa casi el 6 por ciento de su superficie. Aun así, la mayor parte de los humedales se encuentran en Mallorca.

⁴³ <http://www.caib.es/govern/organigrama/area.do?coduo=209&lang=es>

⁴⁴ <https://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M080801112185729323&lang=ES&cont=38400>

c) Sistemas forestales

La superficie forestal está definida como aquella que no está cultivada, no es superficie de agua y tampoco es una superficie urbana. La mejor fuente de información sobre superficie forestal son los **Inventarios Forestales Nacionales**.

El Inventario Forestal Nacional es un proyecto, dependiente del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, que tiene como objetivo proporcionar información a nivel nacional sobre los bosques y su evolución. La información que aporta sobre los bosques es su situación, régimen de propiedad y protección, naturaleza, estado legal, probable evolución y capacidad productora.

La metodología del Inventario Forestal Nacional se basa en la toma de datos en parcelas de una superficie forestal arbolada a nivel provincial. Al ser un inventario de tipo continuo, se comparan las mismas parcelas que en los ciclos anteriores para así poder comparar y analizar la evolución de las masas forestales.

El inventario está articulado en el tiempo con una periodicidad al menos decenal.

- ❑ Primer Inventario Forestal Nacional (IFN1) 1966-1975.
- ❑ Segundo Inventario Forestal Nacional (IFN2) 1986-1996.
- ❑ Tercer Inventario Forestal Nacional (IFN3) 1997-2007.
- ❑ Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4) 2008-2018.

En Baleares se han validado los datos obtenidos para el cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4) cuyos trabajos comenzaron en 2008.

Tabla 105. Evolución de la superficie forestal en las Islas Baleares

EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE FORESTAL (HA) EN LAS ISLAS BALEARES ENTRE IFN3 E IFN4

Tipo	IFN3	IFN4
Monte arbolado total	182.535,16	185.712,44
Monte arbolado denso	170.967,22	178.444,66
Monte arbolado ralo	11.401,79	6.940,82
Monte arbolado temporalmente sin cobertura	166,15	326,96
Monte desarbolado total	41.065,36	35.073,90
Monte desarbolado con arbolado disperso	4.008,02	2.723,42
Monte desarbolado	37.057,34	32.350,48
Total Forestal	223.600,52	220.786,34

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de los Inventarios Forestales Nacionales. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. (http://www.caib.es/sites/xarxaforestal/es/inventari_forestal_nacional-19214/)

La superficie forestal en las Islas Baleares asciende a cerca de 221.000 hectáreas. De estas, 35.000 hectáreas son de monte desarbolado, correspondiendo la gran mayoría a zonas arboladas, con alrededor del 82%.

Como se puede observar, tomando como referencia los datos incluidos en el IFN3 y el INF4, la superficie forestal de las islas desde el último inventario hasta el presente ha disminuido en torno al 1 por ciento, hace 10 años la superficie forestal era de 223.600 hectáreas y en la actualidad son 220.786 hectáreas. El descenso de superficie desarbolada en favor de la arbolada es una tendencia. La falta de gestión y el abandono de las tierras de cultivo permiten un crecimiento de los árboles en zonas agrícolas en desuso.

En la siguiente tabla y gráfica podemos observar los datos extraídos del IFN4 sobre la proporción de los usos de suelo en Baleares, por isla y en comparación con la media nacional.

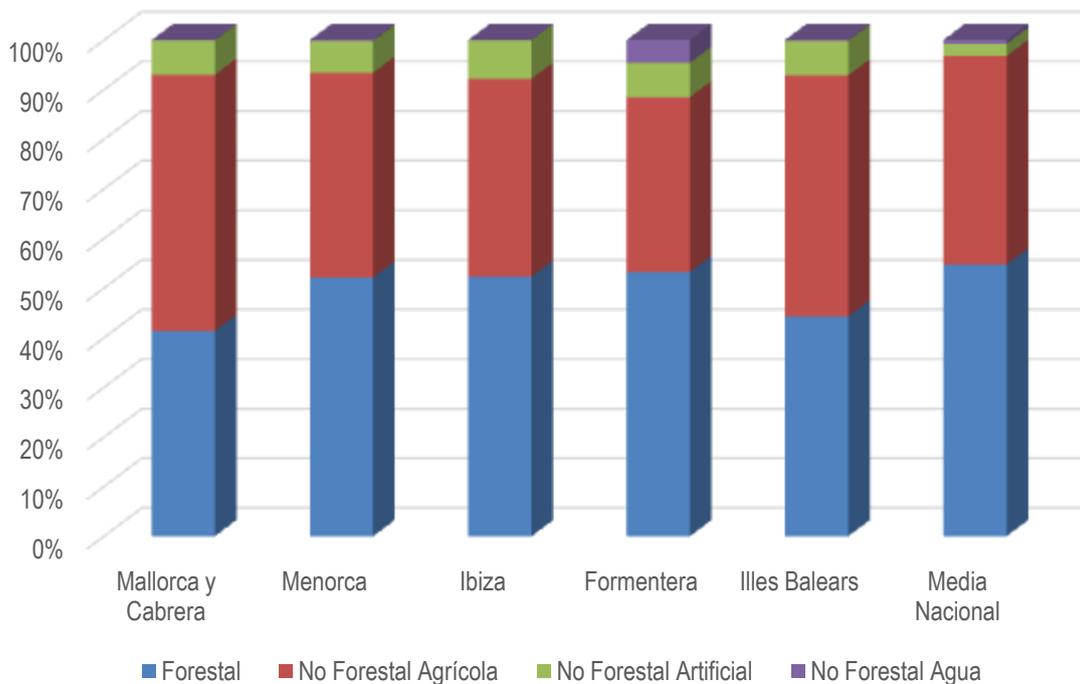
Tabla 106. Usos de suelo en las Islas Baleares

USOS DE SUELO EN LAS ISLAS BALEARES							
Usos el suelo	Superficie (ha) Illes Balears						% Nacional
	Mallorca y Cabrera	Menorca	Ibiza	Formentera	Superficie (ha)	% Balear	
Forestal	150.248,82	36.225,28	29.913,71	4.398,53	220.786,34	44,29	54,75
No Forestal Agrícola	187.870,21	28.663,39	22.805,67	2.909,58	242.248,85	48,6	42,05
No Forestal Artificial	25.162,31	4.463,65	4.442,32	574,31	34.642,59	6,95	2,42
No Forestal Agua	277,27	112,95	4,99	377,17	772,38	0,16	0,78
TOTAL	363.558,61	69.465,27	57.166,69	8.259,59	498.450,16	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de los Inventarios Forestales Nacionales. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. (http://www.caib.es/sites/xarxaforestal/es/inventari_forestal_nacional-19214/)

Los datos del IFN4 muestran que la superficie forestal en las Islas Baleares alcanza el 44% del total, una cifra bastante más baja que la media nacional que se sitúa en el 54%. Las islas con mayor porcentaje de superficie forestal son Formentera, Ibiza y Menorca, con casi un 53% respecto al total, mientras que en Mallorca no alcanza el 42%.

Gráfico 9. Distribución de la superficie forestal y los usos de suelo en las Islas Baleares



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de los Inventarios Forestales Nacionales. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. (http://www.caib.es/sites/xarxaforestal/es/inventari_forestal_nacional-19214/)

A continuación, se muestra la tabla con los datos de la distribución de la superficie forestal por islas.

Tabla 107. Distribución de la superficie forestal en las Islas Baleares

Tipo	Superficie (ha)				
	Mallorca y Cabrera	Menorca	Ibiza	Formentera	Illes Balears
Monte arbolado total	120.269,97	33.497,34	28.292,74	3.652,39	185.172,44
Monte arbolado denso	115.472,62	31.682,96	27.969,66	3.319,42	178.444,66
Monte arbolado ralo	4.527,25	1.773,18	307,42	332,97	6.940,82
Monte arbolado temporalmente sin cobertura	270,10	41,20	15,66	0	326,96
Monte desarbolado total	29.978,85	2.727,94	1.620,97	746,14	35.073,90
Monte desarbolado con arbolado disperso	2.271,68	240,40	211,34	0	2.273,42

Monte desarbolado	27.707,17	2.487,54	1.409,63	746,14	32.350,48
TOTAL FORESTAL	150.248,82	36.255,28	29.913,71	4.398,53	220.786,34

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de los Inventarios Forestales Nacionales. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. (http://www.caib.es/sites/xarxaforestal/es/inventari_forestal_nacional-19214/)

5.2. PRESIÓN

A continuación se describen las principales presiones a las que están sometidos los sistemas terrestres naturales en las Islas Baleares. Estas presiones se pueden clasificar en **pérdida de hábitats, fragmentación, incendios, plagas en los sistemas forestales** y otras presiones.

Las presiones que presentan un mayor grado de información son las ligadas a los sistemas forestales, es posible encontrar gran cantidad de información sobre incendios y plagas. Sin embargo, la información y el conocimiento respecto a la pérdida y fragmentación de hábitats es más limitada.

a) Pérdida de hábitats

La desaparición de los hábitats existentes es posiblemente la presión más drástica a la que se enfrentan los sistemas terrestres naturales en las Islas Baleares. Para llevar a cabo una estimación de este fenómeno se repasa el cambio en los usos del suelo, teniendo en cuenta que los usos del suelo no son exactamente lo mismo que los hábitats, aun así nos permite hacer una aproximación sobre el grado de transformación de la vegetación y el cambio de suelo natural a rural o urbano. Esta información se detalla en el capítulo 4.

b) Fragmentación de los hábitats

La fragmentación de hábitats es una de las principales causas de pérdida de biodiversidad. La fragmentación es un proceso de cambio del hábitat original que conlleva discontinuidades en el mismo, por lo tanto provoca la división de los ecosistemas. Una superficie continua de vegetación, se convierte en un grupo de fragmentos aislados entre sí.

Los efectos de la fragmentación son la reducción del tamaño de los ecosistemas, aislamiento de los individuos y un aumento en la exposición a perturbaciones externas, especialmente en los bordes. Cuantos más pequeños sean los fragmentos, mayor será la vulnerabilidad para las especies que habitan en ellos.

En particular, la presencia de infraestructuras lineales de transporte representa la principal causa de fragmentación de hábitats, evitando la dispersión de las especies. El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino⁴⁵ (2010) detalla 7 tipos de efectos que las infraestructuras lineales de transporte ejercen sobre los hábitats en términos de fragmentación:

- **Destrucción de hábitats:** corresponde a la pérdida física de hábitats, no solo por el trazado de las infraestructuras sino también por la afectación colindante de las mismas.
- **Disminución del tamaño de los hábitats:** la implantación de infraestructuras lineales de transporte provoca una división de los hábitats en fragmentos más pequeños que, inevitablemente, supone una menor capacidad de albergar individuos. Además, la

⁴⁵ http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/4_indicadores_fragmentac_habitat_tcm7-165477.pdf

fragmentación de hábitats favorece el descenso de especies especialistas a favor del incremento de las especies generalistas provocando un incremento de las especies invasoras.

- **Efecto borde:** en infraestructuras lineales de transporte produce perturbaciones diversas como la difusión de contaminantes tanto atmosféricos como sólidos; ruido generado por el tráfico rodado; contaminación lumínica procedentes de las fuentes de luz fija y de los mismos vehículos; y frecuentación antrópica como consecuencia del aumento de accesibilidad implícita que aporta la infraestructura.
- **Procesos del margen de las infraestructuras:** los márgenes de las carreteras se caracterizan por elementos específicos que dan lugar a efectos biológicos específicos como: la creación de nuevos hábitats, la canalización de la dispersión de los organismos o la canalización de los flujos de agua y sedimentos.
- **Efectos de barrera y filtro:** las infraestructuras restringen la dispersión natural de las especies, puede tener un efecto sobre algunas especies que evitan cruzarla y tienden así al aislamiento poblacional.
- **Mortalidad por atropello.**
- **Desarrollo urbano inducido:** la mejora de accesibilidad implícita en una infraestructura puede inducir al desarrollo urbanístico en sus alrededores.

Los pocos análisis de fragmentación realizados en profundidad se centran en la isla de Mallorca⁴⁶. Estos análisis de fragmentación muestran que las zonas de la isla que presentan mayor grado de fragmentación y vulnerabilidad son el área metropolitana de Palma, la parte occidental de la Sierra de Tramuntana y el norte de la isla. El principal motivo es debido a la intensidad de uso de las vías y la proximidad de núcleos urbanos y turísticos. En el norte de la isla (bahía de Pollença, bahía de Alcudia y Artá) los impactos son debidos a la presión que ejerce el tráfico rodado, mientras que las inmediaciones del área metropolitana de Palma y los sistemas montañosos de Tramuntana son las zonas con menor conectividad ecológica.

c) Incendios forestales

La situación de los incendios en las Islas Baleares ha ido empeorando en los últimos años, especialmente por la aparición del fenómeno de los Grandes Incendios Forestales (GIF). Los GIF son incendios que manifiestan de forma sostenida un comportamiento que los sitúan fuera del alcance de los medios de extinción debido a la velocidad de propagación y la intensidad del frente, por lo general queman grandes extensiones de terreno (>500 hectáreas). Este fenómeno apareció en las Islas Baleares por primera vez en 2010 en el incendio de Cala Benirràs, y se ha vuelto a repetir en el 2011 y 2013, en los incendios de Morna y Andraxt respectivamente.

El número total de incendios marca una tendencia constante, sin embargo su intensidad ha cambiado observándose un aumento de la superficie quemada en cada incendio, debido principalmente a los Grandes Incendios Forestales. Las causas de los incendios son variadas, siendo las más comunes las negligencias, seguidas de los incendios provocados y la caída de rayos. En los últimos años, gracias a los esfuerzos de investigación, el número de incendios de causas desconocidas prácticamente ha desaparecido.

A continuación se muestran la evolución de los siniestros producidos en las Islas Baleares desde 2001, los siniestros se dividen en conatos (superficie afectada <ha) e incendios (superficie afectada

⁴⁶ http://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/2071/TFG_GGEO_RafelRosselloMelis.pdf?sequence=1&isAllowed=y

<ha). También se muestra la superficie quemada, diferenciando el tipo de cobertura en arbolada y desarbolada.

Tabla 108. Evolución de los incendios forestales en las Islas Baleares

EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE FORESTAL QUEMADA EN LAS ISLAS BALEARES						
Año	Conatos	Incendios	Siniestros	Arbolado (ha)	Desarbolado (ha)	Total forestal (ha)
2001	110	17	127	248,61	84,2	332,81
2002	63	10	73	9,64	48,18	57,82
2003	111	16	127	156,58	62,51	219,09
2004	143	29	172	40,74	98,61	139,35
2005	125	16	141	48,82	298,57	347,39
2006	114	10	124	48,87	116,4	165,27
2007	106	7	113	22,6	101,3	123,90
2008	117	4	121	4,11	40,85	44,96
2009	105	12	117	52,15	57,43	109,58
2010	85	15	100	431,17	174,67	605,84
2011	129	29	158	1.699	642,6	2.341,60
2012	112	35	147	187	218	405
2013	83	8	91	923	1.921	2.844
2014	94	7	101	19,6	44,8	64,40
2015	66	11	77	54,8	54,6	109,40

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de Los incendios forestales de España. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente." (http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/estadisticas/Incendios_default.aspx)

El número de siniestros muestra oscilaciones sin mostrar una disminución en el número de incendios a lo largo de los años. La proporción de siniestros que superan una hectárea, los incendios, tampoco muestra una tendencia la baja. Esto muestra que a los medios de lucha contra incendios todavía les falta efectividad a la hora de combatir los conatos que se producen.

En lo que respecta a la superficie quemada, en los últimos años se rompe la tendencia negativa que hubo entre los años 2005 y 2009, especialmente debido a los Grandes Incendios Forestales producidos en los años 2011 (Sierra de Morma) y 2013 (Andratx y Artà). Esos años se quemaron 2.341 ha y 2.844 ha respectivamente. El incendio de 2011 afectó mayoritariamente a superficie arbolada. El dato positivo es que en 2014 y 2015 tanto la superficie quemada como el número de incendios vuelve a normalizarse respecto al de otros años.

Las causas de los incendios son diversas, siendo la mayoría causados por la acción del hombre tanto por negligencias como intencionadamente. Hay un pequeño porcentaje de incendios que se ocasionan por causas naturales, como los rayos.

La siguiente tabla y gráfico muestra las causas de los incendios desde 2001.

Tabla 109. Causas de los incendios forestales en las Islas Baleares

CAUSAS DE LOS INCENDIOS FORESTALES						
Año	Intencionados	Negligencias	Rayos	Desconocido	Otros	Total
2001	38	59	5	5	20	127
2002	27	35	4	4	3	73
2003	59	41	8	1	9	118
2004	62	73	0	25	12	172
2005	32	87	13	9	0	141
2006	42	62	13	6	1	124
2007	42	55	7	9	0	113
2008	30	76	11	3	1	121
2009	40	62	11	4	0	117
2010	34	58	4	4	0	100
2011	78	67	10	1	2	158,00
2012	66	76	3	1	3	147
2013	26	51	6	6	1	90

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Los incendios forestales de España. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. (http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/estadisticas/Incendios_default.aspx)

Gracias a la mejora en las investigaciones de los incendios por parte de los organismo competentes las causas desconocidas cada vez son menos. La mayor parte de los incendios ocurren por negligencias, seguidos de los incendios intencionados. De acuerdo con la evolución de las causas la proporción del número de incendios intencionados y por negligencias se mantiene relativamente constante.

d) Estado de las masas forestales

Hay diversas causas que afectan al estado de las masas boscosas como las plagas, la sequía, la contaminación atmosférica, tormentas, la ganadería caprina y actividades humanas diversas. En este capítulo nos centramos en el principal factor de control en relación a la salud de los bosques de las Islas Baleares, las plagas forestales.

La **procesionaria** (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff) es la larva de una especie de mariposa nocturna. Es un insecto muy voraz que se alimenta de las acículas de pino, y puede afectar de manera grave si los ataques son intensos y continuos provocando una disminución del crecimiento anual y debilitando al árbol frente a la entrada de otras plagas. En las Islas Baleares afecta principalmente al pino carrasco, al ser el más abundante en las islas.

La procesionaria está extendida por todos los pinares de Mallorca y Menorca desde hace años. Desde el año 2006 se ha detectado la presencia de esta plaga también en Ibiza y Formentera. En Mallorca las zonas con mayor afectación son la Sierra de Tramontana y el Sureste de la isla; Calviá, Palma, Lluçmajor, Campos, Algaida, Porreres y Santa Margalida. En Mallorca el grado de afectación ha variado en los últimos años. Los niveles de afectación se redujeron considerablemente en los años 2009 y 2015 gracias a los tratamientos aéreos. En Menorca las zonas más afectadas se encuentran en el Noroeste; Ciutadella, Ferreries y Es Mercadal. En 2014 la mayoría de las zonas afectadas

subieron de nivel de afectación, volviendo a mejorar en 2015 tras los tratamientos. La isla de Ibiza, posee un nivel de afectación menor, con poblaciones mayores en la zona Noreste.

En las siguientes gráficas podemos observar la evolución de los niveles de afectación en Mallorca y Menorca basada en los siguientes niveles:

- Nivel 0: Ninguna oruga o algunas colonias diseminadas.
- Nivel 1: Algunas colonias en bordes de la masa, claros y pies aislados.
- Nivel 2: Bastantes colonias en bordes de la masa, claros y algunas por el centro de la masa.
- Nivel 3: Defoliaciones parciales y bastantes colonias por el centro de la masa.
- Nivel 4: Defoliaciones muy fuertes en bordes y parciales por el resto de la masa.
- Nivel 5: Defoliaciones muy fuertes en toda la masa.

El **gran capricornio** (*Cerambyx cerdo*) es un escarabajo de grandes dimensiones que ataca principalmente a los encinares. Las larvas se alimentan de la madera creando grandes galerías en el interior de los árboles que acaban muriendo.

A nivel Europeo es una especie protegida por la directiva hábitat, pero debido su gran proliferación y los grandes problemas que causa a los encinares Mallorquines se ha desprotegido de forma temporal para tratarla como una plaga. La principal zona afectada es la zona central Sierra de Tramuntana. En algunos encinares afecta al 74% de los árboles. En ciertos lugares, como por ejemplo en una finca de Alaró, los ataques han sido tan fuertes que ha sido necesario talar todo el encinar.

El **lepidóptero perforador de palmeras** (*Paysandisia archon*) es un insecto que ataca el palmito produciendo la muerte de la planta. Se ha convertido en una plaga muy virulenta, especialmente en Mallorca, debido a que no hay métodos efectivos de control.

La **Lagarta peluda** (*Lymantria dispar*), también llamada oruga peluda, es un lepidóptero cuyas orugas se alimentan principalmente de hojas de encina y alcornoque. Como consecuencia de estos daños se produce la pérdida de la cosecha de la bellota, el crecimiento es nulo, y en el alcornoque afecta directamente a la producción del corcho, causando una disminución de su crecimiento y en ocasiones exfoliación del corcho. Su distribución se centra en Mallorca y Menorca.

Otras plagas que se pueden mencionar en el territorio balear son el **picudo rojo** que ataca a las palmeras (*Rhynchophorus ferrugineus*), el **nematodo** de la madera de pino (*Bursaphelenchus xylophilus*) y la **grafiosis** del olmo (*Ceratocystis ulmi*).

Tabla 110. Principales plagas forestales en las Islas Baleares

Principales plagas forestales en las Islas Baleares			
Plaga	Especie afectada		
Procesionaria	Thaumetopoea pityocampa Schiff	Pinos	Pinus Pinea
			Pinus Halepensis
Gran Capricornio	Cerambyx cerdo	Encina	Quercus ilex

Lagarta peluda	Lymantria dispar		
Picudo rojo	Rhynchophorus ferrugineus	Palmeras	Washingtonia spp.
Lepidóptero perforador	Paysandisia archon		Phoenix spp.
Grafiosis	Ceratocystis ulmi	Olmo	Ulmus Minor

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Servicio de Sanidad Forestal de la Conselleria de Medio Ambiente, Agricultura Y Pesca. (http://www.caib.es/sites/sanitatforestal/es/pagina_inicial-36590/?campa=yes)

e) Otras perturbaciones de los hábitats

Aparte de las principales perturbaciones de los ambientes terrestres mencionadas anteriormente como incendios forestales, pérdida de hábitats o las plagas forestales, se pueden mencionar otras acciones que afectan negativamente a los ecosistemas terrestres en menor medida. Es importante tener en cuenta estas presiones e impactos, aunque sean de menor intensidad, debido a que la escasez y fragilidad de los ecosistemas insulares propicia que pequeñas perturbaciones puedan ocasionar grandes cambios en los mismos:

Vertido ilegal de residuos. Estos vertidos afectan principalmente a los cauces de agua, acuíferos y humedales. Estos vertidos provienen principalmente de las industrias y de las actividades agrícolas.

- **Degradación de la calidad de las aguas superficiales.** Las principales fuentes de contaminación son las depuradoras (vertidos de aguas fecales) y las actividades agrícolas. Se han producido vertidos en Salinetas de Can Picafort, S'Albufera de Mallorca, la Albufereta, Son Bou, Son Bauló, Cala Galdana y Son Puça.
- **La sobreexplotación de los acuíferos** ha agravado el estado de salud de los acuíferos. Esto afecta de manera más grave a las masas de agua costera, puesto que son más propensas a sufrir salinización por la intrusión de agua marina. Los acuíferos con mayores porcentajes de explotación se encuentran en Maó y Ciutadella.
- Otra presión importante a mencionar es el impacto causado en los ecosistemas forestales por las **cabras asilvestradas** (*Cabra hircus*). Afectan al crecimiento de los ejemplares más jóvenes y los rebrotes, impidiendo la regeneración de los bosques y la conservación de especies en peligro de extinción. Las masas forestales más afectadas por estos animales se localizan la Sierra de Tramuntana, Alcúdia y Sierras de Levante.
- La **extracción maderera**, aunque no tiene una relevancia económica importante en las Islas Baleares. Las principales maderas explotadas son las de pino y encina.
- Dado que las islas son una región con mucha afluencia turística, se genera una importante **presión recreativa** en puntos concretos. En espacios con vegetación terrestre, los caminos transitados tanto por personas como por vehículos presentan erosión y compactación del suelo. Esta afluencia también aumenta el riesgo de incendio, especialmente los meses de primavera y verano. Otro de los espacios que presentan mayor presión son las playas y zonas dunares debido a la gran cantidad de visitantes y el consecuente impacto en forma de residuos y ruido. Estas presiones dificultan la supervivencia y el funcionamiento natural de estos ecosistemas.

5.3. RESPUESTAS

La principal herramienta de conservación del medio terrestre es la **declaración y gestión de espacios naturales protegidos**. Las figuras de protección más relevante son la ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.⁴⁷ El tipo de espacios protegidos citados en esta Ley y presentes en las Islas Baleares son el Parque Nacional, el Parque Natural, la Reserva Natural y el Monumento Natural. La publicación de la LECO⁴⁸ (Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental) añadió más figuras de espacios protegidos, propios de las Islas Baleares. Actualmente, basándose en esta Ley autonómica, sólo se ha declarado un Paraje Natural, el de la Sierra de Tramuntana.

La **ley 42/2007** se complementa con otras leyes autonómicas y exigencias europeas como la Red Natura 2000, Convenio Ramsar, o el Programa de Patrimonio de la Humanidad y las Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM).

En relación a las respuestas a las presiones sobre los sistemas forestales, las más importantes se dirigen a la **lucha contra los incendios forestales y las plagas**. En esta línea cabe resaltar la aprobación en el año 2015 del “IV Plan General de Defensa contra Incendios Forestales de las Illes Balears (2015-2024)” y del “Plan Forestal de las Illes Balears (2015-2035)”

Antes de abordar en detalle las principales medidas en respuesta a las presiones que afectan al medio terrestre se recopila toda la normativa importante que afecta al capítulo.

a) Normativa

La normativa que aborda este capítulo incluye legislación de la Unión Europea, estatal y autonómica. Cabe mencionar que algunos ayuntamientos dentro de sus normas urbanísticas, pueden incluir protección especial en lugares de relevancia de su municipio.

a.1) Normativa Europea

En el ámbito comunitario fue esencial la aprobación de la **Directiva Hábitats** (92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992) relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (modificada posteriormente con la Directiva 97/62/CE⁴⁹ y el Reglamento (CE) 1882/2003⁵⁰ del Parlamento y del Consejo Europeo). Con esta normativa se fijaron los criterios para definir los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), definidos como “...un lugar que, en la región o regiones biogeográficas a las que pertenece, contribuye de forma apreciable a mantener o restablecer un tipo de hábitat natural de los que son citados en el Anexo I - considerados como de interés comunitario -o una especie de las que son enumeradas en el Anexo II en un estado de conservación favorable y que pueda de esta forma contribuir de forma apreciable a la coherencia de Natura 2000 (...), y / o contribuya de forma apreciable al mantenimiento de la diversidad biológica en la región o regiones biogeográficas en las que se ubica”(Artículo I, K de la Directiva). El objetivo final de la declaración de todos estos hábitats de interés comunitario es crear la Red Europea Natura 2000.

La otra Directiva comunitaria fundamental para la protección de espacios es la Directiva de Aves (Directiva 2009/147/CE), que exige la creación de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Las zonas definidas en las dos directivas constituyen la Red Natura 2000.

⁴⁷ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-21490>

⁴⁸ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2005-11132>

⁴⁹ <https://www.boe.es/doue/1997/305/L00042-00065.pdf>

⁵⁰ <https://boe.es/doue/2003/284/L00001-00053.pdf>

Periódicamente se elaboran Informes de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo sobre el estado de conservación de los tipos de hábitats y especies como el 13.7.2009 (COM / 2009/0358⁵¹) para vigilar el cumplimiento de los objetivos de la Red Natura 2000 y la Directiva Hábitats en general.

Los cambios producidos en los últimos años son la ampliación en 2013 del LIC de S'Albufera del Grau en La Mola, Menorca. También en Menorca se declaró el LIC del Puig Malet y Santa Eularieta. Asimismo, en 2015, el Consejo de Gobierno declaró 76 LIC de Baleares como Zona de Especial Conservación (ZEC).

En 2015, tras un proceso participativo que comenzó en el 2014, se aprobaron los siguientes planes de gestión de la Red Natura 2000:

- ❑ Decreto 49/2015, de 22 de mayo, por el cual se aprueba el Plan de Gestión Natura 2000 de la Sierra de Tramontana.
- ❑ Decreto 48/2015, de 22 de mayo, por el cual se aprueba el Plan de Gestión Natura 2000 de Ses Salines de Ibiza y Formentera.
- ❑ Decreto 47/2015, de 22 de mayo, por el cual se aprueba el Plan de Gestión Natura 2000 del Archipiélago de Cabrera.
- ❑ Decreto 14/2015, de 27 de marzo, por el cual se aprueban cinco planes de gestión de determinados espacios protegidos Red Natura 2000 de las Illes Balears. Cuevas.
- ❑ Decreto 14/2015, de 27 de marzo, por el cual se aprueban cinco planes de gestión de determinados espacios protegidos Red Natura 2000 de las Illes Balears. Balsas temporales.
- ❑ Decreto 14/2015, de 27 de marzo, por el cual se aprueban cinco planes de gestión de determinados espacios protegidos Red Natura 2000 de las Illes Balears. Albuferas de Mallorca.
- ❑ Decreto 14/2015, de 27 de marzo, por el cual se aprueban cinco planes de gestión de determinados espacios protegidos Red Natura 2000 de las Illes Balears. Mondragó.
- ❑ Decreto 14/2015, de 27 de marzo, por el cual se aprueban cinco planes de gestión de determinados espacios protegidos Red Natura 2000 de las Illes Balears. Es trenc – Salobrar de Campos.

a.2) Normativa Estatal

En el año 2007 se aprobó una ley muy importante en favor de la conservación de los espacios naturales, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad. Esta ley sustituye a la Ley 4/1989 del 27 de marzo de Conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestres. Esta ley estipula el régimen jurídico básico en relación a la mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad. Aborda los siguientes temas:

- ❑ Obligaciones de la Administración
- ❑ Competencias de la Administración.
- ❑ Creación del Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, órgano de participación pública.
- ❑ Establecimiento del Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- ❑ Especificación en detalle de la tramitación y contenidos del Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN).

⁵¹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52009DC0358>

- Conectividad ecológica. Se deben prever mecanismos para lograr la conectividad ecológica del territorio, estableciendo corredores, en particular entre los espacios protegidos Red Natura 2000 y entre aquellos espacios
- naturales de singular relevancia para la biodiversidad.
- Creación de Catálogo Español de Hábitats en peligro de desaparición, con
- finalidad paralela a la de los catálogos de especies protegidas.
- Establecimiento de inventarios de patrimonio natural y biodiversidad.

El tipo de espacios naturales quedan definidos en la nueva Ley de biodiversidad 42/2007:

- Espacios naturales protegidos (ENP) como la Ley 4/89 (parques, reservas naturales, áreas marinas protegidas, monumentos naturales y paisajes protegidos). La principal implicación de esta clasificación es el derecho por parte de la administración de tanteo y retracto a la hora de comprar los terrenos incluidos en el ENP.
- Red Natura 2000: LIC y ZEPA.
- Espacios protegidos derivados de convenios internacionales: Convenio RAMSAR, Reservas de la Biosfera, Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), Patrimonio Mundial, etc.

Para el desarrollo de dicha ley se publicó en 2011 el Real Decreto 1274/2011, que aprueba el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011 a 2017⁵². Este plan incluye una diagnosis, establece las metas, los objetivos y acciones para la aplicación de la ley buscando promover la conservación, el uso sostenible y la restauración del patrimonio natural.

En 2013 se publicó el Real Decreto 1015/2013⁵³ por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Se actualizan los listados correspondientes a:

- Tipos de hábitats naturales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
- Especies animales y vegetales de interés comunitario para la conservación de las cuales es necesario designar zonas especiales de conservación
- Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- **Parques Nacionales**

Otro conjunto de normas que afectan al medio terrestre son la Ley 5/2007, de 3 de abril, de la red de Parques Nacionales⁵⁴. Esta ley busca consolidar la figura del Parque Nacional, figura que tiene como principal objetivo garantizar para las generaciones futuras, la conservación de una muestra representativa de los principales sistemas naturales españoles, que aparecen listados en el anexo.

La red de Parque Nacionales busca:

- Formar un sistema completo y representativo de los principales sistemas naturales españoles.

⁵² https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-15363

⁵³ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2013-13432>

⁵⁴ <http://www.boe.es/boe/dias/2007/04/04/pdfs/A14639-14649.pdf>

- ❑ Asegurar un marco adecuado para su conservación.
- ❑ Cooperar en el área de influencia socioeconómica de los Parques Nacionales en la aplicación de modelos de desarrollo sostenible.
- ❑ Contribuir a la concienciación ambiental de la sociedad.

Las competencias de los parques nacionales recaen sobre las Comunidades Autónomas. Únicamente en los parques nacionales declarados sobre aguas marinas bajo soberanía o jurisdicción nacional la competencia corresponde a la Administración General del Estado.

❑ **Declaración de espacios protegidos**

La normativa estatal que afecta a espacios protegidos concretos de las Islas Baleares afecta únicamente a la del Parque Nacional Marítimo Terrestre del Archipiélago de Cabrera.

- ❑ Ley 14/1991, de 29 de abril, de creación del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera.
- ❑ Real Decreto 1431/1992, de 27 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Rector de los Recursos Naturales del Parque Nacional Marítimo -terrestre del Archipiélago de Cabrera.
- ❑ Real Decreto 277/1995, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Nacional Marítimo -terrestre del Archipiélago de Cabrera.
- ❑ Real Decreto 941/2001, de 3 de agosto, por el que se establece el régimen de protección de los recursos pesqueros del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera.

Los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y los Planes Rectores de Uso y Gestión aprobados hasta la actualidad en las Islas Baleares son:

- ❑ PORN del Parque Nacional Marítimo-terrestre del archipiélago de la isla de Cabrera.
- ❑ PRUG del Parque Nacional Marítimo-terrestre del archipiélago de la isla de Cabrera.
- ❑ PORN del Parque Natural de Ses Salines d'Eivissa i Formentera.
- ❑ PRUG del Parque Natural de Ses Salines d'Eivissa i Formentera.
- ❑ PRUG del Parque Natural s'Albufera de Mallorca.
- ❑ PORN del Parque Natural de s'Albufera des Grau.
- ❑ PORN del Paraje Natural de la Serra de la Tramontana.
- ❑ PORN de la Reserva Natural de s'Albufereta.
- ❑ PORN del Parque Natural de Mondragó.
- ❑ PRUG del Parque Natural de sa Dragonera.
- ❑ PORN del Parque Natural de sa Dragonera.
- ❑ PORN del Parque Natural de la Península de Llevant.
- ❑ PORN de las Reservas naturales des Vedrà, es Vedranell i els illots de Ponent.

Otras normativas nacionales que afectan al medio terrestre son:

La **Ley 43/2003** del 21 de noviembre de montes⁵⁵, para establecer un nuevo marco legislativo a nivel estatal para la regulación de los montes públicos y de las acciones de conservación y de aprovechamiento de los recursos forestales que se localizan. Asimismo, se establecen unas normas básicas en relación a las actividades de prevención de incendios, a las post-incendio, y las relacionadas con sanidad vegetal. La ley se inspira en unos principios enmarcados en el concepto de gestión forestal sostenible. La institución del Catálogo de montes de utilidad pública, se mantiene y se refuerza. Se establece la obligación de restaurar los terrenos incendiados quedando prohibido el cambio de uso forestal por causa de incendio.

⁵⁵ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-21339>

Posteriormente, en 2015, esta ley fue modificada, Ley 21/2015 del 20 de julio⁵⁶. Las modificaciones que se introducen en esta segunda reforma de la Ley de Montes son muchas y muy diversas, siendo las más relevantes las citadas a continuación.

Posibilidad de excepción por ley autonómica del cambio de uso de los terrenos quemados. Este ha sido el cambio más polémico debido a que flexibiliza una de las medidas más importantes a la hora de prevenir la especulación y los incendios provocados. Novedades en el concepto y en las clases de montes: se introduce en el artículo una nueva categoría de propiedad forestal de aprovechamiento comunitario: los “montes de socios”, que se definen como aquellos cuya titularidad corresponde, a varias personas y alguna de ellas son desconocidas, con independencia de su denominación y de su forma de constitución. Flexibilización de la planificación forestal. La obligatoriedad de que los montes cuenten con un plan de ordenación, u otro instrumento de gestión equivalente se limita tras la reforma en la ley básica estatal a los montes declarados de utilidad pública y a los montes protectores. La valoración de la sostenibilidad forestal en la contratación pública. Ahora se precisa que las condiciones relativas a la legalidad del aprovechamiento de la madera y sus productos derivados podrán ser alegadas por el órgano de contratación “como factor excluyente en caso de no acreditarse”.

Por último, cabe mencionar el Real Decreto 435/2004 del 12 de marzo, el cual regula el Inventario Nacional de zonas húmedas⁵⁷, que se elabora a partir de la información proporcionada por las Comunidades Autónomas. Se pretende de esta forma tener una información actualizada y completa del estado de conservación de las mismas.

a.3) Normativa Autonómica

Aunque la normativa autonómica es escasa para la protección y gestión del medio terrestre debido principalmente a que la normativa estatal ya cubre el marco general, se puede nombrar la siguiente normativa.

La normativa autonómica más relevante en lo referente a la conservación de espacios naturales en las Islas Baleares es la Ley 5/2005 de 26 de mayo o LECO. Las áreas naturales afectadas por la ley son los espacios naturales protegidos según la Ley 4/89 y los incluidos en la Red europea Natura 2000. Además, añadió más figuras de espacios protegidos, propios de las Illes Balears. Estas figuras de protección son el Parque Natural, la Reserva Natural y el Monumento Natural.

Los espacios protegidos en las Islas Baleares y la superficie que ocupan quedan plasmados en la siguiente tabla. Los datos corresponden a valores de 2015, aunque desde 2009 no ha variado la superficie protegida en las Islas Baleares.

Tabla 111. Espacios naturales protegidos en las Islas Baleares

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS EN LAS ISLAS BALEARES	Superficie (ha)		
	Terrestre	Marina	TOTAL
El Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera	1.316	8.705	10.022

⁵⁶ https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-8146

⁵⁷ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2004-5404>

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS EN LAS ISLAS BALEARES	Superficie (ha)		
	Terrestre	Marina	TOTAL
Paraje Natural de la Serra de la Tramuntana ⁵⁸	61.961	1.123	63.084
Reservas Naturales Integrales de la Serra de la Tramuntana	58	0	58
Reservas Naturales especiales de la Serra de la Tramuntana	3.455	0	3.455
Monumento Natural del Torrent de Pareis	446	0	446
Monumento Natural de les Fonts Ufanes	50	0	50
Parque Natural de la Albufera de Mallorca	1.646	0	1.646
Parque Natural de Mondragó	750	0	750
Parque Natural de la Dragonera	274	0	274
Parque Natural de la península de Llevant	1.407	0	1.407
Reservas naturales del Cap Farrutx y Cap des Freu	265	0	265
Reserva Natural de s'Albufereta	211	0	211
MALLORCA	67.832	9.828	81.668
Parque Natural de la Albufera des Grau	3.331	1.735	5.067
Reservas Naturales de la Albufera des Grau	107	10	117
MENORCA	3.438	1.745	5.184
Parque Natural de Cala d'Hort, Cap Llentrisca i Sa Talaia y reservas des Vedrà y des Vendranell y dels illots de Ponent	233	0	233
Parque Natural de Ses Salines d'Eivissa i Formentera	1.786	13.611	15.397
Reserva Natural de Ses Salines d'Eivissa i Formentera	967	418	1383
IBIZA-FORMENTERA	2.986	14.028	17.013
ILLES BALEARS	74.255,62	25.601,40	103.854,66

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca. Govern de las Islas Baleares.

(http://www.caib.es/sites/espaisnaturalsprotegits/es/definicion_y_figuras-21475/)

El Decreto 49/2003⁵⁹, de 9 de mayo, por el que se declaran las zonas sensibles de las Islas Baleares, determina la calidad de las aguas que se pueden verter en un lecho fluvial o en el mar desde una EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales). El Decreto determina qué zonas de las Islas Baleares son sensibles a estos vertidos y exige una calidad mínima. La mayoría de zonas sensibles son bahías y calas y todas las zonas húmedas. De los torrentes que desembocan en estas bahías, calas o zonas húmedas, se determinarán los tramos sensibles. A pesar de ser una normativa de calidad de agua, tiene una influencia muy importante en el estado de zonas húmedas y ambientes **costeros**.

El Decreto 41/2005⁶⁰, 22 de abril, por el que se aprueba el Plan especial para hacer frente al riesgo de incendios forestales (INFOBAL) fue publicado por la Consejería de Interior y detalla el riesgo de incendio, vulnerabilidad y clasificación de los incendios según su gravedad potencial. También

⁵⁸ Incluye las Reservas Naturales Integrales de la Serra de la Tramuntana, Reservas Naturales especiales de la Serra de la Tramuntana, Monumento Natural del Torrent de Pareis y el Monumento Natural de les Fonts Ufanes, se ponen a continuación para mejorar la cantidad de información, pero sólo se contabilizan una vez en el cómputo.

⁵⁹ http://www.caib.es/sites/puntinformacioambiental/es/n/decreto_492003_de_9_de_mayo_por_el_que_se_declaran_las_zonas_sensibles_en_las_islas_baleares-54236/

⁶⁰ <http://www.caib.es/eboibfront/es/2005/6563/311314/decreto-41-2005-de-22-de-abril-por-el-que-se-aprue>

determina los medios, la organización, la vigilancia, el mantenimiento y la operatividad del plan para prevenir y, en su caso, luchar contra los incendios forestales.

El Decreto 125/2007⁶¹, de 5 de octubre, por el que se dictan normas sobre el uso del fuego y se regula el ejercicio de determinadas actividades susceptibles de incrementar el riesgo de incendio forestal.

■ Reservas marinas

La normativa que afecta al establecimiento de las diversas reservas marinas y las posibles actividades pesqueras a realizar es la siguiente:

Decreto 63/1999, de 28 de mayo, por el que se establece la Reserva Marina de los Freus de Ibiza y Formentera⁶².

Orden del Consejero de Agricultura, Comercio e Industria de 15 de junio de 1999, por la que se establece la Reserva Marina del Norte de Menorca⁶³, comprendida entre la Punta Morter, la Illa des Porros y el Cap Gros y se regulan las actividades a desarrollar.

Orden del Consejero de Agricultura y Pesca de 3 de mayo de 2002, por la que se establece la Reserva Marina del Migjorn de Mallorca⁶⁴, comprendida entre Cap Blanc, el Parque Nacional Marítimo-Terrestre de Cabrera y Cala Figuera.

Orden del Consejero de Agricultura y Pesca de 28 de mayo de 2004, por la que se establece la Reserva Marina de la isla del Toro⁶⁵, comprendida entre es Clot des Moro, la isla del Toro y Cala Refeubeix, y se regulan las actividades a desarrollar.

Orden de la Consejera de Agricultura y Pesca de 15 de junio de 2004, por la que se establece la Reserva Marina de las Islas Malgrats⁶⁶ y se regulan las actividades a desarrollar.

Orden de la Consejera de Agricultura y Pesca por la que se regulan las actividades a desarrollar en la Reserva Marina del Migjorn de Mallorca.

Orden de la Consejera de Agricultura y Pesca de 1 de septiembre de 2006, por la que se regulan las actividades a desarrollar en la Reserva Marina de la Bahía de Palma, comprendida entre el Club Náutico de s'Arenal y el Cap Regana.

⁶¹ <http://www.caib.es/eboibfront/es/2007/6977/seccion-i-comunidad-autonoma-illes-balears/5002>

⁶²

http://www.caib.es/sites/puntinformacioambiental/es/n/decreto_631999_de_28_de_mayo_por_el_que_se_establece_la_reserva_marina_de_los_freus_de_eivissa_y_formentera_-54199/

⁶³

http://www.caib.es/sites/puntinformacioambiental/es/n/orden_por_la_que_se_establece_la_reserva_marina_del_norte_de_menorca_comprendida_entre_la_punta_morter_la_isla_de_los_porros_y_cabo_gros_y_se_regulan_las_actividades_a_desarrollar_-54245/

⁶⁴

http://www.caib.es/sites/puntinformacioambiental/es/n/orden_del_consejero_de_agricultura_y_pesca_de_3_de_mayo_de_2002_por_la_que_se_establece_la_reserva_marina_del_migjorn_de_mallorca_comprendida_entre_cabo_blanca_el_parque_nacional_maritimoterrestre_de_cabrera_y_cala_figuera_-54164/

⁶⁵ <http://www.caib.es/eboibfront/es/2004/6322/seccion-i-comunidad-autonoma-illes-balears/5002>

⁶⁶

http://www.caib.es/sites/puntinformacioambiental/es/n/orden_de_la_consejera_de_agricultura_y_pesca_de_15_de_junio_de_2004_por_la_que_se_establece_la_reserva_marina_de_las_islas_malgrats_y_se_regulan_las_actividades_a_desarrollar_-54268/

Reglamento (CE) nº 1967/2006 del Consejo, de 21 de diciembre de 2006, relativo a las medidas de gestión para la explotación sostenible de los recursos pesqueros en el Mar Mediterráneo y por el que se modifica el Reglamento (CEE) nº 284/93 y se deroga el Reglamento (CE) nº 1626/94.

Decreto 21/2007, de 23 de marzo, por el que se establece la Reserva Marina del Levante de Mallorca.

Real Decreto 347/2011, de 11 de marzo, por el que se regula la pesca marítima de recreo en aguas exteriores (BOE nº 81, de 5 de abril).

Ley 6/2013, de 7 de noviembre, de Pesca Marítima, Marisqueo y Acuicultura en las Illes Balears (BOIB nº 156 de 13 de noviembre de 2013).

Decreto 34/2014, de 1 de agosto, por el que se fijan los principios generales de la pesca recreativa y deportiva en las aguas interiores de las Illes Balears (BOIB nº 104 de 2 de agosto de 2014).

Decreto 26/2015, de 24 de abril de 2015, por el cual se regula el marisqueo profesional y recreativo en las Illes Balears (BOIB nº 66 de 30 de abril de 2015).

Decreto 41/2015, de 22 de mayo, por el que se regulan las actividades de extracción de flora o fauna marina y las actividades subacuáticas de las reservas marinas de las aguas interiores de las Illes Balears (BOIB nº 77 de 23 de mayo de 2015).

Ley 10/2014⁶⁷, de 1 de octubre, de ordenación minera de las Islas Baleares. Esta ley pretende dar respuesta a una necesidad evidente en las Illes Balears, que es la regulación integral, moderna y eficaz del sector minero balear y, conciliando la protección del medio ambiente con el desarrollo económico. Asimismo, el nuevo marco legal responde a una necesidad de regulación del sector y creará seguridad jurídica, además de favorecer el desarrollo económico, con la consiguiente creación de riqueza y aumento de la ocupación en la Comunidad.

b) Otra figuras de protección.

En relación a otras figuras de protección hemos de mencionar el **Programa MaB «Persona y Biosfera»** de la UNESCO. Este programa es “un instrumento para formular criterios y ejemplificar un nuevo modelo de relación del ser humano con la naturaleza. Un ejemplo particular de estas intenciones y objetivos son las reservas de la biosfera, espacios singulares que, sin que ello implique necesariamente un régimen jurídico especial, son reconocidas por la UNESCO como áreas de referencia donde ejemplificar una nueva manera de relación del hombre con la naturaleza”⁶⁸.

La normativa que regula este programa es el **Real Decreto 387/2013**⁶⁹ por el que se regula el desarrollo de las funciones del Programa MaB, así como el Comité Español del citado programa, en el Organismo Autónomo Parques Nacionales.

c) Protección de los hábitats

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

En las Islas Baleares actualmente existen los siguientes espacios naturales protegidos:

⁶⁷ <http://www.caib.es/eboibfront/es/2014/10185/550414/ley-10-2014-de-1-de-octubre-de-ordenacion-minera-d>

⁶⁸ <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/ecological-sciences/>

⁶⁹ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2013-6544>

Red Natura 2000

Una de las iniciativas más importantes de protección de hábitats en las Islas Baleares es la Red Natura 2000, los espacios que la integran son las Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPA) y los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC). En las Islas Baleares hay declaradas 138 LIC y 55 ZEPA. La siguiente tabla muestra los espacios de la Red Natura 2000 presentes en las Islas Baleares.

Por lo general los espacios naturales protegidos coinciden con las figuras de la Red Natura 2000. Sin embargo, la Red Natura 2000 amplía el área declarada como protegida incluyendo áreas cercanas a los espacios protegidos. La excepción es el Paraje Natural de la Sierra de Tramuntana, que abarca más superficie que los LIC y ZEPA que se localizan en esta sierra.

La superficie que abarcan los espacios incluidos en la Red Natura 2000 se observa en las siguientes tablas y figuras.

Tabla 112. Superficie de LIC y ZEPA en la Red Natura 2000 de las Islas Baleares a 2015

LIC Y ZEPA RED NATURA 2000 DE LAS ISLAS BALEARES 2015				
Número LIC	Superficie Terrestre LIC (ha)	Superficie Marina LIC (ha)	Superficie Total LIC (ha)	% Territorio C.A.
138	96.315	106.460	202.775	19,2
Número ZEPA	Superficie Terrestre ZEPA (ha)	Superficie Marina ZEPA (ha)	Superficie Total ZEPA (ha)	% Territorio C.A.
55	88,118	51,303	139,421	17,57

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. (http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-prottegidos/red-natura-2000/rn_espana.aspx)

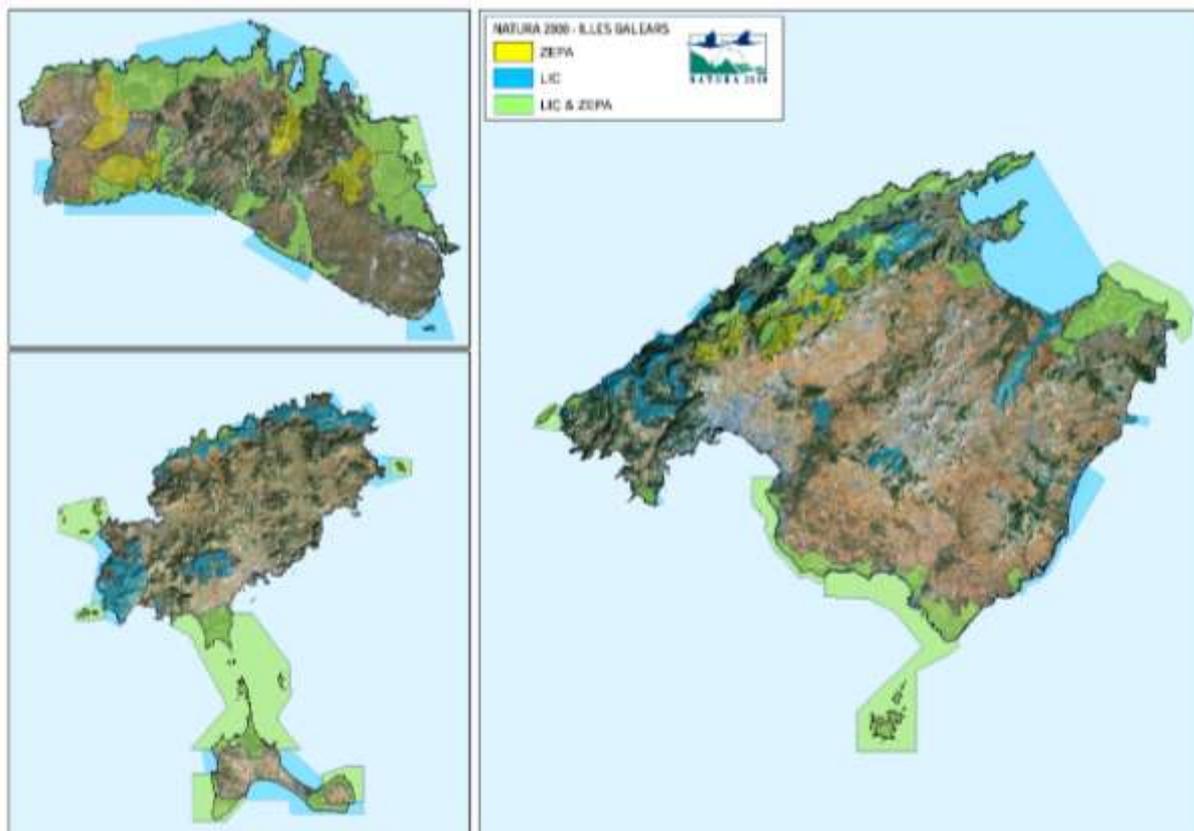
Tabla 113. Evolución de la superficie (ha) de la Red Natura 2000 en las Islas Baleares

EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE (HA) RED NATURA 2000 EN LAS ISLAS BALEARES				
	2012	2013	2014	2015
Red Natura 2000 Terrestre	113.602,00	114.936,00	115.442,00	115.240,00
Red Natura 2000 Marina	108.233,00	106.195,00	106.391,00	105.557,00
Total	221.836,01	221.869,99	221.833,61	220.777

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. (http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-espanol-patrimonio-natural-biodiv/informe_anual_IEPNB.aspx)

La siguiente figura muestra donde se sitúan los LIC y ZEPA en las distintas islas.

Figura 1. Red Natura 2000 en las Islas Baleares.



Fuente: Xarxa Natura de las Islas Baleares. (<http://xarxanatura.es/es/limits/>)

Reservas de la Biosfera

La declaración de espacios como Reservas de la Biosfera tiene como objetivo principal compatibilizar el desarrollo humano y la conservación de los recursos naturales de lugares con elevados valores ambientales, basado en una división por zonas según el tipo de usos de los recursos naturales que se pueda realizar. Por lo tanto, las Reservas de la Biosfera promueven de igual modo la conservación de la diversidad biológica, el paisaje y el patrimonio cultural, histórico y etnológico, que el desarrollo sostenible por parte de los habitantes del lugar.

Este objetivo se desarrolla por medio de la promoción de la investigación, evaluación periódica del estado de las reservas y la promoción de acciones de divulgación, formación y difusión. Además, incorpora diferentes instrumentos de planificación y gestión para facilitar la participación de los agentes implicados.

La Red Española de Reservas de la Biosfera (RERB) se constituyó en el año 1992, con el fin de facilitar el intercambio de información sobre experiencias de gestión y de desarrollo sostenible entre las diferentes áreas que forman parte.

De las Islas Baleares, la isla de Menorca en su totalidad es Reserva de la Biosfera. Fue declarada por la UNESCO el 8 de octubre de 1993. Menorca fue declarada Reserva de la Biosfera debido a la buena conservación de su paisaje rural, presencia de endemismos florísticos y aves migratorias, y la existencia de colonias de aves marinas en sus costas. También se tuvo en cuenta el alto porcentaje de su territorio bajo figuras de protección de espacios naturales.

Zonas húmedas y convenio RAMSAR

Los humedales son ecosistemas vitales tanto para numerosas especies de fauna y flora, como para los propios seres humanos. Son ecosistemas muy productivos, con altas concentraciones de biodiversidad. Son el hábitat de multitud de especies de vertebrados y vegetales, siendo refugio de muchas de ellas (como es el caso de las aves migratorias).

Los humedales proporcionan innumerables “servicios ecosistémicos”, tales como suministro de agua dulce, recarga y descarga de aguas subterráneas, control de inundaciones, control de la erosión, mitigación del cambio climático, áreas de recreación y suministro de alimentos.

Sin embargo, a pesar de su importancia los humedales se encuentran en una situación de regresión de su superficie y calidad debido a la desecación, contaminación y explotación excesiva.

Para dar respuesta a esta situación, en el año 1971 se aprobó el Convenio Internacional sobre Humedales (RAMSAR). El objetivo de este convenio es la conservación y el uso sostenible de los humedales gracias a la cooperación internacional.

En Baleares los humedales incluidos en el convenio RAMSAR son S'Albufera de Mallorca (incluido el 5 de diciembre de 1989) y Ses Salines de Ibiza y Formentera (incluido el 30 de noviembre de 1993).

Patrimonio de la Humanidad

La sierra de Tramuntana fue declarada como Paisaje Cultural Patrimonio de la Humanidad en 2011. Se entenderá como Paisaje Cultural cualquier parte del territorio tal y como lo percibe la población, y su carácter es el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos. El objetivo de esta catalogación es, preservar y dar a conocer sitios de importancia cultural o natural excepcional para la herencia común de la humanidad. Se trata también de mejorar la intervención humana, promoverla con actividades sostenibles de acuerdo a unos objetivos.

Esta declaración reconoce los valores paisajísticos, culturales, socioeconómicos y naturales de la Sierra. El Paraje Natural de la Sierra, así como los Monumentos Naturales y gran parte de la Red Natura 2000 en la Sierra están incluidos en el ámbito del Patrimonio de la Humanidad.

d) Espacios forestales

La mayoría de las medidas para contrarrestar las presiones que sufren las masas boscosas en las Islas Baleares provienen del **Servicio de Gestión Forestal y Protección del Suelo de la Consejería de Medio Ambiente**. Por lo tanto, este servicio es el encargado de luchar contra la desertificación, los incendios forestales y la repoblación forestal. El servicio competente en la lucha contra las plagas forestales es el Servicio de Sanidad Forestal de la misma consejería.

d.1) Lucha contra los incendios forestales

Como ya hemos visto antes una de las principales amenazas que afectan al medio terrestre son los incendios. Los grandes incendios acaecidos en las islas en los últimos años han hecho crecer la conciencia política para tomar medidas al respecto. La principal medida llevada a cabo para la lucha contra los incendios forestales ha sido la elaboración y aprobación en 2015 del **IV Plan General de Defensa contra Incendios Forestales de las Islas Baleares**, a través del Decreto 22/2015 de 17 de abril⁷⁰.

⁷⁰ <http://www.caib.es/eboibfront/es/2015/10282/562894/decreto-22-2015-de-17-de-abril-por-el-que-se-aprue>

Este plan tiene como objetivo analizar el riesgo de incendio forestal y planificar las acciones de defensa en función de este riesgo. Es decir, reducir el número, frecuencia, gravedad de los incendios, así como la superficie quemada en las islas y en él se marcan los criterios de trabajo y las prioridades para los próximos 10 años.

Los encargados del desarrollo y gestión de este plan de prevención de incendios forestales en las Islas Baleares son la dirección del Servicio de Gestión Forestal y Protección del Suelo, y el Instituto Balear de la Naturaleza (IBANAT).

El Plan proporciona el marco de referencia para el desarrollo de los Planes comarcales de defensa contra los incendios forestales. También sirve de guía a la hora de elaborar y desarrollar los planes de prevención y autoprotección en zonas de interfaz urbano-forestal, así como los criterios para intervenciones silvícolas de prevención en zonas de alto riesgo de incendio forestal.

Los planes comarcales presentes en las Islas Baleares son:

- Plan Comarcal de defensa contra incendios forestales de la zona de poniente de Mallorca
- Plan Comarcal de defensa contra incendios forestales de Tramuntana centro-norte de Mallorca
- Plan Comarcal de defensa contra incendios forestales de Llevant norte de Mallorca
- Plan Comarcal de defensa contra incendios forestales de Llevant sur de Mallorca
- Plan Comarcal de defensa contra incendios forestales de Centro - Sur de Mallorca
- Plan Insular de defensa contra incendios forestales de Ibiza y Formentera
- Plan Insular de defensa contra incendios forestales de Menorca

Para poder llevar a cabo una identificación de las prioridades sobre las diferentes áreas de defensa, el Plan zonifica por niveles (del 1 al 4) las áreas que presentan mayor probabilidad de ser afectadas por un incendio. Con esto se consigue proporcionar más atención a las áreas que presentan mayor valor y vulnerabilidad.

En la siguiente tabla se muestra el porcentaje de territorio clasificado en cada nivel de riesgo en cada una de las islas.

Tabla 114. Clasificación del territorio balear por niveles de defensa

CLASIFICACIÓN DEL TERRITORIO BALEAR POR NIVELES DE DEFENSA (%)					
Nivel-Zona en Relación a Incendios	Mallorc	Menorc	Ibiza	Forment	TOTAL
Nivel 1. Alta Peligrosidad y Alta Importancia de Protección	23	36	54	29	28
Nivel 2. Alta Peligrosidad y Baja Importancia de Protección	5	16	9	7	7
Nivel 3. Baja Peligrosidad y Alta Importancia de Protección	18	8	9	22	16
Nivel 4. Baja Peligrosidad y Baja Importancia de Protección	46	34	21	26	41
Zonas urbanizadas	8	6	7	16	8

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IV Plan General de Defensa contra Incendios Forestales de las Illes Balears (2015-2024). Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca.
http://www.caib.es/sites/xarxaforestal/es/iv_plan_general-66858/

Los incendios se clasifican en 5 tipos dependiendo del riesgo:

1. Sin riesgo.
2. Riesgo Bajo.
3. Riesgo Moderado.
4. Riesgo Alto.
5. Riesgo Muy Alto.
6. Riesgo Extremadamente Alto.

Los factores que determinan el cálculo del riesgo son la peligrosidad potencial, la importancia de protección y la dificultad de extinción.

Siguiendo esta clasificación se identifica las Zonas de Alto Riesgo (ZAR) como aquellas que tienen un riesgo alto, muy alto o extremo. En la siguiente tabla se muestra la superficie de zonas de alto riesgo por isla.

Tabla 115. Superficie de zonas de alto riesgo en las Islas Baleares

ZONAS DE ALTO RIESGO PROPUESTAS				
	Superficie total (ha)	Superficie forestal (ha)	Superficie ZAR (ha)	%
Mallorca	363.575	151.702	117.902	65,3
Menorca	69.422	36.630	31.801	17,6
Ibiza	57.158	29.490	28.478	15,7
Formentera	8.244	4.317	2.446	1,4
Illes Balears	498.398	222.139	180.631	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del IV Plan General de Defensa contra Incendios Forestales de las Illes Balears (2015-2024). Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca.
http://www.caib.es/sites/xarxaforestal/es/iv_plan_general-66858/

En cuanto a la proporción de superficie clasificada como de alto riesgo frente a la superficie total, el 32% de la superficie total y el 81,3% de la superficie forestal son consideradas como ZAR. Si observamos los valores por islas encontramos que en Ibiza es el 49,8% de la superficie total y el 95,5 % de la forestal, en Menorca el 45,8 y 86,8 %, en Mallorca 32,4 y 77,7 %, por último en Formentera los valores son del 29,6 y 56,6 % respectivamente.

También se han desarrollado otras respuestas en relación con los incendios forestales, una de ellas es el seguimiento ecogeomorfológico de los procesos erosivos y evolución de la vegetación en la zona afectada por el incendio de Andratx, llevados a cabo por el Servicio de Gestión Forestal y Protección del Suelo del Govern y la Universidad de las Islas Baleares.

Otra de las medidas tomadas, es el refuerzo de la Central de comunicaciones de Incendios Forestales (CCIF) con la instalación y la gestión de nuevas tecnologías. En esta línea, se han instalado de vigilancia en diferentes puntos estratégicos, localizador GPS de las unidades del dispositivo, visores

cartográficos digitales, servicio de simulador de propagación de incendios e información meteorológica. Estas tecnologías se han integrado dentro de una misma pantalla de manera que puedan ser visualizados conjuntamente tanto por los técnicos como por los operadores que trabajan en la CCIF.

Por último, se ha desarrollado una nueva aplicación para dispositivos móviles iBosc, que ha sido desarrollada por el personal técnico de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Territorio. La finalidad de esta aplicación es poder agilizar la toma de decisiones sobre el terreno en la extinción de incendios. Alguna de las características de esta aplicación es la provisión de información a tiempo real de la localización de cada uno de los medios y de la ubicación de infraestructuras, puntos de suministro de agua, etc.

En relación con las labores de extinción es importante mencionar los medios de extinción de los que se dispone en la lucha contra los incendios; una plantilla total de 350 personas, 9 medios aéreos, 25 medios terrestres (9 camiones autobomba, 7 brigadas terrestres y 3 de helitransportadas y 6 vehículos de vigilancia y primera intervención), y de 22 puntos de vigilancia en torres de vigilancia.

d.2) Lucha contra las plagas forestales

La competencia en cuanto a plagas forestales corresponde al Servicio de Sanidad Forestal de la Consejería de Medio Ambiente. En 2008 empieza a desarrollarse en Baleares la **“Red Balear de Evaluación y Seguimiento de Daños en Masas Forestales”**. El objetivo de esta iniciativa es permitir un seguimiento periódico de la salud de los bosques a través de su estado fitosanitario. Esto se realiza gracias al control de diferentes parámetros como la defoliación, decoloración o parásitos. En 2015 esta red se encuentra compuesta por 43 puntos de muestreo: 22 puntos en Mallorca, 10 puntos en Menorca, 9 puntos en Ibiza y 2 puntos en Formentera. Además, se hacen mapas de afectación de las principales plagas: procesionarias, lagarta peluda, capricornio, perforadores del pino, oruga perforadora del palmito, picudo rojo.

Entre las acciones contra las plagas cabe destacar la prórroga del “Plan de Control Integral de la Procecionaria del Pino” en las Islas Baleares 2008-2011. Esta prórroga, amplía la vigencia del plan del 2012 al 2016. A pesar de los esfuerzos para combatir esta plaga, la procesionaria del pino se ha extendido considerablemente en las islas.

En la misma línea de control de la procesionaria, encontramos la iniciativa llevada a cabo por la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca y la Obra Social “La Caixa”, las cuales colaboran en un proyecto de control biotecnológico en los espacios naturales protegidos con zonas de bosque de las Islas Baleares. La acción ha consistido en la instalación de 900 cajas nido para aves insectívoras en pinares de las cuatro islas. Además, se ha promovido la inclusión laboral de cincuenta personas en riesgo de inclusión social.

Debido al incremento de las poblaciones de Mallorca y Menorca, se llevaron a cabo otras medidas complementarias para el control de la procesionaria del pino mediante dispositivos de captura (control biotecnológico). Esta actuación consiste en la instalación de trampas de feromona que atraen al macho. Además, se pone en funcionamiento el proyecto de tratamiento fitosanitario contra la procesionaria mediante aplicación aérea de diflubenzurón, al 1,5% [UL]P/V. Este tratamiento consiguió reducir drásticamente las poblaciones de procesionaria en las islas de Mallorca y Menorca, en las zonas en que se actuó.

En el 2014 el Servicio de Sanidad Forestal también llevó a cabo medidas para atajar el problema de la plaga de gran capricornio, por medio de la colocación de trampas para reducir el ataque en los encinares

d.3) Repoblaciones forestales

Otra de las medidas para actuar en la mejora del estado de los espacios forestales es la repoblación forestal. La Consejería de Medio Ambiente y el IBANAT realizan repoblaciones directas en zonas forestales, zonas afectadas por incendios o en zonas agrícolas abandonadas.

El Gobierno Balear utiliza vegetación de viveros forestales, como el Vivero Forestal de Menut, gestionado por en el Centro Forestal de las Islas Baleares, el cual ha sido el centro de producción de árboles para repoblación. Otros viveros de menos tamaño se encuentran en Ibiza y Menorca. Estos viveros además de reproducir plantas autóctonas, cumplen con otras funciones, tales como la conservación de la diversidad forestal (a través del banco de semillas), sensibilización forestal, experimentación, control del material forestal de reproducción y formación.

Como puede observarse en la siguiente tabla La superficie forestal repoblada ha disminuido drásticamente estos últimos años, pasando de las 211,05 ha en el año 2009 a 21,8 ha en el año 2015.

Tabla 116. Evolución de la superficie reforestada

EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE REFORESTADA (ha)					
Año	2009	2010	2011	2013	2015
Superficie Reforestada	211,05	190,88	60,03	70,37	21,8

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca. Govern de las Illes Balears.

e) Planificación forestal

En lo referente a la planificación forestal, la herramienta más importante a tener en cuenta, como es el Plan Forestal de las Islas Baleares (2015-2035)⁷¹. Este Plan entra en vigor en 2015 a través de la aprobación del Decreto 11/2015, de 20 de marzo. En la elaboración del documento hubo un importante proceso de participación social, donde más de 375 instituciones y ciudadanos han participaron en diez sesiones colectivas de trabajo y veinticuatro reuniones con especialistas ambientales y gestores forestales. En la primera fase acudieron a los talleres de diagnóstico 109 participantes y durante la segunda fase intervinieron en las mesas de propuestas 92 participantes. Este proceso dio lugar a una herramienta de gestión y planificación consensuada por las partes implicadas.

El Plan Forestal de las Illes Balears es un plan estratégico director, que proporciona un marco normativo, administrativo y presupuestario adecuado para el desarrollo de la política forestal balear a corto, medio y largo plazo, en todos sus aspectos de conservación, protección y gestión.

El plan contempla objetivos ambientales que buscan la mejora de la calidad ambiental y la biodiversidad de los ecosistema forestales, a la vez que busca minimizar los riesgos ambientales. Los principales riesgos que intenta paliar son la erosión, inundaciones, incendios y las plagas forestales.

⁷¹ http://www.caib.es/sites/xarxaforestal/es/n/decreto_112015-27737/?mcont=18251

f) Propiedad pública de los espacios naturales

Las fincas de utilidad pública son aquellas que son de propiedad pública, y por lo tanto deberían de ser accesibles para los ciudadanos. Las excepciones al acceso se deben a casos donde las fincas tienen uso militar o terrenos con restricciones por motivos de conservación. Por ejemplo, en el caso de las Islas Baleares sería el Parque Nacional de la Cabrera.

La mayor superficie bajo la denominación de fincas públicas se encuentra en Mallorca, seguido de Menorca, Ibiza y Formentera, es ese orden. Cuando observamos la evolución de la extensión podemos observar que la isla donde más se ha incrementado la superficie de fincas públicas es Ibiza.

Tabla 117. Evolución de la superficie de fincas públicas en las Islas Baleares

EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE FINCAS PÚBLICAS EN LAS ISLAS BALEARES					
2009	Mallorca	Menorca	Ibiza	Formentera	Illes Balears
Superficie (ha)	13.641,63	445,33	102,97	146,2	14.336,13
Población de derecho	869.067	94.383	132.637	9.962	1.106.049
Habitantes / Hectáreas	63,71	211,94	1.288,11	68,14	77,15
2011	Mallorca	Menorca	Ibiza	Formentera	Illes Balears
Superficie (ha)	14.322,69	462,55	199,81	472,14	15.457,19
Población de derecho	876.147	95.178	137.357	10.757	1.119.439
Habitantes / Hectáreas	61,17	205,77	687,44	22,78	72,42
2013	Mallorca	Menorca	Ibiza	Formentera	Illes Balears
Superficie (ha)	13.867,38	477,08	177,43	461,2	14.983,09
Población de derecho	864.763	95.183	140.354	11.374	1.111.674
Habitantes / Hectáreas	62,36	199,51	791,04	24,66	74,2
2014	Mallorca	Menorca	Ibiza	Formentera	Illes Balears
Superficie (ha)	14.322,70	462,55	199,81	472,14	15.457,21
Población de derecho	859.286	92.348	140.964	11.878	1.104.479
Habitantes / Hectáreas	60	199,65	705,5	25,16	71,45

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Informe del Estado del Medio Ambiente en Baleares (Informe de Coyuntura 2014-2015).

La superficie que abarcan las fincas públicas ha aumentado ligeramente en los últimos años, este hecho junto con un descenso de la población ha implicado una disminución del ratio de habitantes por hectárea que pueden disfrutar de fincas públicas. Aun así, el ratio sigue siendo muy alto. La situación es especialmente delicada en las islas de Menorca e Ibiza, debido al número limitado y la extensión de las fincas públicas. Esta situación conlleva una gran presión sobre estos ecosistemas.

Las fincas públicas propiedad de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca tienen como principal objetivo de gestión la conservación y restauración de los valores naturales, paisajísticos y culturales, haciendo compatible este objetivo de conservación con el uso recreativo de la ciudadanía.

En las Islas Baleares la gestión corre a cargo de la empresa pública Espais de Natura Balear. Este traspaso de competencia se aprobó con La disposición adicional cuarta de la ley 25/2006, de 27 de diciembre, de medidas tributarias y administrativas (BOIB nº. 188 de 30 de diciembre de 2006).

g) Restauraciones ambientales

Una importante herramienta para responder a las presiones del medio terrestre es la restauración de ecosistemas. En algunos casos, donde la conservación no ha sido posible por diversos motivos, la mejor respuesta para recuperar las zonas degradadas es la restauración de los sistemas ambientales.

La finalidad de las restauraciones ecológicas es devolver las condiciones iniciales naturales de lugares degradados. Aun así, es muy difícil devolver los ecosistemas a su estado original una vez que se han degradado.

Algunos ejemplos de restauraciones ecológicas se describen a continuación.

- El Plan de Restauración ambiental del área incendiada de Andratx, Estellencs y Calvià (2013).
- Otra actuación importante en esta materia viene dada por la aplicación de la Ley 10/2014, de 1 de octubre, de ordenación minera de las Illes Balears⁷². Esta ley permite la recuperación del territorio afectado por las canteras abiertas, abandonadas y futuras. Por lo tanto la ley trata de garantizar la protección del Medio Ambiente. Con esta ley Baleares se ha convertido en una de las primeras comunidades autónomas que regula las propias minas, así como canteras, salinas, manantiales e instalaciones geotérmicas. Esta ley obliga a la restauración de los ecosistemas donde se encuentran las explotaciones mineras en sus distintas fases. No se permitirá la caducidad de un permiso de una explotación de una cantera antes de que se haya restaurado. En caso de incumplimiento se contemplan duras sanciones.
- Por último, mencionar otra actuación de restauración ambiental destacada, como es la recuperación de los terrenos ocupados por la urbanización ilegal de Torre Marina en Ses Covetes (Campos). El IBANAT ha iniciado estas tareas de repoblación de la vegetación natural a finales del año 2013.

5.4. INDICADORES

Tabla 118. Evolución de la superficie forestal (indicador 5.1)

	1997-2007	2008-2018	Porcentaje
Evolución de la superficie forestal (IFN3-IFN4)	223.600,52	220.786,34	-1,26%

Tabla 119. Porcentaje de superficie forestal (indicador 5.2)

	1997-2007	2008-2018
Porcentaje superficie forestal	44,83%	44,29%

⁷² <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2014-11171>

(IFN3 – IFN4)

Tabla 120. Superficie forestal quemada (Indicador 5.3)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Superficie forestal quemada (ha)	123,9	44,96	109,58	605,84	2.341,60	405	2.844	64,4	109,4

Tabla 121. Porcentaje de superficie forestal quemada (Indicador 5.4)

	2011	2012	2013	2014	2015
Porcentaje superficie forestal quemada	1,06%	0,18%	1,28%	0,02%	0,05%

Tabla 122. Porcentaje superficie forestal arbolada quemada (Indicador 5.5)

	2011	2012	2013	2014	2015
Porcentaje superficie arbolada quemada	0,91%	0,10%	0,49%	0,01%	0,03%

Tabla 123. Siniestros por cada 10.000 hectáreas forestales (Indicador 5.6)

	2011	2012	2013	2014	2015
Siniestros por cada 10.000 hectáreas forestales	7,15	6,65	4,12	4,57	3,48

Tabla 124. Superficie espacios protegidos y Red Natura 2000 (Indicador 5.7)

Superficie (ha) espacios protegidos y Red Natura 2000	2012	2013	2014	2015
Espacios protegidos terrestres	74.255	74.255	74.255	74.255
Espacios protegidos marinos	25.601	25.601	25.601	25.601
Superficie Red Natura 2000 terrestres	113.602	114.936	115.442	115.240
Superficie Red Natura 2000 marinos	108.233	10.6195	106.391	105.557

Tabla 125. Porcentaje, en superficie, de espacios protegidos con PRUG (Indicador 5.8)

	2012	2013	2014	2015

Porcentaje, en superficie, de espacios protegidos PRUG con	26,32%	26,32%	26,32%	26,32%
--	--------	--------	--------	--------

Tabla 126. Porcentaje de superficie terrestre protegida con espacios protegidos (indicador 5.9)

	2012	2013	2014	2015
Porcentaje de superficie terrestre protegida con espacios protegidos	14,80%	14,80%	14,80%	14,80%

Tabla 127. Porcentaje de superficie terrestre de la Red Natura 2000 (indicador 5.10)

	2012	2013	2014	2015
Porcentaje de superficie terrestre de la Red Natura 2000	22,65%	22,91%	23,01%	22,97%

Tabla 128. Superficie de repoblaciones forestales (indicador 5.11)

	2009	2010	2011	2013	2015
Superficie de repoblaciones forestales	211,05	190,88	60,03	70,37	21,8

Tabla 129. Población por hectárea de fincas públicas (indicador 5.12)

	2009	2011	2013	2014
Población por hectárea de fincas públicas	77,15	72,42	74,2	71,45

6. BIODIVERSIDAD

Este capítulo de biodiversidad terrestre muestra el **estado**, las **presiones** y las **respuestas** principales que afectan a la **flora** y a la **fauna terrestre** de las Islas Baleares. La información sobre la fauna y la flora marinas se trata en el capítulo 7. La biodiversidad tiene mucha relación con los hábitats en los que viven, por ello, el capítulo precedente, del medio terrestre (capítulo 5), está muy ligado con este capítulo y se tienen que tener en cuenta de forma conjunta. La biodiversidad no muestra grandes cambios anualmente, es por ello que en muchos apartados la información facilitada es respecto al año 2015, y en otros se tiene en consideración años anteriores al periodo de este informe con el fin de observar la evolución.

La región mediterránea se considera uno de los 25 Puntos Calientes de Biodiversidad del planeta, que incluyen algunas de las zonas biogeográficas más exclusivas y que albergan una gran biodiversidad. Los Puntos Calientes de Biodiversidad se caracterizan por un nivel alto y excepcional de plantas endémicas y por altos niveles de pérdida del hábitat, al menos un 70%. La cuenca mediterránea es el área más grande de las 5 existentes de clima mediterráneo. Se extiende del este desde Portugal y las islas atlánticas, hasta Israel al oeste, y de Italia al norte hasta Marruecos al sur. Incluye cerca de 5.000 islas. Su situación entre Eurasia y África, su gran fragmentación y el hecho de haber sido un refugio para plantas y animales durante los periodos glaciares ha contribuido a la **gran biodiversidad** de la región y su **alto grado de endemidad**.

6.1. ESTADO

Este apartado presenta en primer lugar la información disponible respecto a las especies naturales en las Islas Baleares, y posteriormente información relativa sobre su estado, considerando fundamentalmente su conservación.

El conocimiento de la biodiversidad terrestre se organiza en distintos niveles:

- ❑ El primero relacionado con el conocimiento de las especies que viven en un ámbito geográfico dado. Se materializa en la disposición de listados de todas las especies existentes y en la determinación posterior de las especies endémicas para un ámbito geográfico, en este caso, las Islas Baleares.
- ❑ Un segundo nivel es la realización de recuentos de las especies con el fin de determinar su abundancia y su distribución. Con esta información se puede establecer el grado de peligro de extinción de una especie.
- ❑ Y el tercer nivel de información, es el relativo a la biología de las especies, entendiendo como tal todos aquellos aspectos que afectan a su supervivencia y distribución (reproducción, nutrición, enfermedades...etc.)

Las Islas Baleares cuentan con una gran variedad de especies y la información y el grado de conocimiento de la biodiversidad es desigual.

a) Fauna y flora

Las Islas Baleares tienen una gran singularidad en términos de biodiversidad. Este hecho está esencialmente ligado a su carácter insular, pero también a otros factores como la variabilidad climática, el relieve, así como a la interacción del hombre con la naturaleza. Todo ello constituye un paisaje muy heterogéneo con un alto grado de diversidad biológica y una alta presencia de endemismos.

En relación a las **plantas endémicas**, según datos de la Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad, en las Islas Baleares se encuentra 124 especies vegetales endémicas. Se estima que existen 1729 taxones nativos de los cuales un 11% (173 taxones) son exclusivos o endémicos de las Islas Baleares. La Universidad de las Islas Baleares facilita un listado de los endemismos vegetales en las Islas Baleares, que se puede consultar en el siguiente enlace: [endemismos vegetales](#).

En la siguiente tabla se señala algunos de ellas:

Tabla 130. Endemismos vegetales

Endemismo vegetal	Distribución por islas	Hábitat
Api d'en Bermejo (<i>Apium bermejoi</i>)	Menorca	Pequeño torrente de la costa norte menorquina
<i>Arenaria bolosii</i>	Mallorca	Terrenos pedregosos de montaña
<i>Asperula paui</i>	Formentera, Ibiza	Acantilados y roquedos litorales
<i>Euphorbia margalidiana</i>	Ibiza	Roquedos litorales
<i>Palonia blanca</i> (<i>Helleborus lividus</i>)	Cabrera, Mallorca	Zonas secas y sombrías
Violeta de penyal (<i>Hippocrepis balearica</i>)	Cabrera, Mallorca, Menorca	Peñascos, paredes rocosas
Estepa joana (<i>Hypericum balearicum</i>)	Cabrera, Ibiza, Mallorca	Matorrales de montaña
Peonia (<i>Paeonia cambessedesii</i>)	Cabrera, Mallorca, Menorca	Lugares sombríos, taludes, barrancos, pies de peñascos
Molinet (<i>Silene cambessedesii</i>)	Formentera, Ibiza	Arenales marítimos, dunas

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio de Protección de Especies. Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad. Gobierno de las Islas Baleares. Y del Herbario virtual del Mediterráneo de la Universidad de las Islas Baleares (http://herbariovirtual.uib.es/cas-uib/caracteristica/124_valor_114405.html)

Por otro lado, las Islas Baleares cuenta con aproximadamente 380 taxones de fauna endémica. La gran parte está formada por insectos, moluscos terrestres y otros invertebrados.

De forma análoga a los vegetales endémicos, se pueden señalar alguno de los más relevantes en el territorio balear. Y en este enlace se puede consultar todo el listado de la fauna endémica de las Islas Baleares: [fauna endémica](#).

Tabla 131. Fauna endémica

Fauna endémica	Distribución por islas
<i>Iberellus balearicus</i>	Mallorca
<i>Iberellus tanitianus</i>	Ibiza
<i>Tudorella ferruginea</i>	Mallorca, Menorca
Ferreret (<i>Alytes muletensis</i>)	Mallorca
Lagartija pitiusa (<i>Podarcis pityusensis</i>)	Ibiza, Formentera
Careto (<i>Elyomis quercinus ophiusae</i>)	Formentera
Pardela Balear (<i>Puffinus mauritanicus</i>)	Mallorca, Menorca, Ibiza, Formentera, Cabrera, Sa Dragonera

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio de Protección de Especies. Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad. Gobierno de las Islas Baleares.

Los **libros rojos** como los **catálogos de especies amenazadas** son las principales fuentes de información relativa a especies.

Las Listas Rojas constan de fichas de cada una de las especies o subespecies, ofreciendo información sobre su situación, sus características, su distribución y el grado de amenaza. Si bien estas listas son utilizadas para dar protección legal a las especies concretas, no presuponen que las especies más amenazadas queden protegidas ya que en algunos casos no se llegan a proteger legalmente.

En diciembre de 2015 se publica el nuevo “libro rojo de los peces de Baleares” (cuyos resultados se tratan en el vector “medio marino”). Cabe citar que en 2016 se publica la “lista roja de invertebrados marinos del Mar Balear”. Al ser posterior al espacio temporal analizado, no se consideran sus resultados, pero se tendrán en cuenta para posteriores informes.

En la siguiente tabla se señala las Listas Rojas y Libros Rojos de Especies Amenazadas a nivel balear hasta finales del año 2015:

Tabla 132. Listas Rojas y Libros Rojos de Especies Amenazadas en las Islas Baleares

Lista Roja de la fauna cavernícola de las Baleares (1991)
Lista Roja de los Odonatos y ropalóceros de Baleares (1991)
Lista Roja de los arácnidos de Baleares (1991)
Lista Roja de los Moluscos terrestres y de agua dulce de las Baleares (1992)
Libro Rojo de los Peces de las Baleares (2015), existe una edición anterior del año 2000.
Libro Rojo de la Flora Vasculare de las Illes Balears (2001)
Libro Rojo de los Vertebrados de las Baleares (2006). Hay versiones previas de los años 1990 y 2000.

En el Informe del Estado del Medio Ambiente en las Islas Baleares, informe de coyuntura 2014-2015 se especifica que, cruzando estas listas y libros con la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), faltarían por elaborar 15 listas rojas:

- ❑ Fauna terrestre y de aguas continentales (11): varios grupos de gusanos, crustáceos, miriápodos, ácaros, insectos heterópteros, insectos dípteros, insectos lepidópteros, insectos himenópteros, insectos coleópteros, resto de insectos e invertebrados de aguas continentales.
- ❑ Flora terrestre y de aguas continentales (4): líquenes, algas, hongos y briófitos.

El conocimiento de las listas rojas mencionadas y de la abundancia de las especies, conlleva que algunas especies quedan protegidas legalmente mediante los catálogos de especies amenazadas o protegidas.

A este respecto, la información más actualizada procede del Catálogo Balear de Especies Amenazadas (Decreto 75/2005) y del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011).

En lo que respecta al Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección, en 2013 se produjeron una serie de modificaciones con respecto a la clasificación original. Estas modificaciones fueron las siguientes:

- ❑ Se incluyen en la categoría de Peligro de Extinción el arbusto *Cotoneaster majoricensis*, endémico del Puig Major de Son Torrella y de la Sierra des Teixos, y la población ibicenca de *Bufo balearicus*, donde su presencia se ha reducido extremadamente con tan sólo un ejemplar en el año 2012.
- ❑ Como Vulnerables se catalogan *Akis bremeri*, un tenebriónido endémico de una reducida zona al norte de Formentera, y el espinoso (*Gasterosteus gymnur*), pequeño pez de agua

dulce presente en Baleares en la zona alta de la Albufera de Mallorca con una población reducida y fragmentada.

- Dentro de la categoría de Especial Protección se incluye la población pitiusa de cuervo (*Corvus corax*) con sólo una posible pareja, y dentro de la categoría B (de Autorización obligatoria para su recolección con fines comerciales), se incluye la *Thapsia garganica*, por un incremento de la recolección en la naturaleza como especie clave para nuevos fármacos contra el cáncer.
- Finalmente, como cambio de categoría, el *Delphinium pentagynum* subsp. *formenteranum*, que pasa de estar en Peligro de Extinción a Vulnerable por el incremento considerable del área de ocupación y la distribución de la especie en la isla de Formentera.

Este catálogo convive, en las Islas Baleares, con el realizado, en 2011, por el entonces Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino: el Catálogo Nacional, aprobado por Real Decreto 139/2011 por el cual se desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas (BOE núm. 46, de 23 de febrero de 2011), y que se aprueba en desarrollo de la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

En el año 2015, a través de AAA/1771/2015 se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, incorporándose nuevas especies, algunas de las cuales están presentes en el archipiélago balear.

Ambos catálogos son complementarios de manera que aumenta considerablemente el número de especies protegidas para mantener su conservación. Cada categoría de los catálogos requiere de la aplicación de medidas específicas para la conservación, y en el caso de que una misma especie se encuentre catalogada en las dos normativas, se le conferirá la categoría de mayor protección para la especie.

Estos dos documentos citan en las Islas Baleares 418 especies merecedoras de protección (105 de flora y 313 de fauna). El catálogo español afecta a 332 especies y el balear a 86 especies. Hay que tener presente que hay 17 especies duplicadas en ambos listados (10 flora, 7 fauna). Si excluimos las especies duplicadas, en conjunto son 401 especies clasificadas con categorías de conservación (95 de flora y 306 de fauna).

Tabla 133. Especies clasificadas de acuerdo con categorías de conservación (2015)

Categoría	RD 139/2011		Decreto 75/2005		Total
	Fauna	Flora	Fauna	Flora	
En peligro de extinción	11	4	1	12	28
Vulnerables	26	8	4	16	54
Sensibles a la alteración del hábitat	0	0	0	8	8
De interés especial	0	0	4	7	11
Listado de especies silvestres en régimen de protección especial	259	23	0	0	282
De especial protección	0	0	7	26	33
Extinguidas	0	1	1	0	2

Total	296	36	17	69	418
-------	-----	----	----	----	-----

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio de Protección de Especies. Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad. Gobierno de las Islas Baleares. Actualización de 3/09/2015
<https://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST272Z1162211&id=162211>

En la Tabla 134 se puede observar las 17 especies consideradas e incluidas en ambos catálogos.

Tabla 134. Especies duplicadas en el Catálogo Nacional y en el Catálogo Balear (2015)

Especie	RD 139/2011	Decreto 75/2005
Fauna		
Aquila fasciata	Vulnerable	Extinguida
Testudo gaeca	Vulnerable	Vulnerable
Emberiza schoeniclus whiterbyi/lusitánica	En Peligro de Extinción	Vulnerable
Tringa totanus	Listado	Especial Protección
Emys orbicularis	Listado	Especial Protección
Podarcis Siculus	Listado (Menorca)	Especial Protección
Bufo balearicus	Listado	En Peligro de Extinción
Flora		
Genista dorycnifolia	Listado	Especial Protección (subsp. grosii)
Paeonia cambessedesii (Peonia)	Listado	Especial Protección
Viola jaubertiana	Listado	Especial Protección
Pilularia minuta	Listado	Sensible a la alteración del hábitat
Dianthus rupicola	Listado	Vulnerables (subsp. bocchoriana)
Marsilea strigosa	Listado	Interés Especial
Allium grosii	Listado	Interés Especial
Anthyllis hystrix	Listado	Interés Especial
Diploxys ibicensis	Listado	Interés Especial
Helianthemum caput-felis	Vulnerable	Interés Especial

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio de Protección de Especies. Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad. Gobierno de las Islas Baleares. Actualización de 3/09/2015
<https://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST272Z1162211&id=162211>

En 2012, juntando los dos catálogos el número de especies clasificadas asciende a 383.

Tabla 135. Especies clasificadas de acuerdo con categorías de conservación (2012)

Categoría	Fauna	Flora	Total
Total	291	92	383

Fuente: Estado del Medio Ambiente en las Islas Baleares. Informe de coyuntura 2012-2013

La fauna clasificada ha pasado de 291 en 2012 a 306 en 2015 y la flora clasificada de 92 en 2012 a 95 en 2015. Si bien ha aumentado ligeramente las especies clasificadas, también es importante tener en cuenta que la concienciación sobre la vulnerabilidad de algunas especies ha aumentado.

En relación a las especies de **fauna** más amenazadas:

- Si bien en el periodo del informe, el águila de Bonelli (*Aquila fadciata*) estaba catalogada como extinguida y por ello, se incluye en esta categoría. Cabe citar que en la actualización de 2017 se modifica y pasa a la categoría de en peligro de extinción debido a la aplicación del Plan de Reintroducción del águila de Bonelli y del proyecto LIFE Bonelli que ha logrado una población asentada en Mallorca.
- 12 especies se encuentran en peligro de extinción. Estas son:

Tabla 136. Fauna clasificada en la categoría de peligro de extinción (2015)

Nombre científico	Nombre común
Anfibios	
<i>Alytes muletensis</i>	Ferreret
<i>Bufo balearicus</i> (Pob. Eivissenca)	Calàpet
Aves	
<i>Aythya nyroca</i>	Parda
<i>Botaurus stellaris</i>	Bitó
<i>Emberiza schoeniclus witherbyi</i>	Hortolà de canyet
<i>Fulica cristata</i>	Fotja banyuda
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Rosseta
<i>Milvus milvus</i>	Milà reial
<i>Oxyura leucocephala</i>	Ànnera capblanca
<i>Puffinus mauretanicus</i>	Virot petit
Mamíferos	
<i>Monachus monachus</i>	Vellmarí
<i>Myotis capaccini</i>	Ratapinyada de peus grans

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio de Protección de Especies. Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad. Gobierno de las Islas Baleares. Actualización de 3/09/2015

Respecto a la **flora**:

- De las 95 especies catalogadas en alguna categoría de protección, 16 se encuentran en peligro de extinción. Estas son:

Tabla 137. Flora catalogada en peligro de extinción (2015)

Nombre científico	Nombre común
<i>Agrostis barceloi</i>	
<i>Apium bermejoi</i>	Api d'en Bermejo
<i>Cotoneaster majoricensis</i>	
<i>Ligusticum huteri</i>	Túrbit del Puig Major
<i>Limonium barceloi</i>	Saladina
<i>Limonium boirae</i>	Saladina
<i>Limonium carvalhoi</i>	Saladina de Carvalho
<i>Limonium ejulabilis</i>	Saladina
<i>Limonium inexpectans</i>	Saladina
<i>Limonium pseudodyctiocladum</i>	Saladina
<i>Lysimachia minoricensis</i>	Lisimàquia de Menorca

Naufraga balearica	Naufraga
Pinus pinaster	Pinastre
Thymus herba-barona subsp. bivalens	Tem d'Alfàbia
Biscutella ebusitana	
Helianthemum marifolium subsp. oranifoli	Setge

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio de Protección de Especies. Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad. Gobierno de las Islas Baleares. Actualización de 3/09/2015

En el periodo 2001-2015, las especies amenazadas y catalogadas en las Islas Baleares han experimentado un crecimiento. Si bien existen divergencias entre las especies de fauna y de flora. La flora amenazada y catalogada en las Islas Baleares ha seguido una tendencia ascendente y progresiva durante el periodo analizado. Por otro lado, en el caso de la fauna, se detecta dos periodos de inflexión para el mismo periodo: un descenso significativo en 2005 y un crecimiento posterior con un incremento más notorio en 2011. Estos dos años coincide con la aprobación del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y del Catálogo Balear de Especies Amenazadas que están actualmente en vigor.

En relación a las **especies protegidas de vertebrados terrestres**:

Tabla 138. Especies protegidas de vertebrados terrestres (2015)

Grupo	Número de especies protegidas	Especies presentes ⁷³	% protegidas
Mamíferos ⁷⁴	20	41	48,78
Aves	203	353	57,51
Reptiles ⁷⁵	13	31	41,94
Anfibios	3	4	75
Peces	1	4	25
TOTAL	240	433	55,43

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio de Protección de Especies. Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad. Gobierno de las Islas Baleares. Actualización de 3/09/2015. Bioatles

Procediendo de forma análoga se obtiene el porcentaje de **especies protegidas de flora vascular** sobre el total de especies autóctonas:

⁷³ Información extraída del Bioatles 2016, sólo se tiene en cuenta el número de especies, no las subespecies.

⁷⁴ Incluida la foca monje

⁷⁵ No se incluyen las tortugas marinas

Tabla 139. Especies protegidas de flora vascular

Grupo	Año evaluación	Número de especies protegidas	Número de especies autóctonas ⁷⁶	% protegidas
Flora Vascular	2009	74	1569	4,72
	2011	92	1569	5,86
	2012	92	1569	5,86
	2013	94	1569	6
	2015	95	1569	6,05

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Informe del Estado de Medio Ambiente en las Islas Baleares. Informe de coyuntura 2014-2015 y de datos del Servicio de Protección de Especies. Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad. Gobierno de las Islas Baleares. Actualización de 3/09/2015

b) Razas autóctonas

Las razas de ganado autóctonas se caracterizan por adaptarse a las condiciones y necesidades del medio rural balear. Las Islas Baleares han conservado una gran diversidad de razas gracias al esfuerzo de los criadores isleños.

En las Islas Baleares podemos identificar razas autóctonas de vacas, cabras, ovejas, caballos, asnos, perros, conejos, palomas, gallinas y otras aves.

Tabla 140. Razas autóctonas de animales domésticos (2015)

Razas autóctonas	
Especie bovina	
Vaca mallorquina	Vaca menorquina
Especie ovina	
Oveja blanca mallorquina	Oveja roja mallorquina
Oveja ibicenca	Oveja menorquina
Especie caprina	
Cabra mallorquina	Cabra pitusa
Equinos	
Asno balear	Caballo mallorquín
Caballo menorquín	
Especie porcina	
Cerdo negro mallorquín	
Conejos	
Conejo campero de Ibiza	
Caninos	
Can de ganado	Can de toro
Can de conejos de Menorca	Can ibicenco
Can mè mallorquín	Can ratonero mallorquín
Aves de corral	
Gallina de Mallorca	Gallina de Menorca
Gallina de Ibiza	Pavo mallorquín
Pavo de Menorca	Anade mallorquín
Palomas	
Palomo Borino	Palomo de Casta Grossa
Palomo de Pinta	Palomo de Escampadissa

⁷⁶ Fuente: Biodiversidad de las plantas vasculares de las Islas Baleares; Rita, J & T Payeras, 2006

Palomo de Gavatxut

Palomo Nas de Xot

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Dirección General de Agricultura y Ganadería. Gobierno las Islas Baleares. <http://www.caib.es/sacmicrofront/home.do?idsite=173&lang=ES>

Las razas autóctonas son objeto de una especial protección por parte de la administración con el objetivo de mejorar las razas autóctonas ganaderas así como su caracterización y la normalización de los productos derivados.

A continuación, se exponen las razas de animales domésticos consideradas en peligro de extinción presentes en las Islas Baleares. Estas razas apenas han experimentado cambios en los últimos años. El único cambio a este respecto lo observamos en la incorporación al listado de la gallina ibicenca.

Tabla 141. Razas de animales domésticos en peligro de extinción

2008	2015
Vaca menorquina	Vaca menorquina
Vaca mallorquina	Vaca mallorquina
Oveja mallorquina	Oveja mallorquina
Oveja menorquina	Oveja menorquina
Oveja Ibicenca	Oveja Ibicenca
Oveja roja mallorquina	Oveja roja mallorquina
Cabra ibicenca	Cabra ibicenca
Cabra mallorquina	Cabra mallorquina
Cerdo negro mallorquín	Cerdo negro mallorquín
Caballo mallorquín	Caballo mallorquín
Caballo menorquín	Caballo menorquín
Asno Balear	Asno Balear
Gallina mallorquina	Gallina mallorquina
Gallina menorquina	Gallina menorquina
Can ibicenco	Can ibicenco
Can de ganado	Can de ganado
Can de toro	Can de toro
Can mè mallorquín	Can me mallorquín
Can ratonero mallorquín	Can ratonero mallorquín
	Gallina Ibicenca

Fuente: Informe de Estado del Medio Ambiente en las Islas Baleares. Informe de coyuntura 2014-2015. Datos obtenidos a partir del Programa Nacional de Conservación, Mejora y Fomento de las Razas Ganaderas (RD 2129/2008) y el RD 558/2001 por el que se regula el reconocimiento oficial de las organizaciones o asociaciones de criadores de perros de pura raza.

También hay reconocidas una serie de agrupaciones raciales que aunque no son consideradas razas, cabe mencionar. Entre las aves encontramos el ánade mallorquín, el pavo mallorquín y el menorquín y seis tipos de palomo (Borino, Casta Grossa, Pinta, Escampadissa, Gavatxut y Nas de Xot). Y entre los mamíferos el ca de conills de Menorca, el cerdo negro de Formentera e Ibiza y el conejo payés de Ibiza.

c) Variedades vegetales autóctonas

Las variedades locales vegetales, tanto de cultivares leñosos como de hortícolas, cereales y legumbres, han sido seleccionadas por los agricultores durante siglos y siglos. Son, por tanto, las variedades mejor adaptadas a su lugar de procedencia, más resistentes y más flexibles a las condiciones adversas de la zona y a las plagas o enfermedades más frecuentes, lo que permite reducir el uso de productos agroquímicos para su mantenimiento y protección.

La pérdida de variedades locales comenzó con la llamada revolución verde de los años 60 y 70, cuando se produjo la introducción de las variedades comerciales y los agricultores empezaron a comprar las semillas en lugar de guardar las propias. Este fue, probablemente, el momento de inflexión y debería haber sido el punto en el que se comenzara a proteger las variedades de las Islas Baleares.

En cuanto a las variedades vegetales locales, y en base a datos facilitados por el Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de las Illes Balears (IRFAP), el número de variedades locales identificadas de cultivos ha ido experimentando un significativo aumento, pasando de 319 en 2008 a 507 en 2011 y 518 en 2015. El número de variedades, por tipología, es el siguiente:

- Cultivos anuales: 96 variedades
- Fruta dulce: 86 variedades
- Frutos secos: 94 variedades
- Otras leñosas: 198 variedades
- Olivo: 6 variedades
- Viña: 38 variedades.

6.2. PRESIONES

Las presiones y amenazas sobre la biodiversidad son muy variadas. De forma global las presiones se pueden clasificar en aquellas que afectan a los ecosistemas en general y aquellas que afectan a especies. Aunque estas presiones, normalmente, nunca son independientes.

Cabe destacar lo siguiente:

- La información disponible es muy desigual.
- En algunos casos no hay muchos datos lo que dificulta la evaluación. Por ejemplo, las recolecciones de ciertos grupos de organismos (caracoles, setas...etc.).

Sin embargo, estos hechos no hacen que dichas presiones no tengan efectos relevantes.

A continuación se describen las presiones principales.

- La presión general más importante es la destrucción de los hábitats (por incendios, artificialización u otros cambios de uso, etc.). Este apartado se trata de forma específica en el vector Medio Terrestre (capítulo 5).

- ❑ La perturbación de hábitats es uno de los impactos más reseñables aunque es difícil de obtener datos. Hay diversas perturbaciones, siendo los incendios forestales uno con los que se cuenta con más información. Otras, como las relacionadas con las actividades de ocio, que no son fáciles de evaluar.
- ❑ El envenenamiento de animales afecta a una parte reducida de la fauna, en especial a las aves. En algunos casos se tratan de animales escasos y amenazados. Según el informe “Casos graves de envenenamiento de fauna silvestre en España. 2010-2015” elaborado por Ecologistas en Acción⁷⁷, en las Islas Baleares se ha dado 1 caso grave de envenenamiento afectando a 4 ejemplares de milano real (*Milvus milvus*) en Mallorca.
- ❑ Los tendidos eléctricos son peligrosos para las aves por dos motivos:
 - Impactos de aves en vuelo con los cables. La amenaza afecta a todo tipo de aves.
 - Electrocutación en los postes. Es la amenaza más importante, sobre todo para aves de gran tamaño, que se suelen posar en los apoyos eléctricos. La electrocución suele ser mortal o causa heridas de diagnóstico fatal que implica la eutanasia del ave si llega vivo al centro de recuperación. En las Illes Balears las aves más afectadas son las rapaces y el cuervo.

Según el informe “Mortalidad de aves causada por electrocución en tendidos eléctricos. Baleares 1999-2016”⁷⁸ de la Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad, en las Islas Baleares entre 1999 y 2016 (17 años) se han registrado un total de 594 aves electrocutadas⁷⁹ correspondientes a 15 especies diferentes, 12 de ellas protegidas. En Mallorca se registran el 63,97% de estas aves (380 aves electrocutadas) y en Menorca el 34,85% (207 aves electrocutadas).

a) Especies invasoras

La actual normativa de referencia, en cuanto a especies invasoras, es el **Real Decreto 630/2013**, de 2 de agosto, por el que se regula el **Catálogo español de especies exóticas invasoras**.

Este Decreto deroga el Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras, y se creaba el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras y el Listado de Especies Exóticas con Potencial Invasor.

En la normativa actual se han integrado las Especies Exóticas con Potencial Invasor dentro del catálogo, quedando así un único documento de trabajo.

En el Catálogo se incluyen las especies exóticas para las que existe información científica y técnica que indique que constituyen una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, la agronomía o para los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural, de acuerdo al artículo 61.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

La inclusión de una especie en el catálogo conlleva:

⁷⁷ https://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/informe_veneno_2010-2015.pdf

⁷⁸ Si bien el informe engloba un periodo mucho más amplio que este informe, y los datos se tratan de forma conjunta, se ha considerado interesante mencionarlo ya que es el informe más reciente y ofrece una información de importancia sobre esta cuestión.

⁷⁹ Las aves que se han detectado no son el total de las que mueren, ya que hay cadáveres que pueden desaparecer con rapidez (comidos o desplazados por otros animales). Existen estimaciones estadísticas de que podrían morir al año, en las Islas Baleares más de 230 aves (según el informe mencionado).

- ❑ la prohibición de su introducción en el medio natural en el ámbito del territorio nacional de acuerdo al artículo 52.2 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre;
- ❑ la prohibición genérica de su posesión, transporte, tráfico y comercio de ejemplares vivos o muertos, de sus restos o propágulos, incluyendo el comercio exterior de acuerdo al artículo 61.3 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre. Se permiten excepciones previa autorización de la administración competente, cuando sea necesario por razones de investigación, salud o seguridad de las personas.
- ❑ Especies invasoras: El Catálogo incluye 180 especies de las cuales 150 afectan a las Islas Baleares, eso no significa necesariamente que tengan un comportamiento invasor en las islas. Sino que son especies que hay que controlar porque pueden suponer un conflicto.
- ❑ Las enfermedades y las plagas son otras presiones importantes sobre las especies autóctonas de las Islas Baleares. Las plagas más relevantes se tratan en el vector Medio Terrestre (capítulo 5).
- ❑ La **caza** si bien se trata de una actividad que se encuentra regulada, supone una presión sobre especies concretas y sobre los ecosistemas terrestres.
- ❑ La **recolección de ejemplares de especies autóctonas** para uso culinario (setas, espárragos, caracoles,...) es una actividad muy extendida en las Islas Baleares. No obstante, no existen datos sobre el efecto de esta recolección sobre las poblaciones naturales, pero el incremento de estas actividades es evidente.

6.3. RESPUESTAS

a) Normativa

a.1) Normativa Internacional

A nivel nacional se han firmado diversos convenios internacionales, suscritos por España y existen diversas entidades o iniciativas que promueven acciones globales para la protección y conservación de la naturaleza. A continuación se describe brevemente uno de los principales convenios internacionales (CITES) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

❑ CITES

El Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, más conocido como Convenio CITES, es un tratado internacional cuyo objetivo es preservar la conservación de especies amenazadas de fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio. Fue firmado en 1973, y la adhesión de España al mismo se efectuó en 1986.

El convenio establece una red mundial de controles del comercio internacional de especies silvestres amenazadas y de sus productos, exigiendo la utilización de permisos oficiales para autorizar su comercio.

El Convenio protege a más de 33.000 especies que están recogidas en tres apéndices que se revisan periódicamente. De ellas aproximadamente 28.000 son de plantas (85%) y 5.000 son de animales (15%).

Enlace: <http://www.cites.es/es-ES/Paginas/default.aspx>

■ UICN

La **Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza** (UICN), creada en 1948, es una unión de miembros compuesta por Estados soberanos, agencias gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil.

El Programa Global de Especies de la UICN, junto a sus socios y a la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN, impulsa la lucha por salvar las especies y la naturaleza.

Enlace: <http://www.iucnredlist.org/>

a.2) Normativa europea

- Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves): se refiere a la conservación de todas las especies de aves que viven normalmente en territorio europeo. Los Estados deben tomar medidas para mantener las poblaciones en niveles satisfactorios. Establece criterios para la caza de aves: aporta anexos de aves estrictamente protegidas y aves susceptibles de ser cazadas con condiciones.
- Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats).
- Directiva 1999/22/CE relativa a la conservación de los animales silvestres en los parques zoológicos
- Convenio de Berna (2003) del que emerge un documento base para que los países europeos elaboren y apliquen estrategias o planes de acción basados en ellas.
- Desde 2008, la Comisión Europea dispone de un documento titulado “Hacia una Estrategia de la Unión Europea sobre especies invasoras” que recoge diversas recomendaciones de las instituciones europeas.
- Además de otras directivas que afectan a las especies, como la Directiva 2009/128/CE por la que se establece el marco de la actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas. Y de reglamentos que en algunos de sus preceptos afecten a las especies, o reglamentos específicos que regulan las especies exóticas invasoras.

a.3) Normativa nacional

La normativa nacional es extensa en relación a la biodiversidad: alguna de ellas ya se ha tratado en algunos de los apartados (por ejemplo, especies amenazadas y de especial protección o especies invasoras).

En el siguiente enlace se puede consultar:

http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/legislacion/legislacion_areas_normativa_espaniola.aspx

Alguna de las principales que se puede mencionar son:

- Ley 42/2007 de la Biodiversidad
- Real Decreto 139/2011, Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

- Real Decreto 630/2013, Catálogo español de especies exóticas invasoras

Además, se puede citar la normativa publicada en el periodo de este informe (2012-2015):

- Orden AAA/75/2012 por la que se incluyen diferentes especies en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial para su adaptación en el Anexo II del Protocolo sobre zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo.
- Real Decreto 630/2013 por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Real Decreto 1015/2013 por la que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Normativa autonómica
- Orden del Consejero de Agricultura, Medioambiente y Territorio de 9 de mayo de 2014, por la cual se aprueba la reglamentación correspondiente a la Agrupación Racial del Cerdo Negro de Formentera e Ibiza y se actualiza el anexo del Decreto 5/2007 del 2 de febrero
- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

a.4) Normativa autonómica

La normativa autonómica se puede ordenar en normativa general, especies amenazadas, árboles protegidos y caza.

Cabe citar:

- Ley 1/1992 Protección de los animales que viven en el entorno humano y su reglamento (Decreto 56/1994).
- Ley 6/2006 Balear de Caza y Pesca fluvial
- Decreto 75/2005 Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección

Y la normativa más reciente publicada:

- Núm. 15661. Resolución del consejero de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca de 19 de octubre de 2015 por la cual se declara el Área Biológica Crítica del *Limonium barceloi* de Ses Fontanelles (término municipal de Palma).
- Núm. 10913. Resolución del Consejero de Agricultura, Medioambiente y Territorio de 20 de marzo de 2014 por la cual se aprueba el Área Biológica Crítica del Cerdo Negro, en desarrollo del Decreto 75/2005, de 8 de julio, por el cual se crea el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección, las Áreas Biológicas Críticas y el Consejo Asesor de Fauna y Flora de las Islas Baleares.

b) Protección de los hábitats

La protección de los hábitats es una de las principales acciones de respuesta para la mejora de la biodiversidad. Esta cuestión se describe en el capítulo 5: Medio Terrestre.

c) Protección de las especies silvestres

La protección de las especies se concreta en sus planes de gestión. El Servicio de Protección de Especies de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca es el competente para la elaboración de los documentos oficiales de gestión de las especies en peligro.

Según la normativa vigente, se redactan los siguientes tipos de planes:

- De recuperación (para especies en peligro de extinción)
- De conservación del hábitat (para las sensibles a la alteración del hábitat)
- De conservación (para las vulnerables o dependientes de conservación)
- De manejo (para las consideradas de interés especial)
- De reintroducción (para las extinguidas en estado silvestre)

Durante el periodo 2012-2015, el número de especies con plan de conservación aprobado es divergente. En el año 2015 encontramos 10 planes vigentes, repartidos entre Planes de Recuperación, Planes de Conservación y un Plan de Reintroducción, que dan cobertura a 18 especies de Flora y Fauna catalogadas.

Las especies catalogadas con plan de conservación en 2015 han disminuido con respecto a 2012. Cabe mencionar que dichos planes tienen caducidad, lo que explica este descenso.

c.1) Flora protegida

A continuación se muestra un listado con los planes existentes de flora y las especies que engloban (se marcan con * aquellos planes caducados en 2015. Aunque los planes estén caducados se siguen realizando las acciones y actividades de conservación relacionadas con la protección de dichas especies).

- **Planes de flora:**
 - Plan de Recuperación del Pino marítimo de Menorca (*Pinus pinaster*).
 - Plan de Conservación del Socarrell Bord (*Femeniasia balearica*).
 - Plan de Recuperación de *Euphorbia margalidiana*.
 - Plan de Conservación de la Flora vascular amenazada del Puig Major (*Buxus balearica*, *Digitalis minor*).
 - Plan de Conservación de *Orchis palustris* en Mallorca.
 - *Plan de Recuperación de les Saladines (*Limonium* spp) del Prat de Magalluf.
 - *Plan de Recuperación de *Vicia bifoliolata*.
 - *Plan de Recuperación de *Apium bermejoi*.

- *Plan de Recuperación de *Limonium barceloi*.
- *Plan de manejo del Teix (*Taxus baccata*) de la isla de Mallorca.

Algunos ejemplares de árboles de Baleares están protegidos porque se consideran que tienen un alto valor patrimonial o cultural a través de la Ley 6/91 de protección de árboles singulares por lo que éstos no pueden ser talados ni alterados con ninguna otra actividad (exceptuando motivos de conservación). A 2015 existen 70 árboles catalogados.

Tabla 142. Especies de árboles catalogados

Especies de árboles catalogados		
<i>Pinus halepensis</i>	<i>Quercus ilex</i>	<i>Olea europaea</i>
<i>Pinus pinea</i>	<i>Celtis australis</i>	<i>Juniperus phoenicea</i>
<i>Phytolacea dioica</i>	<i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Pistacia lentiscus</i>
<i>Platanus orientalis</i>	<i>Araucaria hererophylla</i>	<i>Carya illinoensis</i>
<i>Cedrus atlantica</i>	<i>Ceratonia siliqua</i>	<i>Cupressus macrocarpa</i>
<i>Dracaena draco</i>	<i>Eucaliptus camaldulensis</i>	<i>Ficus carica</i>
<i>Ficus elestica</i>	<i>Ficus microphylla</i>	<i>Lagunaria patersonii</i>
<i>Myrtus communis</i>	<i>Phillyrea latifolia</i>	<i>Phoenix dactylifera</i>
<i>Platanus x Hispanica</i>	<i>P[*] latanus acerifolia</i>	<i>Quercus faginea</i>
<i>Tamarix africana</i>	<i>Taxus baccata</i>	<i>Ziziphus jujuba</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio de Protección de Especies. Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad. Gobierno de las Islas Baleares.

c.2) Centros implicados en la Gestión y control de la flora amenazada

Por un lado cabe destacar el trabajo realizado la Universidad de las Islas Baleares para la puesta en marcha del herbario virtual donde se puede consultar las especies endémicas, protegidas e introducidas según el hábitat o en función de los usos y propiedades que tienen.

<http://herbarivirtual.uib.es/cat-med/index.html>

Por otro lado, cabe mencionar el Jardín Botánico de Sóller que es un centro de conservación, investigación y conocimiento de la flora mediterránea y especialmente de la flora balearica, teniendo por tanto, un papel relevante en la conservación de la biodiversidad vegetal de las Islas Baleares.

<http://www.jardibotanicdesoller.org/es/jbs.php>

c.3) Fauna protegida

A continuación se muestra un listado con los planes existentes de fauna y las especies que engloban (se marcan con * aquellos planes caducados en 2015. Aunque los planes estén caducados se siguen realizando las acciones y actividades de conservación relacionadas con la protección de dichas especies).

■ Planes de fauna:

- Plan Balcells. Plan de recuperación del murciélago ratonero patudo *Myotis capaccinii* y de conservación de quirópteros cavernícolas de las Illes Balears (2012). En total el Plan afecta a 8 especies.
- Plan de Conservación del Águila Pescadora (*Pandion haliaetus*).
- Plan de Conservación del Alimoche (*Neophron percnopterus*) en Baleares.

- Plan de Conservación de la tortuga mora (*Testudo graeca*).
- Plan de Reintroducción del Águila perdicera o de Bonelli (*Heriaetus fasciatus*).
- *Plan de Recuperación del milano (*Milvus milvus*).
- *Plan de Recuperación de la Pardela Balear (*Puffinus mauretanicus*).
- *El 2º Plan de Recuperación del Sapillo balear (*Alytes muletensis*).
- *Plan Homeyer. Recuperación de Aves acuáticas Catalogadas en Peligro de Extinción en Baleares. Afecta al avetoro (*Botaurus stellaris*), garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*), cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), malvasía (*Oxyura leucocephala*), focha cornuda (*Fulica cristata*).
- *Plan de Conservación del Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*).
- +Plan de Manejo del Buitre Negro (*Aegyptius monachus*).
- *Plan Balear de Manejo de la Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*) y del Cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*).

A este respecto cabe mencionar el proyecto LIFE Bonelli, proyecto europeo cuyo objetivo es la recuperación de las poblaciones de águila perdicera uniendo las acciones de varios Programas de Recuperación del águila perdicera en diferentes poblaciones localizadas en la Península Ibérica y las Islas Baleares. En las Islas Baleares la recuperación de esta especie se lleva a cabo mediante la reintroducción en Mallorca. Este proyecto empezó en el año 2011, y hasta finales de 2015 se liberaron treinta ejemplares en Mallorca, de los que sobreviven diecinueve, y han nacido dos de la primera pareja reproductora que se estableció en 2014.

También se han llevado a cabo otras actuaciones sobre especies como por ejemplo: *Thunnus thynnus* (Atún rojo), *Monachus monachus* (Foca monje), *Larus michahellis* (Gaviota patiamarilla), *Bufo balearicus* (Sapo balear), *Testudo hermanni* (Tortuga mediterránea), *Gyps fulvus* (Buitre leonado), *Delphinium pentagynium* subsp. *formenterianum* (Ibiza), *Femeniasa balearica* (Menorca), *Asplenium fontanum* (Mallorca), *Brimeura divigneaudii*, *Orchis cazorlensis* y *Gymnadenia conopsea* (Mallorca), *Helianthemum marifolium* subsp. *organifolium*, *Euphorbia fontqueriana*, *Limonium pseudodyctiocladum* de la punta del Carregador, *Santolina chamaecyparissus* y *Crithmun maritimum*. Además se ha actuado también sobre especies de tortugas marinas y varamiento de cetáceos.

c.4) Gestión y control de la fauna amenazada

Existe también un censo de especies catalogadas en seguimiento que permite ver la evolución de las poblaciones catalogadas en seguimiento. Este seguimiento se lleva a cabo para las poblaciones de Ferreret (a través de sus larvas), del buitre negro (a través de los nidos ocupados) y de las aves acuáticas y limícolas invernantes.

Tabla 143. Censo de especies catalogadas en seguimiento

Censo de especies catalogadas en seguimiento			
	Ferreret (larvas)	Buitre negro (nidos ocupados)	Aves acuáticas y limícolas invernantes
2007	29.908	11	
2008	37.138	15	25.638

2009	39.393	14	23.668
2010	30.623	16	31.626
2011	27.423	16	35.240
2012	22.548	17	29.425
2013	33.623	20	24.051
2014	27.877	26	25.382
2015	22.116	31	25.598

Fuente: Informe de Estado del Medio Ambiente de las Islas Baleares. Informe de Coyuntura 2014-2015.

El **Ferreret** (*Alytes muletensis*) es una especie endémica de Mallorca catalogada en peligro de extinción por el Real Decreto 139/2011. La mayor amenaza sobre la población de ferrerets es la de las especies introducidas, especialmente la serpiente de agua (*N.maura*) y la rana verde (*R.perezi*). Así mismo existe un hongo, *Batrachochytrium dendrobatidis*, que afecta a la piel de los ejemplares (quitridiomicosis). Otras amenazas están relacionada con la acción del hombre como la reducción del área de ocupación de la especie, la introducción de especies de interés deportivo en embalses de cuencas habitadas por el ferreret, la contaminación de las fuentes de la Sierra por las empresas envasadoras de agua mineral, entre otras.

Bajo la responsabilidad del Gobierno de las Islas Baleares, se redactó el Primer Plan de Recuperación en 1991 que tenía como objetivo básico asumir un nivel de población y de distribución que garantizase la continuidad como elemento estable de la fauna balear. Con este Plan, la población total de larvas de *Alytes muletensis* se ha incrementado desde las 14.191 en 1991 hasta las 22.678 en 2005. En 2007 se aprueba el segundo Plan de Recuperación (2007-2012)⁸⁰ con el objetivo de mantener la evolución positiva de la especie incrementando población y distribución.

La tendencia general del número de larvas de ferreret es descendiente. Existen tres puntos de inflexión: en 2009 (el máximo de larvas alcanzadas) y 2013 donde se produce un descenso del número de larvas, y en 2012 donde el número de larvas aumenta.

El **buitre negro**⁸¹ (*Aepyptus monachus*) estuvo presente en la mayoría de las grandes islas del Mediterráneo, extinguiéndose en todas excepto Mallorca, donde habita actualmente, donde la especie es objeto de seguimiento y protección desde principios de la década de 1970. La especie está catalogada como especie vulnerable por el Real Decreto 139/2011. La Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca del gobierno de las Islas Baleares ha elaborado un plan de manejo específico para esta especie⁸². Así mismo, se puede citar el papel de la Fundación para la Conservación del Buitre Negro⁸³ en la recuperación de la especie en toda el área de distribución mediterránea, en colaboración con el Gobierno Balear.

Con respecto al número de aves acuáticas y limícolas invernantes, el Gobierno Balear y la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y pesca realizan recuentos de estas aves en todas las Islas Baleares en zonas húmedas desde el año 1991. En general, y como se observa en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, el número de aves acuáticas y limícolas invernantes se mantiene alrededor

⁸⁰

https://www.caib.es/sites/proteccioespecies/ca/d/pla_de_recuperacio_del_ferreret_alytes_muletensis_quadern_natura_21_mallorca_2007-71683/

⁸¹ https://www.caib.es/sites/proteccioespecies/ca/d/el_buitre_negro_aegyptus_monachus_mallorca_2012-71600/

⁸² <https://www.caib.es/sites/proteccioespecies/ca/fauna-72058/archivopub.do?ctrl=MCRST272Z1178199&id=178199>

⁸³ <http://conservacionbuitrenegro.blogspot.com.es/>

de las 25.000 aves, si bien la tendencia no es igual durante todos los años, destacando 2011 donde se alcanzó el mayor número de aves acuáticas y limícolas invernantes (en torno a 35.000).

c.5) Centros de recuperación y gestión de fauna

En relación con la conservación de todas las especies también cabe citar los centros de recuperación y gestión de la fauna:

- El Centro de Recuperación de Fauna de las Illes Balears (COFIB) fue constituido en el año 2004 tras la firma de un Convenio entre la Fundación Natura Parc y la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca. Cuenta con un centro de recuperación de fauna silvestre (CRFS).
- Fundación Aspro Natura realiza una serie de actividades relacionadas con la conservación, como la recuperación de tortugas marinas en colaboración con el Servicio de Protección de Especies de la Consellería de Medio Ambiente del Gobierno Balear, rescate de cetáceos varados, programa de reintroducción de especies autóctonas con el ferreret y la tortuga de tierra o colaboración con organismos internacionales y autónomos encargados de la conservación de especies en peligro de extinción acogiendo animales CITES confiscados, entre otras.
- Centro Sanitario de Protección Animal de Son Reus gestionado por el Ayuntamiento de Palma en colaboración con la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca.
- Otros: Centro para la Conservación de la Vida Silvestre del Mediterráneo o la Fundación para la Conservación del Buitre Negro.

d) Lucha contra los efectos nocivos de los tendidos eléctricos

Desde 2001 ya no se instalan más tendidos aéreos; el Plan Director Sectorial Energético de las Illes Balears (Decreto 96/2005, de 23 de septiembre) establece que los tendidos de media tensión deben ir enterrados, y si no es posible, se colocan con cable trenzado (con el conductor forrado, lo que impide la electrocución).

Dentro del proyecto LIFE Bonelli, en 2014 el Consorcio para la Recuperación de la Fauna de Balears (COFIB) elaboró un mapa de riesgo de electrocución del águila perdicera en Mallorca, gracias al hecho de que los ejemplares liberados se someten a un seguimiento vía satélite o telefonía móvil que permite saber dónde se colocan. Y se encomendó a una empresa privada una primera fase de correcciones. Si bien este proyecto tiene el fin de reintroducir el águila perdicera, esta actuación benéfica a otras especies protegidas como el milano o el águila calzada.

Además se desarrolla desde 2004, el proyecto Avilinea para la identificación y corrección de apoyos peligros. Este proyecto busca modificar los puntos eléctricos que suponen un riesgo de electrocución para las aves. Este proyecto parte de un convenio entre el Govern Balear y GESA-ENDESA, que se inició en el año 2004 y continúa renovándose. Actualmente las actuaciones se enmarcan en el periodo 2015-2018.

e) Lucha contra las especies invasoras

Se han llevado a cabo actuaciones sobre diversas especies introducidas invasoras a fin de conseguir su erradicación. En el año 2013 se creó el registro de animales invasores en propiedad particular, aunque apenas hay inscripciones.

El Consorcio por la Recuperación de la Fauna de las Islas Baleares (COFIB) informa y da asistencia y respuesta al incremento de entradas de fauna exótica. El COFIB es el centro oficial que recibe los ejemplares intervenidos con irregularidades o que no cumplen la normativa vigente.

Desde el año 2011 el COFIB dispone de un equipo de técnicos especializados en el control de fauna exótica invasora, que actúa también en el control de fauna domestica asilvestrada.

A parte de las tradicionales medidas contra el picudo rojo, la tortuga de Florida, carpa, coati, y cotorra entre otros hay que resaltar las realizadas contra especies de reciente aparición como el mosquito tigre o la avispa asiática. Desde 2015 se han llevado a cabo actuaciones de búsqueda e investigación de la avispa asiática. Se han localizado y capturado nidos disminuyendo la presencia de la avispa asiática en Mallorca y se continua el trabajo con el fin de lograr la erradicación de la misma.

A nivel nacional se ha elaborado la Estrategia de Gestión, Control y posible Erradicación del avispon asiático o avispa negra (*Vespa velutina* ssp. *Nigrithorax*) en España.⁸⁴

f) Regulación de la caza

Una de las leyes esenciales para la regulación de la caza es el RD 1095/1989 en el que se declaran las especies de caza y las normas para su protección. Esta normativa nacional se adaptó a las circunstancias de cada Comunidad Autónoma, en el caso de las Islas Baleares, a través del Decreto 71/2004 por el que se declaran las especies objeto de caza y pesca fluvial.

En 2013, se aprueba la Ley 3/2013, de 17 de julio, que modifica la Ley 6/2006 balear de caza y pesca fluvial.

g) Otros

Además existen una serie de programas transversales e iniciativas, entre los que cabe destacar los siguientes:

- El Bioatles: Una base de datos para agrupar en un mismo formato toda la información sobre la distribución de especies en las Islas Baleares. El Bioatles es un proyecto que fue iniciado en 2004, cuando la Consejería de Medio ambiente, Agricultura y Pesca decide disponer de un Sistema de Información Geográfica que permita compilar toda la información pública disponible sobre la distribución de especies terrestres en las Islas Baleares. El Bioatles se nutre con las aportaciones de particulares, instituciones, ONGs, científicos, etc. El número de registros en 2016 se acerca a los 170.000. Su objetivo es hacer disponible toda esta información on-line de forma actualizada.

<http://bioatles.caib.es/serproesfront/VisorServlet>

- Ciberespecies: Boletín de publicación periódica para informar de las actuaciones que se llevan a cabo en el Servicio de protección de especies de la Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad.
- Lucha contra el veneno: La Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca dispone de un servicio de vigilancia canina denominada Unidad Canina Antiveneno, con el objeto de

⁸⁴ http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/publicaciones/estrategia_vespavelutina_tcm7-380503.pdf

erradicar el uso ilegal del veneno en el medio natural. Aunque este servicio ha dejado de existir como tal, siguen realizándose actuaciones.

- Se está trabajando en un “Plan de control de Cabras” que será funcional en los próximos años. El pastoreo de una población elevada de cabras asilvestradas, mayor del máximo asumible por el ecosistema, en la Reserva Natural de Es Vedrà genera daños a la vegetación y a algunas especies. El control de estos animales posibilitará la recuperación forestal y ecológica del islote.

- Declaración de áreas biológicas críticas:
 - Área Biológica Crítica del Prado de Magaluf⁸⁵ con la finalidad de garantizar la conservación de las especies endémicas: *Limonium magallufianum*, *Limonium ejulabilis*, *Limonium boirae*, *Limonium inexpectans* y *Limonium carvalhoi*.
 - Área Biológica Crítica del Cap Negre⁸⁶ con la finalidad de garantizar la conservación de la especie *Apium bermejoi*.
 - Área Biológica Crítica de Ses Fontanelles⁸⁷ con la finalidad de garantizar la conservación del *Limonium barceloi*.

6.4. INDICADORES

Tabla 144. % de especies protegidas de vertebrados terrestres sobre el total de autóctonos (Indicador 6.1)

	2009	2011	2013	2015
Porcentaje de especies protegidas de vertebrados terrestres sobre el total de autóctonos	67,94	67,94	83,28	55,43

Tabla 145. % de especies protegidas de flora vascular sobre el total de autóctonas (indicador 6.2)

	2009	2011	2012	2013	2015
Porcentaje de especies protegidas de flora vascular sobre el total de autóctonas	4,72	5,86	5,86	5,99	6,05

Tabla 146. Listas rojas que faltan por elaborar (indicador 6.3)

Listas rojas que faltan por elaborar (2015)	15
---	----

⁸⁵ <http://www.caib.es/eboibfront/es/2014/8333/542064/resolucion-del-consejero-de-agricultura-medio-ambi>

⁸⁶ <http://www.caib.es/eboibfront/ca/2014/8333/542063/resolucio-del-conseller-d-agricultura-medi-ambient>

⁸⁷ <http://www.caib.es/eboibfront/es/2015/10392/571895/resolucion-del-consejero-de-medio-ambiente-agricul>

Tabla 147. Especies vegetales invasoras (indicador 6.4)

	2010	2011	2015
Especies vegetales invasoras	25	25	56

Tabla 148. Especies animales invasoras (indicador 6.5)

	2011	2015
Especies animales invasoras	15	94

Tabla 149. Especies catalogadas con plan de conservación en vigor (indicador 6.6)

	2012	2013	2014	2015
Especies catalogadas con plan de conservación en vigor	42	37	43	18

Tabla 150. Piezas cazadas (indicador 6.7)

	Capturas 2006/2007	Capturas 2008/09	Capturas 2010/11	Capturas 2012/13	Capturas 2014/2015
Capturas de caza	1.023.539	1.025.260	1.104.543	635.954	932.490

Tabla 151. Razas autóctonas de animales domésticos en grave peligro de desaparecer (indicador 6.8)

	2008	2015
Razas autóctonas de animales domésticos en grave peligro de desaparecer	19	20

Tabla 152. Variedades vegetales locales de cultivos identificadas (indicador 6.9)

	2007	2011	2015
Variedades vegetales locales de cultivos identificadas	319	507	518

Tabla 153. Censo de especies catalogadas en seguimiento (indicador 6.10)

Censo de especies catalogadas en seguimiento			
	Ferreret (larvas)	Buitre negro (nidos ocupados)	Aves acuáticas y limícolas invernantes
2012	22.548	17	29.425



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT,
I AGRICULTURA
B I PESCA
/ DIRECCIÓ GENERAL
EDUCACIÓ AMBIENTAL,
QUALITAT AMBIENTAL
I RESIDUS

2013	33.623	20	24.051
2014	27.877	26	25.382
2015	22.116	31	25.598

7. MEDIO MARINO

A través de este informe se analiza el medio marino en las Islas Baleares ya que se considera un vector determinante, tanto a nivel ambiental, social, como económico, por su condición de archipiélago.

Es complejo elaborar este estudio ya que por un lado existen multitud de competencias y de agentes sociales implicados en la gestión del ambiente marino (Demarcación de Costas, Gobierno autonómico, Consejos Insulares, Ayuntamientos costeros, Puertos del Estado, Puertos de las Islas Baleares, etc.) que hace que muchos estudios no se realicen con la periodicidad que sería deseable para poder extraer conclusiones acertadas y poder tomar las decisiones preventivas con la rapidez necesaria y por otro lado la propia complejidad del medio marino respecto al medio terrestre.

7.1. ESTADO

El estado del medio marino se describirá a partir de los siguientes parámetros principales:

- ❑ Calidad de las aguas de baño: que es el que da apoyo a los ecosistemas y los organismos que viven en el medio marino.
- ❑ Biodiversidad: La situación de la flora y fauna del mar.
- ❑ Ecosistemas: Las características y el funcionamiento de estos organismos, entre ellos y con el medio físico que los condiciona.

a) Control de la calidad de las aguas de baño

Las Islas Baleares cuenta con 1.428 km de costa. 623 de Mallorca, 299 de Menorca, 239 de Ibiza, 85 de Formentera, 40 de Cabrera y los 142 restantes de otros islotes.

El “control sanitario de las aguas de baño de las Islas Baleares” se basa en el [Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño](#) (BOE núm. 257, de 26 de octubre de 2007), que es la consecuencia de incorporar a la legislación española la [Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño](#) (DOUE L núm. 64, de 4 de marzo de 2006).

La Consejería de Salud a través de la [Direcció General de Salut pública i Participació del Govern de las Islas Baleares](#), realiza numerosos análisis durante la época de baño en las principales zonas de baño. Aunque el objetivo es sanitario, es el sistema de vigilancia periódico de calidad del agua marina más extendido de las Islas.

Las aguas de baño se definen como cualquier elemento de aguas superficiales donde se prevea que puedan bañarse un número importante de personas o exista una actividad cercana relacionada directamente con el baño y en el que no exista una prohibición permanente de baño ni se haya formulado una recomendación de abstenerse del mismo y donde no exista peligro objetivo para el público.

La temporada de baño en las Islas Baleares está establecida del 8 de mayo al 8 de octubre. Para todo el periodo de análisis (2012-2015) están censadas 157 zonas de baño con un total de 194 puntos de muestreo a lo largo de toda la costa, repartidas en 32 municipios⁸⁸.

Tabla 154. Número de puntos de muestreo y zonas de baño de las Islas Baleares

MALLORCA			MENORCA		
Municipio	Zonas de baño	Puntos de muestreo	Municipio	Zonas de baño	Puntos de muestreo
Alcúdia	6	10	Alaior	2	2
Andratx	4	5	es Castell	2	2
Artà	1	1	Ciutadella	9	9
Calvià	10	18	Ferrerries	1	2
Campos	3	3	Maó	4	4
Capdepera	7	7	es Mercadal	5	5
Felanitx	4	4	es Migjorn Gran	2	2
Llucmajor	5	5	Sant Lluís	5	5
Manacor	10	10	TOTAL	30	31
Muro	1	3	EIVISSA		
Palma	5	13	Eivissa	3	4
Pollença	6	10	Sant Antoni	5	6
ses Salines	3	3	Sant Joan	8	8
Sant Llorenç	3	3	Sant Josep	13	14
Santa Margalida	3	4	Santa Eulària	9	9
Santanyi	7	7	TOTAL	38	41
Sóller	1	4	FORMENTERA		
Son Servera	5	5	Sant Francesc	6	7
TOTAL	84	115	TOTAL	6	7

Fuente: Elaboración propia a partir de la Publicación "Control sanitario de las aguas de baño de las Islas Baleares" para las anualidades 2012-2015 publicado por la Direcció General de Salut Pública y Participación, respectivamente, del Govern de las Islas Baleares.

Los datos que se dan en este informe hacen referencia a la catalogación de la calidad del agua de baño tras un análisis de su evolución anual. La información de las analíticas parciales es publicada periódicamente por el Govern Balear y por los Ayuntamientos. Al finalizar la temporada de baño se efectúa una evaluación y calificación de cada uno de los puntos de muestreo conforme a los criterios establecidos por la normativa y posteriormente se realiza una valoración de los resultados obtenidos.

Las muestras de aguas de baño de Mallorca y Menorca se analizan en el Laboratorio de Salud Pública de Mallorca y las muestras de Eivissa y Formentera en el Laboratorio de Salud Pública de Eivissa.

⁸⁸ Para el detalle de todas las zonas de baño y puntos de muestreo de la red de vigilancia se puede consultar este link: <http://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST1505ZI225837&id=225837>

Excepcionalmente, algunas muestras de Menorca pueden ser analizadas en un laboratorio privado de Menorca. Los métodos utilizados en los laboratorios de la Consejería de Salud son los siguientes:

- ❑ Para *Escherichia coli*: UNE EN ISO 9308-2 por el NMP y excepcionalmente UNE EN ISO 9308-1 por filtración de membrana.
- ❑ Para Enterococos intestinales: UNE EN ISO 7899-1 por el NMP y excepcionalmente UNE EN ISO 7899-2 por filtración de membrana.

Basándose en los resultados obtenidos de cada una de las muestras recogidas durante la temporada de baño, se hace una valoración puntual de la calidad del agua de baño en cada punto de muestreo. Los criterios establecidos son los siguientes:

Tabla 155. Valoración puntual de la calidad de las aguas de baño

Parámetro (en UFC o NMP/100ml) ⁸⁹	Apta para el baño	Baño no recomendado	Prohibición de bañarse
Enterococos intestinales	Hasta 200	De 201 a 1.000	Más de 1.000
<i>Escherichia coli</i>	Hasta 500	De 501 a 2.000	Más de 2.000

Fuente: Elaboración propia a partir de la Publicación "[Control sanitario de las aguas de baño de las Islas Baleares](#)" para las anualidades 2010-2015 publicado por la Direcció General de Salut Pública y Participación, respectivamente, del Govern de las Islas Baleares.

A continuación se exponen los resultados publicados en las publicaciones del control sanitario de las aguas de baño de las Islas Baleares para los años de estudio (2011-2015) y el año previo 2010 como punto de partida.

El porcentaje de zonas de baño analizadas con una calidad de agua apta⁹⁰ en las Islas Baleares es prácticamente la totalidad de las aguas marítimas. Los datos ofrecidos se exponen en la siguiente tabla:

Tabla 156. Evolución del porcentaje de aguas marítimas aptas para el baño de las Islas Baleares

Tipo	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Porcentaje de aguas aptas para baño	99,49	98,98	98,43	98,45	99,48	98,45
Variación del porcentaje de aguas aptas para baño	0,01	-0,51	-0,56	0,02	1,05	-1,04

Fuente: Elaboración propia a partir de la Publicación "[Control sanitario de las aguas de baño de las Islas Baleares](#)" para las anualidades 2010-2015 publicado por la Direcció General de Salut Pública y Participación, respectivamente, del Govern de las Islas Baleares.

A continuación se ofrecen los datos por Isla para la serie de años estudiada sobre la calidad del agua de baño.

⁸⁹ Unidades formadoras de colonias o número más probable por cada 100ml.

⁹⁰ Para intentar hacer representativo este indicador se consideran a este efecto (teniendo en cuenta el Real decreto 1341/2007, y el Real Decreto 734/1998) como aguas aptas para el baño las de calidad excelente, buena y suficiente a partir de 2011 y las de excelente y apta para el año 2010.

Tabla 157. Evolución de la calidad de las aguas de baño (%) en las Islas Baleares por Islas

	Isla	Excelentes	Buenas	Suficientes	Insuficientes	Sin calificar
2015	Mallorca	84	10,5	3,5	2	0
	Menorca	81	13	3	3	0
	Ibiza	93	7	0	0	0
	Formentera	100	0	0	0	0
	Islas Baleares	86	10	3	1	0
2014	Mallorca	91	7	2	0	0
	Menorca	84	6,5	6,5	3	0
	Ibiza	95	5	0	0	0
	Formentera	100	0	0	0	0
	Islas Baleares	91	6	2	1	0
2013	Mallorca	93,9	1,7	2,6	1,7	0
	Menorca	83,8	9,6	3,2	3,2	0
	Ibiza	95	5	0	0	0
	Formentera	100	0	0	0	0
	Islas Baleares	93	4	2	1	0
2012	Mallorca	89	6	1	2	2
	Menorca	87	6	3	3	0
	Ibiza	98	2	0	0	0
	Formentera	100	0	0	0	0
	Islas Baleares	91	5	1	1,5	1,5
2011	Mallorca	85	10	4	1	0
	Menorca	90	7	0	3	0
	Ibiza	95	5	0	0	0
	Formentera	100	0	0	0	0
	Islas Baleares	88	8	3	1	0

Fuente: Elaboración propia a partir de la Publicación "[Control sanitario de las aguas de baño de las Islas Baleares](#)" para las anualidades 2010-2015 publicado por la Direcció General de Salut Pública y Participación, respectivamente, del Govern de las Islas Baleares.

A partir de estos datos, se puede concluir que la calidad de las aguas, de forma global, **es muy alta**, ya que para todas las Islas más del 80% de las aguas de baño son consideradas como **excelentes**. Cabe destacar el caso de Formentera cuyos resultados son excelentes en el 100% de los casos.

De hecho en 2012, 2013, 2014 y 2015 un 91%, 93,9% 91% y un 86%, respectivamente, de las zonas de baño muestreadas presentaban una **calidad excelente**. No obstante, y tal y como se aprecia en la gráfica adjunta, la tendencia de estos años muestra un ligero descenso de esa calidad.

También es interesante analizar el número de incidentes (número de veces en que la valoración puntual de la muestra no es apta para el baño). Hay que resaltar los reiterados incidentes de **vertidos de aguas fecales** de los últimos años, sobre todo en el año 2015. Al analizar las muestras de forma individualizada, para identificar las incidencias, se obtienen los siguientes resultados:

- En 2012 un 2,13% de las 2063 muestras recogidas fueron no conformes. Hubo al menos 44 incidencias de contaminación microbiológica a lo largo de la temporada de baño. Esto se traduce que en 12 ocasiones se prohibió el baño y 32 era no recomendable bañarse.
- En 2013 un 1,8% de las 2045 muestras recogidas fueron no conformes. Hubo al menos 37 incidencias de contaminación microbiológica. Esto se traduce que en 12 ocasiones se prohibió el baño y en 25 no era recomendable bañarse.
- En 2014 un 2,8 % de las 1880 muestras recogidas fueron no conformes. Hubo al menos 43 incidencias de contaminación microbiológica a lo largo de la temporada de baño. Esto se traduce en que en 9 ocasiones se prohibió el baño y en 34 no era recomendable bañarse.
- En 2015 esta situación empeora y, de las 1914 muestras realizadas, un 4,3% se consideraron no conformes. Hubo 68 incidencias de contaminación microbiológica y tuvo que prohibirse el baño hasta en 24 ocasiones.

b) Biodiversidad

En este apartado se pretende sintetizar la información disponible que se dispone respecto a las especies naturales en el mar en las Islas Baleares, así como su estado de conservación.

En primer lugar, se dispone de las **Listas Rojas**, que son fichas realizadas por especialistas que analizan a nivel de especie o subespecie, sus características principales y distribución, y determinan el grado de amenaza a su supervivencia en el ámbito geográfico tratado. Estas listas proporcionan información sobre la situación de las especies consideradas que es utilizada para dar protección legal, pero no por ello significa que aparte de las que se analicen en estas listas haya otras que se encuentren en una situación más crítica.

Como consecuencia del conocimiento de la abundancia de las especies y de las listas rojas, ciertas especies quedan protegidas legalmente mediante el **Catálogo Balear de Especies Amenazadas** (Decreto 75/2005, con las posteriores modificaciones que ya se han visto en el vector Biodiversidad) y del **Catálogo Español de Especies Amenazadas** (Real Decreto 139/2011, y sus posteriores modificaciones, la última de ellas en 2015); cambios de nomenclatura que dificultan el seguimiento de algunos indicadores.

La **declaración de zonas protegidas marinas**, sea como Reservas Marinas, como espacios protegidos (Parques Nacionales, Parques Naturales, Reservas,...) o como Lugares de Interés Comunitario de la Red Natura 2000 (LIC) durante los últimos años (desde 1997) ha obligado a hacer estudios muy cuidadosos de estas zonas, tanto en especies como en ecosistemas (cartografía bionómica). Habitualmente se posee información previa a la declaración, y se realizan seguimientos periódicos.

c) Listas Rojas de Especies

En relación a las **Listas Rojas de Especies**, y a diferencia de los últimos años, hemos de constatar un gran trabajo realizado al respecto, dinamizándose unos parámetros que llevaban demasiado tiempo repitiéndose:

- ❑ En diciembre de 2015 se publica el nuevo “Libro Rojo de los peces de Baleares”.⁹¹
- ❑ En 2016 se publica, también, la “Lista Roja de invertebrados marinos del Mar Balear”. Estos resultados no serán considerados en este informe por ser posteriores al espacio temporal analizado, pero al menos debe citarse su existencia a fecha de redacción.

En este sentido, las listas rojas, que incluyen especies relacionadas con el medio marino, en vigor en el periodo 2012-2015 son:

- ❑ Libro Rojo de los Peces de las Baleares (2015). Hay una versión anterior del año 2000.
- ❑ Libro Rojo de los Vertebrados de las Baleares (2006). Hay versiones previas de los años 1990 y 2000.
- ❑ Libro Rojo de la flora vascular de las Islas Baleares (2001).

Al comparar las dos listas rojas de peces de las Islas Baleares (2015-2000) podemos observar una mejora significativa en el estado de conservación de la **ictiofauna** del mar Balear, debido fundamentalmente a tres motivos:

- ❑ La existencia de normativa más conservacionista
- ❑ Cambios ambientales o factores demográficos de la propia especie
- ❑ Existencia de mejor información.
- ❑ Según la Lista Roja de peces de las Islas Baleares que data del año 2000, hay diversas especies de peces “amenazadas” en Baleares que se incluyen en los conceptos de “en peligro de extinción, en peligro crítico, en peligro y vulnerable”.

Los datos ofrecidos por El Libro Rojo de los Peces de 2015 se exponen a continuación:

⁹¹ http://www.caib.es/sites/proteccioespecies/ca/i/bv_publicacions_del_servei_-_documents_tecnics-10345/

Tabla 158. Cuadro resumen de la categoría de conservación de los peces marinos de Baleares, en comparación con la distribución por categorías del año 2000

Categoría	Lista Roja 2015	Lista Roja 2000
ESPECIES AMENAZADAS	54	62
Localmente extintas	8	7
En peligro crítico	16	10
En peligro	5	14
Vulnerables	25	30
CASI AMENAZADAS	15	12
PREOCUPACIÓN MENOR	260	226
DATOS INSUFICIENTES	41	50
NO EVALUADAS	53	58
Por presencia excepcional	33	-
Por nueva presencia	10	-
Citas antiguas dudosas	10	-
TOTAL	423	408

Fuente: Libro Rojo de los Peces de las Islas Baleares 2015. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca.

A partir de estos datos se elabora en porcentaje la siguiente tabla:

Tabla 159. Número de especies amenazadas en las Islas Baleares

Número de especies de peces marinos identificadas en baleares (incluidos los elasmobránquios)	Número de especies de peces marinos amenazadas	Porcentaje de peces marinos, especies amenazadas ⁹²	Porcentaje de peces marinos, especies amenazadas ⁹³	Año de evaluación
408	62	15,20	17,70	2000
423	54	12,80	14,60	2015

Fuente: Libro Rojo de los Peces de las Islas Baleares 2015. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca.

Se constata, por tanto, una mejora general del estado de conservación de la fauna íctica, ya que la proporción de especies amenazadas (sin considerar las no evaluadas) ha pasado del 17,7% en 2000 al 14,6% del 2015.

⁹² Teniendo en cuenta las especies no evaluadas.

⁹³ Sin considerar las especies no evaluadas.

Por el contrario, las especies en Peligro Crítico han aumentado el 60%, y una parte de este cambio proviene, en realidad, de una mejor información (que también se refleja en la disminución de especies con datos insuficientes). También se ha afinado en la aplicación de criterios, pero es evidente que hay especies que han mejorado su estado de conservación, en unos casos por efecto de una normativa más conservacionista (incluida la declaración y gestión de reservas, o la desaparición de determinadas amenazas antrópicas) y en otros, por efecto de cambios ambientales o factores demográficos de la propia

Cruzando estas listas y libros con la **Lista Roja de Especies Amenazadas** de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), inventario del estado de conservación de especies de animales y plantas a nivel mundial, y al objeto de indicar el número de listas rojas que faltan por elaborar, se indica que son 11 las listas rojas de medio marino que faltan por elaborar, remarcando, de nuevo, que en 2016 se elaboró la lista roja de invertebrados marinos del mar Balear (lo que reducirá considerablemente el siguiente listado) :

- FAUNA MARINA (9):
 - Esponjas.
 - Celentéreos.
 - Anélidos.
 - Otros gusanos: turbelarios, gastrotricos, nematodos, priapúlidos...
 - Crustáceos, otros artrópodos.
 - Briozoos y afines.
 - Moluscos.
 - Equinodermos.
 - Procordatos.
- FLORA MARINA (2):
 - Algas.
 - Hongos.

d) **Inventario Español de Hábitats y Especies Marinos**

Dentro de los componentes del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad se encuentra el [Inventario Español de Hábitats y Especies Marinos](#) (IEHEM) que constituye el instrumento para recoger la distribución, abundancia, estado de conservación y la utilización de patrimonio natural, con especial atención a los elementos que precisen medidas específicas de conservación o hayan sido declarados de interés comunitario. Sus fichas de hábitats y especies pueden consultarse en la web del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

El Inventario tiene dos componentes:

- Inventario Español de Hábitats Marinos, al que pertenece la "[Guía interpretativa del Inventario Español de Hábitats Marinos](#)".
- Inventario Español de Especies Marinas, que está desarrollando, entre otras herramientas la "[Lista Patrón de Especies Marinas presentes en España](#)".

El contenido presente en el IEHEM ha sido realizado gracias al asesoramiento de un grupo de trabajo formado por expertos científicos nacionales de distintos ámbitos y aprobado por el Comité del Inventario Español del Patrimonio Natural y Biodiversidad y por la Comisión Estatal de Patrimonio Natural y Biodiversidad en el 2012.

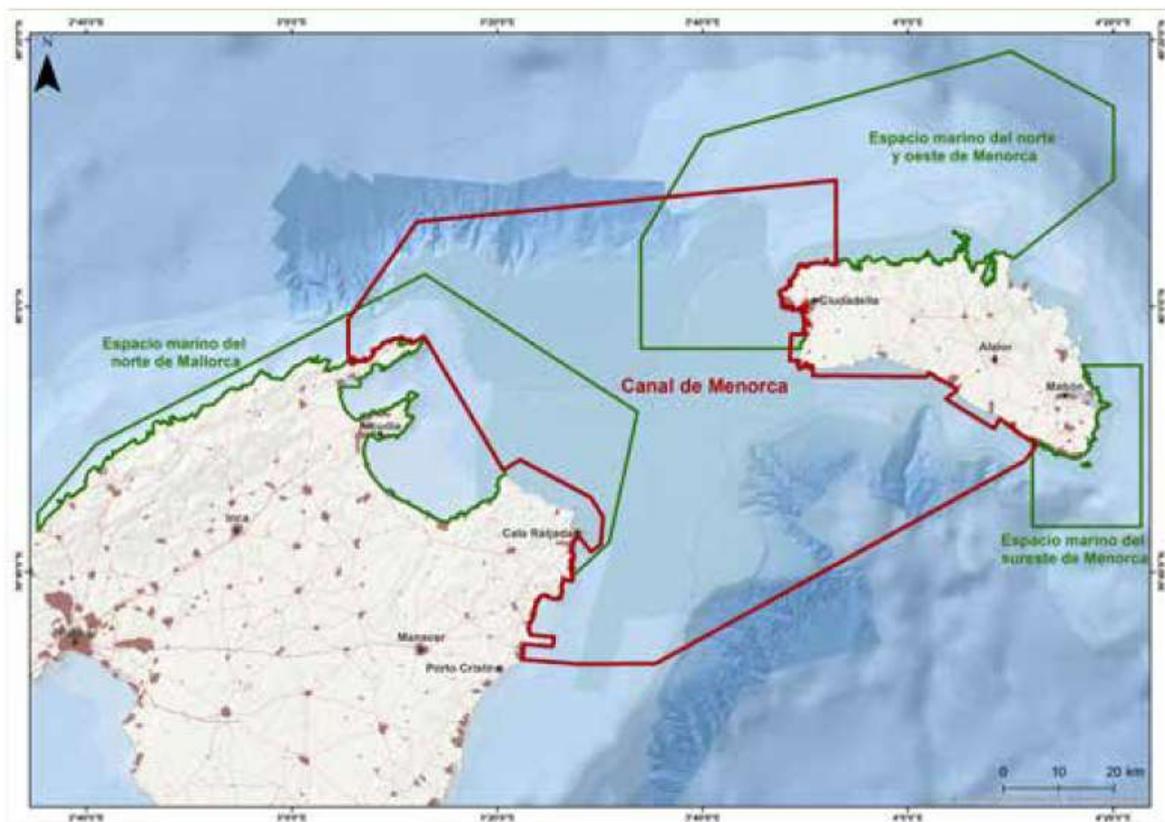
e) Proyecto Life Indemares

El proyecto Life+[INDEMARES](#) ha supuesto un hito para la conservación de la biodiversidad marina, proporcionando las bases científicas para la ampliación de la Red Natura 2000 en el ámbito marino, a través del estudio e identificación de espacios de alto valor ecológico en España.

Instituciones de referencia en el ámbito de la gestión, la investigación y la conservación del medio marino, como son el Centro Oceanográfico de Baleares-Instituto Español de Oceanografía (COB-INDEMARES) y el Instituto de Ciencias del Mar-CSIC (CSIC-INDEMARES), a través del proyecto Life+INDEMARES, han realizado investigaciones en el Canal de Menorca.

El canal de Menorca es un corredor marino de al menos 36 kilómetros de ancho, situado entre las islas de Mallorca y Menorca donde se localiza una amplia distribución de hábitats, desde los bancos de arena y praderas de Posidonia propias de las zonas cercanas a la costa, a comunidades de fondos de plataforma (de 50 a 100 metros de profundidad) y talud (100 a 400 metros de profundidad) con elevado valor ecológico y diversidad de especies. También presenta poblaciones de diferentes especies de cetáceos y tortugas marinas. En cuanto a las aves marinas, el LIC es especialmente importante para las pardelas balear (Puffinus mauretanicus) y cenicienta (Calonectris diomedea), que vienen a la zona tanto desde colonias cercanas como desde otras más distantes (sur de Mallorca, Ibiza, Columbretes). Debido a su alto valor se ha propuesto para su protección.

Ilustración 3. Delimitación de la propuesta del LIC del canal de Menorca (en rojo) y de las nuevas ZEPAS declaradas en el marco del proyecto INDEMARES



Fuente: Fundación Biodiversidad

De estas investigaciones se han identificado hasta 18 especies incluidas en la Directiva Hábitat que viven en los diversos ambientes de la zona: praderas de fanerógamas, bancos de arena con crustáceos, rodolitos, maërl, bosques de gordonias, fondos de leptometra... En la zona más somera ya hay descritas más de 1.200 especies, varias de ellas nuevas para la ciencia o descritas por primera vez en la zona.

Por estas características esta zona se considera como uno de los últimos paraísos marinos del Mediterráneo.

f) Ecosistemas

La aplicación de la **Directiva Marco de Aguas**, que también es de aplicación a las aguas costeras, obliga a definir unos **estados ecológicos** y valorar esos estados. También existe una red de seguimiento de la Posidonia oceánica⁹⁴. Este conjunto de estudios aporta una base importante para determinar el estado del medio marino en las Islas.

⁹⁴ <http://www.ieo.es/es/atlas-de-las-especies?sessionid=FEA78391F25448BE5F930DB0522ABEDE>

En relación al estudio del **estado ecológico de las masas de agua costeras** en las Islas Baleares, se han tenido en cuenta para su valoración los siguientes parámetros:

1. Macroalgas (Carlit).
2. Macroinvertebrados bentónicos.
3. Posidonia oceanica.
4. Fitoplancton.
5. Parámetros fisicoquímicos.

Se han realizado dos ciclos de estudio de las masas de agua costeras de Baleares separados en el tiempo, cada uno correspondiente a un Plan Hidrológico. Entre uno y otro se han producido cambios en determinadas zonas o en la dinámica de estudio que se traducen en modificaciones geográficas en las masas de agua existentes. La temporalidad de estos análisis es un poco confusa y puede dar lugar a equívocos pues algunos análisis del primer ciclo se han utilizado en el segundo. Por este motivo, y como solución de compromiso, que permita interpretar más fácilmente los resultados, se asignan como fechas del análisis las fechas de presentación definitiva de los Planes Hidrológicos. De esta forma, para el cálculo de indicadores, asignaremos temporalmente los resultados del primer ciclo al 2013 y los del segundo al 2015 aunque los muestreos no correspondan a esas fechas.

De los resultados obtenidos y analizando los dos ciclos de planificación realizados se puede concluir que la **calidad de las masas de agua costeras es alta** pero se está constatando un empeoramiento generalizado de la misma. Además existen 5 masas de agua costera muy modificadas en Baleares: el puerto de Palma, el de Alcudia, el de Mahón, el de Ibiza y el puerto de La Savina en Formentera.

Se muestra a continuación la valoración del Estado Ecológico de las masas de agua costeras de las islas así como la evolución entre el primer ciclo de análisis y el segundo.

Tabla 160. Valoración global del estado ecológico de las masas de agua costera de Baleares

	Masas de agua evaluadas Ciclo 1	Porcentaje con respecto al total de masas analizadas	Masas de agua evaluadas Ciclo 2	Porcentaje con respecto al total de masas analizadas
Muy bueno	10	32,20%	4	13,30%
Bueno	17	54,80%	19	63,30%
Aceptable	2	6,50%	5	16,70%
Deficiente	2	6,50%	2	6,70%
Malo				
Total	31		30	
Bueno o muy bueno	27	87 %	21	76,60%

Fuente: Elaboración propia a partir de la memoria del Plan Hidrológico de las Islas Baleares 2015.

Tabla 161. Valoración global de los cambios de estado ecológico de las masas de agua costera evaluadas

	Mallorca		Menorca		Ibiza		Formentera	
	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 1	Ciclo 2
Muy bueno	4	2	0	0	3	1	3	1
Bueno	10	9	3	3	4	5	0	2
Aceptable	0	3	2	2	0	1	0	0
Deficiente	2	2	0	0	0	0	0	0
Malo	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia a partir de la memoria del Plan Hidrológico de las Islas Baleares 2015.

7.2. PRESIONES

Son numerosas y variadas las presiones que se ejercen sobre el medio marino. No son tan perceptibles como las presiones sobre el medio terrestre, pero tienen una incidencia muy fuerte a nivel ambiental.

Para poder definir de forma ordenada las presiones sobre el medio marino dividiremos este apartado en dos subapartados:

- Presiones desde el litoral
- Presiones desde el mar

No siempre esta distinción es clara, pero se ha querido hacer este esfuerzo de separar ambos ámbitos, ya que su control y su corrección afecta a ámbitos completamente diferentes. Las presiones desde el litoral se controlan con herramientas propias del ámbito terrestre en la mayoría de los casos y las presiones en el mar responden al ámbito marino.

Como fuentes bibliográficas para consultar respecto a esta materia, cabe mencionar, que en mayo de 2016 se presentó el informe **“Análisis de presiones e impactos sobre el estado de las masas de agua costeras de las Islas Baleares (2014-2015)”**, realizado por la Dirección General de Recursos Hídricos del Govern Balear y EVREN. Este documento es el resultado de un estudio pormenorizado de todas las presiones ejercidas sobre las masas de agua de Baleares, permitiendo incrementar notablemente la información disponible sobre las presiones que ejercemos sobre el medio marino.

a) Presiones desde el litoral

a.1) Artificialización de la costa

El dato de presión urbanística sobre la costa (porcentaje de suelo artificializado hasta 1 km de la costa) no se calcula cada año. Los últimos datos disponibles son del año 2012, con lo cual no se pueden extraer conclusiones para todo el periodo analizado.

Tabla 162. Evolución de la urbanización litoral en las Islas Baleares (% de suelo de costa)

Isla	1956	1973	1995	2000	2012
Mallorca	3,39	9,96	19,77	20,86	22,30
Menorca	2,04	6,33	13,16	13,64	13,73
Pitiusas	1,37	4,04	11,08	11,46	12,77
Illes Balears	2,57	7,63	16,06	16,84	17,92

Fuente: Pons, A. (2002) Análisis diacrónico de los usos del suelo en las Islas Baleares (1956-2000), en el marco de las Jornadas del Foro de Sostenibilidad, Gobierno de las Islas Baleares. Pons, A. (2004) Evolución de los usos del suelo en las Islas Baleares (1956 a 2000). Revista Territorios. Universidad de las Islas Baleares. IDE Menorca a partir de datos del mapa de cubiertas 2007 y 2002 elaborado por el OBSAM. Informe del estado del Medio Ambiente 2012-2013. Govern Balear.

Mallorca es la isla con una costa más urbanizada (25% de la superficie total). A continuación viene Menorca, seguida de las Pitiusas de cerca. Formentera es la que menos costa urbanizada tiene, solamente un 2,4%.

a.2) Puertos y turismo náutico

Si se realiza un análisis de los **puertos (turísticos y náuticos) del litoral**, en las Islas Baleares está el 12% de todos los amarres del Mediterráneo. Estos puertos son de diversos tipos: comerciales, pesqueros, deportivos, mercancías, etc... y en función de sus características podrán generar una presión significativa en cuanto a alteración morfológica se refiere.

Existen **5 puertos estatales**⁹⁵ gestionados por la Autoridad Portuaria de Baleares: puerto de Palma, puerto de Alcúdia, puerto de Mao, puerto de Ibiza y puerto de la Savina.

En estos puertos las masas de agua costeras resultan muy modificadas. Analizando las superficies de los puertos y las dimensiones de las infraestructuras en ellos existentes se deduce que los 5 puertos estatales generan una presión significativa en cuanto a alteración morfológica se refieren.

Aparte de los puertos estatales comentados anteriormente, en las Islas Baleares existen multitud de puertos de diversos tamaños y con distintos objetivos: pesqueros, deportivos, pasajeros, etc... Hay más de 50 puertos de estas características.

En el año 2012 la Consejería de Turismo deja de recoger en sus anuarios la información referente a los datos de puertos deportivos y amarres de las Islas Baleares. Esta información, pese a su aparente sencillez de cálculo, presenta una serie de dificultades metodológicas y burocráticas que han hecho que no vuelvan a calcularse.

Existen, eso sí, datos aportados por la Federación Española de Asociaciones de Puertos Deportivos y Turísticos de los años 2013 y 2015. Estos datos son alrededor de un 10 % superior a los aportados en el pasado por la Consejería de Turismo y deben analizarse con precaución.

Se presentan a continuación ambos datos:

Tabla 163. Evolución del número de puertos deportivos y amarres

	2007	2008	2009	2010	2011	2013 ⁹⁶	2015
Número de Puertos	65	65	69	69	69	69	70
Número de Amarres	19.609	19.941	20.852	20.488	20.529	22.431	22.472
Variación en el número de amarres	--	1,70 %	4,57 %	-1,74 %	0,20 %	9,26 %	0,18 %

Fuente: Elaboración propia en base a los informes: "El turismo en las Islas Baleares": Anuario 2010 de la Consejería de Turismo y Trabajo; y "El turismo en las Islas Baleares": Anuario 2011 de la Consejería de Turismo y Deporte del Govern de las Islas Baleares. Federación Española de Asociaciones de Puertos Deportivos y Turísticos.

Entre 2009 y 2010 hay una reducción de amarres, que seguramente no implica una merma de la superficie de los puertos. A partir de este año se aprecia un aumento progresivo en la cifra, siendo

⁹⁵ <http://www.portsdebalears.com/>

⁹⁶ Datos de 2013 y 2015 procedentes de la Federación Española de Asociaciones de Puertos Deportivos y Turísticos. Hay un cambio de fuente. Los datos deben valorarse con precaución.

muy significativo el dato del 2013 cuyo aumento es exponencial (probablemente por el cambio de fuente de las cifras).

También se conoce, y se resume a continuación, el **tráfico marítimo de buques y cruceros** de los últimos años del periodo a analizar de 5 puertos estatales de las Islas Baleares.

Tabla 164. Tráfico de buques en puertos estatales

PUERTO	2014		2015	
	Número	Arqueo	Número	Arqueo
Palma	2.365	79.377	2.875	83.217
Alcúdia	1.256	7.796	1.432	12.979
Mahón	436	10.340	448	9.943
Ibiza	12.809	32.925	15.620	46.605
La savina	11.642	6.546	14.982	11.397
Total	28.778	136.984	35.357	164.141

Fuente: Informe de coyuntura 2013-2014 y "Análisis de presiones e impactos sobre el estado de las masas de agua costeras de las Islas Baleares (2014-2015)" Dirección General de Recursos Hídricos del Govern Balear y EVREN.

Tabla 165. Tráfico de cruceros en puertos estatales

PUERTO	2014		2015	
	Número	Arqueo	Número	Arqueo
Palma	492	35.178	469	34.701
Alcúdia	2	82	2	49
Mahón	101	3.411	86	2.675
Ibiza	108	6.711	109	5.795
La savina	5	137	6	23
Total	708	45.519	672	43.243

Fuente: "Análisis de presiones e impactos sobre el estado de las masas de agua costeras de las Islas Baleares (2014-2015)" Dirección General de Recursos Hídricos del Govern Balear y EVREN.

Los 5 puertos estatales se consideran significativos respecto a la presión por tráfico marítimo, ya que la relación entre el número de trayectos y la dimensión del puerto es muy elevada.

a.3) Dragados portuarios

El **dragado portuario** es una de las pocas actividades extractivas que puede realizarse en la zona costera⁹⁷. Estos dragados son necesarios para la construcción o mantenimiento de puertos y vías de navegación pero generan una importante presión, tanto en el momento de la extracción (pérdida del sustrato, modificación del perfil de fondo, destrucción de comunidades bentónicas...) como en la distribución del material extraído.

⁹⁷ De acuerdo con la legislación vigente en España, y en particular con la Ley de Costas (Ley 22/1988).

En el periodo de estudio, se han realizado trabajos de dragado en los puertos de Mahón (2014, 175.612 m³) y Palma (2014-2015, 19.870 m³).

Los sedimentos extraídos por estos suelen tener grandes concentraciones de contaminantes. Dos son los destinos mayoritarios de estos residuos, la reubicación en zonas marinas y el vertedero. El volumen extraído del puerto de Mahón fue de casi 200.000 m³, el de Palma fue bastante menor. Sin embargo fue el de Palma el que supuso un impacto significativo.

En la siguiente tabla se pueden ver los volúmenes extraídos de las principales actividades de dragado de puertos de los últimos años.

En el caso de Mahón, además, 33.646 tn de fango fueron trasladadas al vertedero de Milà en 2014.

Tabla 166. Operaciones de dragado realizadas en Baleares con vertido a aguas marinas

Puerto	Duración	volumen (m ³)	Distancia a tierra del punto de vertido (km)	Profundidad (m)	Vertido significativo
Mahon	15/02/2014-18/07/2014	155.856,62	3,70	53	No ⁹⁸
Palma	28/07/2014-28/04/2015	19.870,32	0,25	21	Sí
Ibiza	03/05/2010-03/08/2012	138.630	22,11	287	No ⁹⁹
Palma	21/03/2011-20/07/2012	15.929		50	Sí
Total 2014/2015		175.726,94			

Fuente: "Análisis de presiones e impactos sobre el estado de las masas de agua costeras de las Islas Baleares (2014-2015)" Dirección General de Recursos Hídricos del Govern Balear y EVREN.

a.4) Regeneración de playas o creación de playas artificiales

Respecto a la **regeneración de playas o creación de playas artificiales**, el aporte de sedimentos puede provocar una serie de impactos en la zona costera, como el enterramiento, la modificación del perfil de los fondos marinos o el cambio del tipo de fondo en las playas artificiales. Existen 4 playas regeneradas¹⁰⁰ en el término municipal de Calviá: Playa de Moroco, Palma Nova, Son Matias y Magalluf. La zona de extracción de todas se encuentra frente a la Cala de Refeubetx y el volumen de arena aportada supera los 2.000 m³ en todas ellas.

Además existe información de un proyecto reciente de regeneración de playas en Cala Agulla (Capdepera) donde en 2011 se usaron 2.023 m³ procedentes de Son Barbassa en Capdepera.

En las Islas Baleares no existen playas artificiales.

⁹⁸ Punto de vertido en masa de agua profunda.

⁹⁹ Punto de vertido fuera de las masas de aguas costera.

¹⁰⁰ Según la base de datos del CEDEX.

b) Contaminación

Los vertidos, tanto directos (a través de emisario) como indirectos (a través de torrente, etc.) son la mayor fuente puntual de contaminación. Aunque los vertidos de depuración de aguas residuales son los más evidentes, existen gran cantidad de fuentes que realizan vertidos en nuestras aguas, como las piscifactorías, las desaladoras o las centrales térmicas. Otras actividades potencialmente contaminantes, como son las industriales, mineras, de vertederos y de tratamiento de fangos no vierten al medio marino en las Islas Baleares.

b.1) Vertidos por emisarios

La mayoría de las **depuradoras** que originan una presión significativa son gestionadas por Abaqua (Agencia Balear del Agua y Calidad Ambiental¹⁰¹) o por empresas municipales.

El agua depurada vertida al mar tiende a disminuir, ya que se intenta reutilizar el máximo de agua depurada. Asimismo el agua de las EDAR cada vez es menos impactante, ya que los tratamientos terciarios se extienden poco a poco a todas las depuradoras. Los datos de vertido directo al mar mediante emisarios son sólo estimaciones. La inexistencia de caudalímetros imposibilita el conocimiento real del vertido que realizan las depuradoras de agua depurada al mar directamente, a través de emisarios, o indirectamente, a través de torrentes.

A continuación se presentan las estimaciones de datos de los últimos años de la ABAQUA y de 10 de las EDAR municipales más grandes, aunque los datos no son completos para todos los años (No se dispone de datos en el 2014). Al menos 40 hm³ pasan a la mar en las Islas Baleares, como media.

Tabla 167. Agua depurada vertida al mar (m³)

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
40.946.920	48.635.511	43.052.454	38.875.490	40.054.915	Sin Datos	48.869.386 ₁₀₂

Fuente: Abaqua e "Informe de coyuntura 2014-2015"

También se analizan los **vertidos térmicos procedentes de las aguas de refrigeración** con un volumen superior a 100.000 m³/año. Existen tres centrales térmicas cuyos vertidos están registrados. Este volumen de vertido puede verse en la siguiente tabla.

Tabla 168. Vertidos de agua de refrigeración m³/año

Central Térmica	Vertidos registrados (m ³ /año)
Central Térmica Es Murterar (Alcudia)	550.000.000
Central Térmica Mao (Mao)	16.000.000
Central Térmica Ibiza (Ibiza)	25.000.000

Fuente: "Análisis de presiones e impactos sobre el estado de las masas de agua costeras de las Islas Baleares (2014-2015)" Dirección General de Recursos Hídricos del Govern Balear y EVREN.

¹⁰¹ <http://abaqua.es/>

¹⁰² Estimación procedente del informe "Análisis de presiones e impactos sobre el estado de las masas de agua costeras de las Illes Balears (2014-2015)" Dirección General de Recursos Hídricos del Govern Balear y EVREN.

Del estudio de los **vertidos de plantas desaladoras** que procesen un volumen bruto superior a 20.000 m³/año, de forma teórica, y según el informe “Análisis de presiones e impactos sobre el estado de las masas de agua costeras de las Islas Baleares (2014-2015)”, se puede considerar que por cada m³ de agua de mar procesada 550 litros son de salmuera y 450 de agua dulce. Aplicando estos coeficientes a la producción de agua desalada podemos hacernos una idea del volumen de salmuera vertido en el mar Balear.

Por ejemplo en el año 2015 se produjeron en Baleares 11.431.958 de m³ de agua desalada, lo que implica un vertido teórico de 13.972.393 m³ de salmuera.

b.2) Vertidos accidentales

A pesar de los esfuerzos en depuración y eliminación de vertidos incontrolados, cada año hay episodios accidentales de contaminación. Este apartado pretende recoger el número de accidentes registrados y su análisis.

Tabla 169. Número de accidentes con vertidos de hidrocarburos

1998	2002	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	2	1	1	0	0	2	0	0	1	1	1

Fuente: Servicio de Vertidos y Lucha Contra la Contaminación, Dirección General de la Marina Mercante. Capitanía Marítima de Palma. Servicio de Coordinación de Emergencias, DG de Emergencias e Interior, Govern de las Islas Baleares. Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR).

Estos cambios en los datos hay que tomarlos con precaución por la diversidad de las fuentes.

- ❑ Los datos anteriores a 2012 proceden de la Dirección General de la Marina Mercante.
- ❑ Los datos 2012-2015 (objeto de este estudio) proceden de Salvamento Marítimo de las Islas Baleares y del servicio de emergencias del 112.

También conocemos, a través del servicio de Salvamento Marítimo y del 112, los incidentes detectados de presencia de contaminación en nuestras aguas.

En Baleares, en virtud de acuerdos con la EMSA (European Maritime Safety Agency), se realiza por satélite vigilancia de vertidos en el mar. Además Salvamento Marítimo dispone de 3 aviones de vigilancia, uno de ellos con base en Valencia. Este último lleva a cabo la vigilancia periódica de toda la zona del mar balear a fin de detectar posibles vertidos, normalmente en vuelos nocturnos y en modo discreto para no ser detectados por la navegación marítima,

Cuando se detecta un posible vertido, por estos medios o por una comunicación ajena al servicio, en función de su tamaño y distancia a la costa, se verifica por medio marítimo o por helicóptero y se recogen muestras. Si es necesario se realizan los cálculos para determinar la deriva que puede seguir el vertido y las posibilidades de que llegue a la costa, para alertar a las Autoridades en tierra y preparar el material para minimizar el impacto medioambiental de la contaminación. Las unidades marítimas movilizadas, en caso de verificación positiva de la mancha, pueden, además, realizar una dispersión mecánica para evitar su aproximación a la costa.

Asimismo se realizan estudios de las derrotas seguidas por los buques en navegación en las proximidades, dotados de AIS (Automatic Identification System), para determinar posibles

responsables. Esto sólo es posible si los barcos van dotados de AIS (no todos están obligados a llevarlo).

En caso de detección in fraganti, la unidad que lo detecta toma evidencias gráficas que sirven de soporte para el/los expedientes que pudieran derivarse.

En la gran mayoría de casos detectados y registrados por la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR) se trata de vertidos de poca importancia, muchos de ellos ni siquiera son hidrocarburos, otros apenas son apreciables al cabo de unas horas, algunos proceden de vertidos de tierra en episodios de lluvias, del vaciado de aguas grises y negras de acuerdo con la legislación vigente, otros incluso son confusiones con materia orgánica (medusas, polen). En la mayoría de casos la posibilidad de impacto en tierra es nula.

Aun así, este registro de incidencias generado por SASEMAR aporta una información muy útil que podría considerarse para el establecimiento de un nuevo indicador de cara a futuras ediciones de este informe.

Además de los accidentes con vertido de hidrocarburos, la “Comisión permanente de investigación de accidentes e incidentes marítimos” del Ministerio de Fomento registró en 2014 y 2015, 11 accidentes relevantes en nuestras aguas; aunque hubo muchos más siniestros que no aparecen reflejados por carecer de trascendencia.

b.3) Proliferación de microalgas

Las mareas rojas o de otro color, nombre con el que popularmente se conocen las proliferaciones de microalgas en puertos y playas, son un fenómeno cada vez más frecuente en los veranos mediterráneos (esto es debido al incremento de las horas de luz y de la temperatura del mar, un problema que parece que cada día se agrava más por el calentamiento global del planeta).

Las situaciones de calma marítima persistentes que se suelen dar en calas y bahías protegidas de Baleares, favorecen la proliferación de estos microorganismos, sobre todo en casos de que haya alta concentración de nutrientes.

El principal problema asociado a estas proliferaciones que afecta al hombre es que algunos de estos microorganismos producen sustancias tóxicas, que son ingeridas por las diferentes especies de marisco, las que en principio no se ven afectadas. Pero estas toxinas se acumularán en su interior y son las que pueden provocar diferentes efectos sobre la salud humana.

c) Presiones desde el mar

La pesca es posiblemente la mayor presión que se ejerce de manera directa en el mar en las Islas Baleares. Esta presión se produce en los ejemplares pescados, en los ejemplares capturados pero descartados y por el impacto que se produce sobre el entorno, especialmente por parte de la pesca de arrastre. Por otro lado a la hora de contabilizar el impacto de la pesca no sólo se debe incluir la pesca profesional, sino que también se debe tener presente la pesca deportiva.

Desde el punto de vista de la gestión pesquera, las aguas que rodean las Islas Baleares son tratadas como una unidad de gestión de la pesca independiente debido a sus características únicas (Massuti 1991; Quetglas et al 2012), y fueron reconocidos como tales por la FAO (sector 37.1.6).

c.1) Pesca profesional

La pesca profesional en Baleares únicamente representa un 0,25% del PIB¹⁰³. Sin embargo es una actividad muy arraigada en las islas, por su situación geográfica y por los usos y costumbres de los pescadores. La pesca artesanal representa el 82% de un total de 391 embarcaciones pesqueras. La pesca industrial de arrastre, con el 13% de la flota, se encuentra principalmente en Mallorca, fundamentalmente en el puerto de Palma. Lo mismo ocurre con el cerco, el palangre de fondo y el de superficie, modalidades minoritarias que no llegan a representar entre todas el 5%.

Los datos demuestran que en el periodo de estudio comprendido entre el 2012 y el 2015:

- ❑ La flota pesquera ha descendido, en concreto el número de buques ha descendido un 10,43%.
- ❑ El valor de la pesca fresca desembarcada en primera venta es solo el 1,5% de los datos nacionales, manteniéndose prácticamente constante a lo largo de estos años.
- ❑ La antigüedad media supera en 4 años a la media nacional y se mantiene sin grandes cambios a lo largo de estos años.
- ❑ Las producciones de acuicultura en Baleares (principalmente son la dorada y la lubina) oscilan en función del año de análisis, siendo significativos los datos aportados en el 2013 donde se produce un incremento importante que en años posteriores vuelven a retroceder.

A continuación se muestra la variación temporal de la cantidad de capturas desembarcadas en Baleares, y que servirá de indicador para posteriores análisis.

Tabla 170. Evolución de la pesca (capturas) en las Islas Baleares (%)

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2,66	4,68	3,38	-7,36	5,20	-4,53	0,97

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Servicio de Ordenación Pesquera. Dirección General de Pesca y Medio Marino. Govern de las Islas Baleares.

c.2) Pesca recreativa

La pesca deportiva representa en las Islas Baleares una actividad de suma importancia, tanto por el número de aficionados que la practican como por su importancia socioeconómica. Para la pesca recreativa no se disponen de datos exactos y oficiales debido a que muchas de las personas que se dedican a la actividad de ocio lo hacen sin licencia.

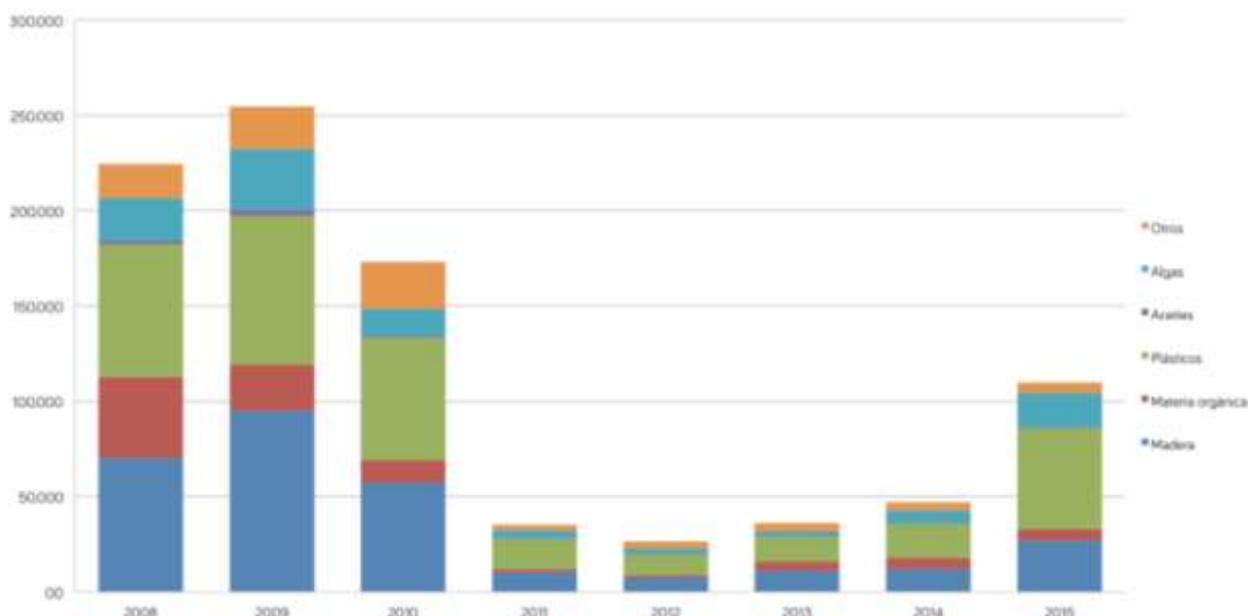
La normativa establece el periodo de vedas para cada una de las especies, las tallas mínimas de pesca, las zonas en las que está permitida y prohibida esta actividad y la regulación del uso de los aparejos de pesca.

¹⁰³ Fuente: Oceana.

c.3) Contaminación

Se disponen de los datos de estimaciones del **volumen de residuos que se recogen en el mar**, y serán los datos ofrecidos para el análisis de este apartado.

Gráfico 10. Residuos recogidos en el mar (kg)



Fuente: Informe de coyuntura 2014-2015. Memorias del centro de coordinación de limpieza del litoral de las Islas Baleares, del Govern de las Islas Baleares.

Tabla 171. Evolución de los residuos recogidos en el mar (toneladas)

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
231,53	206,74	233,42	422,88	224,58	254,71	173,03	35,16	26,44	36,02	46,90	109,80

Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias del centro de coordinación de limpieza del litoral de las Islas Baleares, del Govern de las Islas Baleares.

El valor máximo y el mínimo de esta gráfica y esta tabla no deben asociarse a un mejor o peor estado del mar balear, sino que vienen justificados por otras causas.

El máximo, 2007, coincide con el accidente naval del buque de Iscomar Don Pedro en Ibiza, durante las operaciones de limpieza del cual se recogieron de forma específica 218 toneladas de residuos.

Para explicar el mínimo es necesario saber que los años 2011, 2012 y 2013 se produjo una reducción presupuestaria del servicio de limpieza de la zona litoral que se tradujo en una reducción del esfuerzo de limpieza (reducción de calendario), y de recursos materiales. De ahí la bajada drástica de los volúmenes de residuos recogidos. Esta situación parece haber mejorado y los datos vuelven a subir durante el periodo 2014-2015, aunque aún disten de la media del umbral de las 200 tn que venía siendo habitual.

c.4) Plagas y especies invasoras

Otra presión sobre el medio marino son las **especies exóticas invasoras**, que constituyen una amenaza para la biodiversidad por su contribución a la rápida y masiva pérdida de especies de las últimas décadas. Algunas de estas especies, que han sido introducidas (de forma artificial, accidental o voluntariamente), después de cierto tiempo consiguen adaptarse al medio y colonizarlo, desplazando a las comunidades naturales autóctonas.

Actualmente está en vigor el [Real Decreto 630/2013](#) por el que se regula el catálogo español de especies exóticas invasoras y que deroga los documentos anteriores. Este documento reconoce y agrupa bajo una sola denominación a todas las especies exóticas invasoras.

A finales del año 2011 (con el [Real Decreto 1628/2011](#)), se diferenciaban especies exóticas invasoras y especies exóticas con potencial invasor. Y con anterioridad al 2011 sólo existía una figura, la de especie exótica invasora.

Este cambio en la nomenclatura es el responsable de la variación entre las especies invasoras descritas para Baleares.

En la siguiente tabla puede verse un caso concreto de este conflicto, en el caso de las especies vegetales marinas en 2015, con respecto a 2011 y a su vez con respecto al 2010.

Para no dar lugar a confusión se especifican a continuación los nombres científicos de las especies marinas exóticas vegetales descritas para las Islas Baleares, tanto las invasoras como aquellas con potencial invasor, teniendo en cuenta la diferente situación normativa del año 2015, 2011 y del 2010.

AÑO	ESPECIES VEGETALES EXÓTICAS INVASORAS	ESPECIES VEGETALES CON POTENCIAL INVASOR
2010	6 Caulerpa taxifolia Caulerpa racemosa Polyshifonia setacea Acrothamnion preisii Lophocladia lallemandii Asparagopsis taxiformis	0
2011	5 Asparagopsis armata Asparagopsis taxiformis Caulerpa racemosa Caulerpa taxifolia Codium fragile	3 Acrothamnion preissii Lophocladia lallemandii Womersleyella setacea

2015	12 Acrothamnion preissii Asparagopsis armata Asparagopsis taxiformis Caulerpa racemosa Caulerpa taxifolia Codium fragile Lophocladia lallemandi Womersleyella setacea Gracilaria vermiculophylla ¹⁰⁴ Sargassum muticum Stypopodium schimperi Grateloupia turuturu	0
------	--	---

Fuente: Publicación "Análisis detallado de presiones en las aguas costeras de las Islas Baleares". Centro Balear de Biología aplicada, 2008. Consejería de Medio Ambiente. Informe de la Dirección General de Medio Natural, Educación Ambiental y Cambio Climático de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Territorio sobre la publicación del Catálogo Español de especies exóticas invasoras por el Real Decreto 1628/2011, en referencia a aquellas especies del catálogo presentes en las Islas Baleares. Catálogo Español de especies exóticas invasoras. Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.

En el caso concreto de las especies vegetales exóticas invasoras marinas, para el año 2015, se han separado en la tabla las especies detectadas en la isla de aquellas que aún no han sido descritas. Además Gracilaria vermiculophylla y Sargassum muticum son especies típicamente Atlánticas que difícilmente se adaptarían a nuestras aguas.

Además existen otras especies marinas reconocidas en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras como algunos crustáceos (Eriocheir sinensis, Dyspanopeus sayi o el Percnon gibbesi, especie típica de Canarias que empieza a tener una importante presencia en nuestras aguas).

En cuanto a los peces cabe destacar la preocupante aparición en muchos puntos del mediterráneo del pez león o pez escorpión (Pterois volitans). En Baleares aún no está citado pero se trata de una especie cuya presencia habrá que vigilar de cerca por lo llamativo de su imagen y lo venenoso de su picadura.

7.3. RESPUESTAS

a) Normativa

A continuación se enumera la principal legislación en materia de protección marina y costas que aplica para el periodo de tiempo analizado:

a.1) Normativa comunitaria y superior

- [Reglamento \(UE\) 2015/104](#) del Consejo de 19 de enero de 2015 por el que se establecen, para 2015, las **posibilidades de pesca para determinadas poblaciones y grupos de poblaciones de peces**, aplicables en aguas de la Unión y, en el caso de los barcos de la Unión, en determinadas aguas no pertenecientes a la Unión, por el que se modifica el Reglamento (UE) 43/2014 y por el que se deroga el Reglamento (UE) número 779/2014.

¹⁰⁴ Aparecen en el catálogo pero no están presentes en Baleares.

- ❑ [Reglamento delegado \(UE\) Número 1392/2014](#) de la Comisión de 20 de octubre de 2014, por el cual se establece un **plan de descartes** para determinadas pesquerías de pequeños pelágicos en el mar Mediterráneo.
- ❑ [Directiva 2008/56/CE](#) del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de junio de 2008 por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (**Directiva marco sobre la estrategia marina**)
- ❑ [Directiva 2006/11/CE](#) del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de Febrero de 2006 relativa a la **contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático** de la Comunidad (DOUE nº L64, de 04.03.2006)
- ❑ [Reglamento 336/2006](#) del Parlamento europeo y del Consejo de 15 de febrero de 2006 sobre la aplicación en la Comunidad del **Código internacional de gestión de la seguridad** y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 3051/95 del Consejo
- ❑ [Directiva 2005/35/CE](#) del Parlamento europeo y del Consejo de 7 de septiembre de 2005 relativa a la **contaminación procedente de buques y la introducción de sanciones** para las infracciones (DOUE nº L255, de 30.09.2005) ([corrección de errores 1](#)) y ([corrección de errores 2](#))
- ❑ [Decisión 2004/575/CE](#) del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativa la celebración, en nombre de la Comunidad Europea, del Protocolo **sobre cooperación para prevenir la contaminación** por los buques y, en situaciones de emergencia, combatir la contaminación del mar Mediterráneo, del Convenio de Barcelona para la protección del mar Mediterráneo contra la contaminación (DOUE nº L261, de 06.08.2004)
- ❑ [Reglamento 415/2004](#) de la Comisión, de 5 de marzo de 2004, que modifica el Reglamento 2099/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se crea el **Comité de seguridad marítima y prevención de la contaminación por los buques** (COSS) y se modifican los reglamentos relativos a la seguridad marítima y a la prevención de la contaminación por los buques (DOUE nº L68, de 06.03.2004)
- ❑ [Resolución del Parlamento Europeo sobre la catástrofe ocasionada por el petrolero Prestige, en relación con la seguridad marítima y las medidas para paliar los efectos de la misma](#)(DOUE nº C31, de 05.02.2004)
- ❑ [Reglamento 1726/2003](#) del Parlamento y del Consejo de 22 de julio de 2003 por el que se modifica el Reglamento 417/2002 relativo a la introducción acelerada de normas en **materia de doble casco o de diseño equivalente para petroleros de casco único** (DOCE nº L 249, de 01.10.2003)
- ❑ [Reglamento 782/2003/CE](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de abril de 2003, relativo a la **prohibición de los compuestos organoestánicos en los buques** (DOCE nº L115, de 09.05.2003)
- ❑ [Decisión 2002/971/CE](#) del Consejo, de 18 de noviembre de 2002, por la que se autoriza a los Estados miembros a adherirse o a ratificar, en interés de la Comunidad, el Convenio internacional de 1996 sobre responsabilidad e indemnización de daños en relación con el transporte marítimo de sustancias nocivas y potencialmente peligrosas (Convenio SNP) (DOCE nº L337/55, de 13.12.2002)
- ❑ [Reglamento 2009/2002](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de noviembre de 2002, por el que se crea el **Comité de seguridad marítima y prevención de la contaminación por los buques** (COSS) y se modifican los reglamentos relativos a la seguridad marítima y a la prevención de la contaminación por los buques (DOCE nº L 324 de 29.11.2002)

a.2) Normativa estatal

- ❑ [Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.](#)
- ❑ [Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas](#) por la que se integran en la Red de Áreas Marinas Protegidas de España (RAMPE) las reservas marinas de interés pesquero de competencia estatal. La Red ya se creó en 2010 (Ley 41/2010). Entran prácticamente todos los espacios protegidos ubicados en el mar siempre que cumplan ciertos criterios. Del Mar Balear se ha integrado una parte de la Reserva de Levante-Cala Ratjada.
- ❑ [Ley 41/2010 de Protección del Medio Marino](#)
- ❑ [Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas](#)

a.3) Normativa autonómica

Normativa que afecta a la pesca:

- ❑ [Ley 6/2013, de 7 de noviembre, de pesca marítima, marisqueo y acuicultura en las Islas Baleares, modificada por la Ley 12/2014, de 16 de diciembre.](#)

Entre otras cosas la Ley pretende regular:

- La protección, la conservación y regeneración de los recursos marinos y sus ecosistemas.
- La explotación racional y responsable de los recursos pesqueros.
- El desarrollo de una acuicultura marina sostenible
 - ❑ Decreto 41/2015, de 22 de mayo, por el cual se regulan las actividades de extracción de flora y fauna marina y las actividades subacuáticas en las reservas marinas de las aguas interiores de las Islas Baleares.
 - ❑ Orden AAA/658/2014, de 22 de abril, por la que se regula la pesca con el arte de palangre de superficie para la captura de especies altamente migratorias.
 - ❑ Orden AAA/1504/2014, de 30 de julio, por la cual se establecen zonas protegidas de pesca sobre determinados fondos montañosos del canal de Mallorca y al Este del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera.
 - ❑ Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto, por la cual se modifica el anexo del Real decreto 139/2011, de 4 de febrero, por el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
 - ❑ Real Decreto 701/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Islas Baleares.
 - ❑ Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
 - ❑ Decreto-ley 1/2015, de 10 de abril, por el que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para la demarcación intracomunitaria de las Islas Baleares (IPHIB).

a.4) Protección de especies marinas

Las principales respuestas en el medio marino se centran en la **protección de espacios y de especies**.

Muchas de las especies marinas tienen interés pesquero y su protección, a diferencia de las terrestres, se realiza a través del control de su explotación mediante vedas, tallas mínimas, artes de pesca, etc. en vez de a través de su inclusión en listados y de los correspondientes planes de restauración, de conservación y de manejo. Podemos consultar una gran cantidad de normativa específica, tanto a nivel global como en cada una de las reservas de pesca existentes en nuestras islas, en la web de reservas marinas del Govern Balear¹⁰⁵.

Por otro lado la normativa de protección es común a las especies terrestres y marinas. Según el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas, encontramos las siguientes cantidades de especies marinas protegidas, clasificadas por taxones.-

- Algas: 7.
- Fanerógamas: 2.
- Esponjas: 3.
- Moluscos: 13.
- Equinodermos: 3.
- Peces o grupos de peces: 25.
- Reptiles: 2 (tortugas marinas).
- Aves: El número de especies de ámbito marino puede variar mucho según la fuente consultada.
- Mamíferos: 8 cetáceos más la foca monje.

Algunas de las especies más representativas por categoría son:

- En peligro de extinción: el virot (*Puffinus mauretanicus*) y la foca monje (*Monachus monachus*);
- Como vulnerables: la nacra (*Pinna nobilis*), *Charonia lampas lampas*, la tortuga boba (*Caretta caretta*), cetáceos marinos como el cachalote, el rorcual, o el delfín común; además de aves marinas como el cormorán, la gaviota de Audouin (*Larus audouini*) o el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), y especies vegetales de ambientes costeros;
- Y dentro del listado de especies silvestres en régimen de Protección Especial encontramos entre otros algunas esponjas y equinodermos, el dátil de mar (*Lithophaga lithophaga*), la nacra de roca (*Pinna rudis*), y peces como los caballitos de mar, la manta y los tiburones martillo, blanco y peregrino.

Dedicaremos una atención especial al caso de la protección de los peces en Baleares debido a la publicación en 2015 del **"Libro Rojo de los peces de las Islas Baleares"** y a la aparición de la Orden AAA/1771/2015 de 31 de agosto, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de

¹⁰⁵ <http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M69&lang=CA&cont=850>

febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Separaremos las especies de peces en dos grupos según la forma en que estén protegidas, diferenciando entre especies legalmente protegidas (incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas o en el Listado Nacional de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Orden AAA/75/2012 y Orden AAA/1771/2015) y especies reguladas (sometidas a algún tipo de restricción especial por normativa pesquera europea, estatal y/o autonómica).

Tabla 172. Especies de peces protegidas y reguladas

RD 139/2011	Orden AAA/75/2012	Orden AAA/1771/2015	Regulados por normativa pesquera	Total
7	11	7	91	116

Fuente: Libro rojo de los peces de las Islas Baleares 2015.

En cuanto a la protección geográfica del medio marino, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE núm. 299, de 14 de diciembre de 2007), crea la figura de **Área Marina Protegida (AMP)** como una de las categorías de espacios naturales protegidos. Esta Ley determina, además, que las AMP se integrarán en la **Red de Áreas Marinas Protegidas de España (RAMPE)**.

Posteriormente la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino (BOE núm. 317, de 30 de diciembre de 2010), crea formalmente la RAMPE, constituida por espacios protegidos situados en el medio marino español, representativos del patrimonio natural marino, con independencia de que su declaración y gestión estén reguladas por normas internacionales, comunitarias, estatales o autonómicas.

Tras esto aparece el Real Decreto 1599/2011, de 4 de noviembre, por el que se establecen los criterios de integración de los espacios marinos protegidos en la Red de Áreas Marinas Protegidas de España (BOE núm. 294, de 7 de diciembre de 2011), que establece los criterios que deben cumplir los espacios marinos protegidos para su integración en la RAMPE.

En julio de 2013, se integran en la RAMPE las zonas especiales de conservación marinas de la región biogeográfica Macaronésica de la Red Natura 2000 y el área marina protegida y zona especial de conservación de El Cachucho (BOE 165 de 11 de julio de 2013).

Ese mismo mes se integran las reservas marinas de interés pesquero de competencia estatal (BOE 165 de 11 de julio de 2013).

Por la resolución de 20 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, se integran, en la Red de Áreas Marinas Protegidas de España, las zonas de especial protección para las aves marinas de la Red Natura 2000.

b) Estrategias marinas

Las **Estrategias Marinas**, instrumento de planificación del medio marino, creado al amparo de la [Directiva 2008/56/CE, de 17 de junio de 2008](#) tiene como principal objetivo, la consecución del

Buen Estado Ambiental (BEA) de nuestros mares antes del 2020. Está transpuesta al sistema normativo español por la [Ley 41/2010, de 29 de diciembre](#), de Protección del Medio Marino.

El ámbito marino Balear queda representado por la “[demarcación marina levantino-balear](#)”.

Actualmente la demarcación levantino-balear cuenta con una evaluación inicial, la definición de su buen estado ambiental, la identificación de los objetivos ambientales y el diseño de los Programas de Seguimiento a implementar.

c) Protección de superficie marina

Las **figuras de protección presentes en Baleares con superficie marina** son: Espacios Naturales Protegidos (Parque Nacional, Paraje Natural, Parque Natural), Red Natura 2000 (LIC, ZEPA, ZEC), Reserva Marina y Reserva Marina de Interés Pesquero.

A continuación se muestra la superficie protegida por cada una figuras comentadas:

Tabla 173. Superficie marina protegida (Ha) (2015)

Espacios naturales protegidos	Red natura 2000	Reservas marinas autonómicas ¹⁰⁶	Reservas marinas de interés pesquero ¹⁰⁷
25.601,04	107.409	49.601	11.000

Fuente: Dirección General de Espacios Naturales y Biodiversidad. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca. Govern de las Illes Balears.

Hasta que la Red de Áreas Marinas Protegidas de España esté completamente instaurada y desarrollada, el cálculo de la superficie marina protegida total es bastante complejo pues en la actualidad encontramos muchas y muy variadas figuras de protección del medio marino. Algunos espacios están totalmente incluidos en varias figuras de protección, otros comparten sólo algunas zonas y tienen zonas protegidas con una figura, otras con otras y otras comunes. A continuación se expone la evolución de la superficie marina protegida (ha.) en Baleares indicada en el anterior informe del estado del medio ambiente. En todo caso, los datos aquí incluidos deben ser considerados como no del todo fiables pues no es posible asegurar, según lo especificado anteriormente, que algunas superficies protegidas no se dupliquen por estar contempladas en varias figuras de protección.

Tabla 174. Evolución de la superficie marina protegida de las Islas Baleares (ha)

2007	2009	2015
105.619,77	123.419,78	Sin datos actualizados

Fuente: Informe del estado del medio ambiente en las Islas Baleares 2008-2009, los resultados son análogos a los mostrados en los informes de coyuntura 2010-2011 y 2012-2013 y 204-2015.

Uno de los espacios propuestos, por [Orden AAA/1299/2014, de 9 de julio](#), como Lugar de Importancia Comunitaria es el **Canal de Menorca**.

¹⁰⁶ Se incluyen en esta figura las Reservas Marinas de Badia de Palma, Nord de Menorca, Freus d'Eivissa i Formentera, Migjorn de Mallorca, Illa del Toro, Illes Malgrats, Llevant de Mallorca (no están incluidas en el cómputo las 5.900 ha. de aguas interiores).

¹⁰⁷ Reserva Marina del Levante de Mallorca – Cala Rajada.

El archipiélago de Cabrera, junto con otras 8 zonas de nuestro país, forma parte de la Lista de [Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo \(ZEPIM\)](#). El ZEPIM es un compendio de espacios de carácter internacional declarados en virtud del Protocolo sobre las zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo (Protocolo SPA, 1995) en el marco del Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo (Convenio de Barcelona, 1995). Son espacios costeros y marinos protegidos que garantizan la pervivencia de los valores y recursos biológicos del Mediterráneo; contienen ecosistemas típicos de la zona mediterránea o hábitat de especies en peligro, y tienen un interés científico, estético o cultural especial.

d) Distintivos ambientales

En cuanto a los diversos **distintivos y sellos ambientales**, existen numerosos distintivos y premios nacionales e internacionales que permiten atestiguar la calidad de un servicio o actividad, pero también otros que certifican la responsabilidad y correcta gestión ambiental de un proyecto, de una actividad o de unas instalaciones. En lo referente al medio marino encontramos, aplicados a playas y puertos los siguientes reconocimientos relacionados con la calidad, los servicios y la gestión ambiental: Bandera Azul, Certificaciones ISO 14001 y EMAS.

Analizando los datos globales de Baleares se puede ver que hay una cierta mejoría en los años 2014 y 2015 con respecto a 2012 y 2013, en los que hubo una pérdida masiva de Banderas. Aun así seguimos muy por debajo de los datos de 2010.

Tabla 175. Playas galardonadas con distintivos ambientales en las Islas Baleares

Año	Bandera azul	EMAS	ISO 14001	TOTAL	Porcentaje sobre el total
2010	72	0	39	79	28,31 %
2011	63	0	50	96	34,40 %
2012	46	0	No hay datos	46	16,49 %
2013	36	1		36	12,9 %
2014	60	1		60	21,51 %
2015	50	1		50	17,92 %

Fuente: Servicio de Calidad Ambiental de la Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos del Govern Balear; ADEAC, AENOR, TÜV y SGS.

Estos datos deben interpretarse cuidadosamente pues muchos de estos galardones sólo se otorgan a playas con determinados servicios. Además debe tenerse en cuenta que hay playas certificadas con ISO 14001 que no han sido valoradas por carecerse de datos aportados por las empresas certificadoras.

Al segregar estos datos por islas se puede ver que esta disminución de los años 2012 y 2013 afecta a todas las islas, y que la recuperación ha sido proporcionalmente mayor en Ibiza, donde se han recuperado, e incluso superado, los valores de 2010. No así en Mallorca y Menorca.

Tabla 176. Porcentaje de playas galardonadas con bandera azul por Islas

Año	Mallorca		Menorca		Ibiza		Formentera
	Número	Porcentaje (%)	Número	Porcentaje (%)	Número	Porcentaje (%)	
2010	46	30,26	11	18,03	15	26,79	0

2011	41	26,97	9	0,15	12	41,43	0
2012	31	20,39	5	8,20	10	17,86	0
2013	21	13,82	5	8,20	10	17,86	0
2014	38	0,25	7	11,48	15	26,79	0
2015	35	23,03	5	8,20	16	28,57	0

Fuente: ADEAC.

El trabajo de gestión ambiental realizado por los puertos de nuestras islas también queda reflejado a través de distintivos de calidad ambiental, con los mismos problemas de falta de información relativa a certificaciones.

Tabla 177. Puertos galardonados con distintivos ambientales en las Islas Baleares

Año	Bandera azul	EMAS	ISO 14001	TOTAL ¹⁰⁸	Porcentaje sobre el total
2010	22	5	11	33	47,83 %
2011	22	5	16	38	55,07 %
2012	21	5	SIN DATOS	23	33,33 %
2013	16	6		20	28,99 %
2014	24	9		26	37,68 %
2015	17	10		20	28,99 %

Fuente: Servicio de Calidad Ambiental de la Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos del Govern Balear: ADEAC, AENOR, TÜV y SGS.

e) Protección de praderas de Posidonia en zonas LIC de Baleares

Otra respuesta interesante para la protección del medio marino la encontramos en el desarrollo del proyecto **“Protección de praderas de Posidonia en zonas LIC de Baleares”** que surge de la Consejería de Medio Ambiente del Govern de las Islas Baleares, con la participación de la Dirección General de Pesca, la Fundació Bosch i Gimpera, y el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA). Este proyecto, que recibe financiación europea en el marco LIFE se ha materializado, entre otras acciones, en la creación de un sistema de fondeos regulados (más de 1.000) en distintas zonas de Baleares. Estos puntos de amarre fijos evitan el daño irreparable que los fondeos autónomos (anclas y cadenas de los barcos) causan sobre las praderas de Posidonia oceanica. Se puede consultar el proyecto, así como reservar amarre en las zonas específicas en la web del proyecto LIFE-posidonia.¹⁰⁹

Durante el verano de 2014, un total de 4.484 embarcaciones hicieron uso de este servicio, lo que supuso un incremento del 17,32 % respecto de 2013. La gestión de los campos de boyas ecológicas instaladas en las zonas declaradas lugar de importancia comunitaria (LIC) corresponde a la empresa Centro Balear de Biología Aplicada (CBBA).

Para reforzar la protección de las praderas de posidonia existe además, en el Parque Natural de ses Salines en Formentera, un servicio de ayuda al fondeo para embarcaciones de gran eslora, que durante los años 2013 y 2014 asistió a un total de 6.887 embarcaciones. Este servicio consiste en la presencia de dos embarcaciones que realizan tareas de información, control del fondeo y

¹⁰⁸ Número de puertos galardonados con algún distintivo de calidad ambiental. En el caso de que un puerto cuente con varias distinciones sólo se contabiliza una vez.

¹⁰⁹ http://www.balearslifeposidonia.eu/index.php?register_vars%5Blang%5D=es

asesoramiento a todas las embarcaciones que fondeen en la zona, especialmente a las de grandes dimensiones. Con esta iniciativa se pretende reducir el impacto del fondeo de la navegación recreativa sobre un hábitat protegido como es la posidonia, e informar y concienciar a los navegantes.

f) Publicaciones

Se publica a finales de 2015, aunque no se presenta hasta 2016, el **Libro rojo de los peces de las Islas Baleares** que no es sino una versión ampliada de la Lista roja de peces de las Islas Baleares que los mismos autores publicaron el año 2000. Este nuevo “libro” constata el dinamismo de la información, además de los cambios de situación de muchas especies. Podemos destacar, en primer lugar, que hoy conocemos la presencia de quince especies más de peces que hace dieciséis años, y que se ha pasado de 62 especies de peces marinos amenazados a 54 en 15 años.

El Libro rojo de los peces de Baleares propone además la necesidad de redactar y desarrollar planes de conservación o recuperación de las siguientes especies:

- ❑ *Dasyatis centroura*.
- ❑ *Pteromylaeus bovinus*.
- ❑ *Scyliorhinus stellaris*.
- ❑ *Galeorhinus galeus*.
- ❑ *Torpedo torpedo*.

Se pone en marcha un sistema de registro de datos de peces raros (el **DAPERA**, Registre de dades de Peixos Rars), que gestionan conjuntamente los servicios de Protección de Especies (Dirección General de Biodiversidad) y de Recursos Marinos (Dirección General de Pesca y Medio Marino). Este registro online está abierto a la participación de pescadores profesionales, aficionados, buzos, etc.

La creación de **arrecifes artificiales** es una herramienta de gestión eficaz para la protección de recursos pesqueros litorales y para la conservación de los ecosistemas marinos que los sustentan. Los arrecifes artificiales sirven para prevenir el impacto mecánico de los arrastres, a la vez que favorecen la restauración del fondo. También permiten disminuir los conflictos de uso entre estos arrastreros y los pescadores artesanales que pueden recuperar su actividad en estas áreas protegidas.

En Baleares hay arrecifes artificiales en los siguientes puntos¹¹⁰:

- ❑ FREUS DE IBIZA Y FORMENTERA (10.78 km²).
- ❑ FREUS DE IBIZA Y FORMENTERA (7.21 km²).
- ❑ ILLETES - ISLA DEL SEC (1.03 km²).
- ❑ LEVANTE MALLORQUIN (16.82 km²).
- ❑ PUNTA NEGRA - MOLINAR (0.43 km²).
- ❑ PUNTA NEGRA - MOLINAR (0.30 km²).
- ❑ SANTA PONÇA (0.44 km²).

También se han propuesto un total de **9 Lugares de Importancia Comunitaria**, 1 de ellos en Baleares, mediante Orden AAA/1299/2014, de 9 de julio, por la que se aprueba la propuesta de inclusión en la lista de lugares de importancia comunitaria de la Red Natura 2000 de los espacios marinos Sistema de cañones submarinos occidentales del Golfo de León, Canal de Menorca, Volcanes de fango del Golfo de Cádiz y Banco de Galicia (BOE nº 176, de 21 de julio de 2014).

¹¹⁰ Según el informe “Análisis de presiones e impactos sobre el estado de las masas de agua costeras de las Illes Balears (2014-2015)” Dirección General de Recursos Hídricos del Govern Balear y EVREN.

El Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar contra la Contaminación (**Plan Ribera**) se aprueba mediante la Orden AAA/702/2014. El Plan Ribera, que ha sido elaborado por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, con la colaboración del Ministerio de Fomento y del Ministerio del Interior, incluye aspectos tales como un atlas de sensibilidad de la costa española y un análisis de vulnerabilidad y riesgo de la misma, amén de las capacidades logísticas y de gestión necesarias para hacer frente a un episodio de contaminación de dimensión e intensidad significativas.

Durante 2014 ha entrado en vigor el Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el **Reglamento General de Costas**, que desarrolla tanto la Ley de 1988 como su reforma mediante la Ley 2/2013, de 29 de mayo. El nuevo reglamento pretende ser un instrumento eficaz en la consecución de los principios que modificaron la legislación de costas, a saber, la protección del litoral y la seguridad jurídica.

g) Actuaciones de protección de la costa

En materia de actuaciones de protección de la costa, en el periodo 2012-2015 se han elaborado los siguientes documentos:

-[Estrategia de Adaptación de la Costa española al Cambio climático](#): La Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas introdujo una regulación específica para afrontar con garantías la lucha contra los efectos climáticos en el litoral. Así, en julio de 2015, se publica este documento.

-El [Plan Litoral 2015](#): En él se han llevado a cabo acciones al respecto para reparar parte de los elementos de defensa dunar, pasarelas de madera, redistribución y perfilado de la arena, adecuación de accesos a la playa.

-El "[Plan PIMA adapta](#)" de mantenimiento de playas y sistemas dunares en Illes Balears: ha retirado sistemas de fondeo ilegales sobre praderas de posidonia en Formentera y realizado campañas de limpieza de flotantes en Ibiza y Formentera.

7.4. INDICADORES

Tabla 178. Calidad y variación de las aguas de baño litorales (Indicador 7.1 y 7.2)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Porcentaje de aguas aptas para el baño	96	98,40	99,48	99,49	98,98	98,43	98,45	99,48	98,45
Variación del porcentaje de aguas aptas para el baño	-2	2,40	1,08	0,01	-0,51	-0,56	0,02	1,05	-1,04

Tabla 179. Listas rojas que faltan para elaborar (Indicador 7.3)

	2008
Listas rojas que faltan por elaborar	11

Tabla 180. Porcentaje de especies de peces marinos protegidos sobre el total (Indicador 7.4)¹¹¹

Número de especies de peces marinos presentes en Baleares (incluidos los elasmobranchios)	Número de especies de peces marinos protegidos	Porcentaje de peces marinos protegidos ¹¹²	Porcentaje de peces marinos protegidos, especies amenazadas ¹¹³	Año de evaluación
408	62	15,20%	17,70%	2000
423	54	12,80%	14,60%	2015

Tabla 181. Estado ecológico bueno o muy bueno de los ambientes marinos (Indicador 7.5)

Primer muestreo (2005-2007)	Segundo muestreo (2007-2009)	1 ciclo (2013)	2 ciclo (2015)
98,07%	90,54%	87	76,60

Tabla 182. Urbanización litoral (Indicador 7.6)

	1956	1973	1995	2000	2012	2015
Mallorca	3,39	9,96	19,77	20,86	22,30	Sin datos actualizados
Menorca	2,04	6,33	13,16	13,64	13,73	Sin datos actualizados
Pitiusas	1,37	4,04	11,08	11,46	12,77	Sin datos actualizados
Illes Balears	2,57	7,63	16,06	16,84	17,92	Sin datos actualizados

Tabla 183. Evolución de los puertos deportivos y amarres (Indicador 7.7)

	2007	2008	2009	2010	2011	2013 ¹¹⁴	2015
Número de Puertos	65	65	69	69	69	69	70
Número de Amarres	19.609	19.941	20.852	20.488	20.529	22.431	22.472
Variación en el número de amarres	-	1,70 %	4,57 %	-1,74 %	0,20 %	9,26 %	0,18 %

Tabla 184. Agua depurada vertida al mar (m3) (Indicador 7.8)

¹¹¹ Según el libro Rojo de los peces de las Illes Balears. Incluye especies: localmente extintas, en peligro crítico, en peligro y vulnerables.

¹¹² Teniendo en cuenta las especies no evaluadas

¹¹³ Sin considerar las especies no evaluadas

¹¹⁴ Datos de 2013 y 2015 procedentes de la Federación Española de Asociaciones de Puertos Deportivos y Turísticos. Hay un cambio de fuente. Los datos deben valorarse con precaución.

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
40.946.920	48.635.511	43.052.454	38.875.490	40.054.915	Sin Datos validables	48.869.386

Tabla 185. Evolución de la pesca (Indicador 7.9)

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2,66	4,68	3,38	-7,36	5,20	-4,53	0,97

Tabla 186. Residuos recogidos en el mar (Indicador 7.10)

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
231,53	206,74	233,42	422,88	224,58	254,71	173,03	35,16	26,44	36,02	46,90	109,80

Tabla 187. Número de accidentes con vertido de hidrocarburos (Indicador 7.11)

1998	2002	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	2	1	1	0	0	2	0	0	1	1	1

Tabla 188. Especies vegetales invasoras (Indicador 7.12)

Año	Especies vegetales exóticas invasoras	Especies vegetales con potencial invasor
2010	6	0
2011	5	3
2015	12	0

Tabla 189. Superficie marina protegida (Indicador 7.13)

2007	2009	2011	2012	2013	2014	2015
105.619,77	123.419,78	Sin cambios representativos				

Tabla 190. Playas con distintivos de calidad ambiental (Indicador 7.14)

	Porcentaje de playas galardonadas con el distintivo ambiental sobre el total ¹¹⁵	Porcentaje de puertos galardonados con el distintivo ambiental sobre el total ¹¹⁶
2007	21,86 %	29,20 %
2008	22,94 %	32,31 %
2009	23,30 %	37,68 %
2010	28,31 %	47,83 %
2011	34,40 %	55,07 %

¹¹⁵ En el caso de que una playa cuente con varias distinciones sólo se contabiliza una vez.

¹¹⁶ En el caso de que un puerto cuente con varias distinciones sólo se contabiliza una vez.



2012	16,49 %	33,33 %
2013	12,90 %	28,99 %
2014	21,51 %	37,68 %
2015	17,92 %	28,99 %

8. ENERGIA

Para la elaboración del informe del Estado del Medio Ambiente se considera relevante la inclusión del vector energía, ya que es la base de todos los procesos naturales y de todas las actividades humanas, así como, por la alta repercusión que tiene en el medio una correcta gestión de su producción y consumo.

El sector energético es **clave** para el desarrollo sostenible así como para la lucha contra el cambio climático, y a su vez tiene una alta implicación en el desarrollo económico y social. Su transformación y consumo puede dar lugar a importantes consecuencias en el medio ambiente.

Por otro lado, cabe mencionar que el resto de vectores que se analizan en el informe del Estado del Medio Ambiente están condicionados o dependen de un modo u otro de la energía. Es especialmente relevante el caso de la **contaminación atmosférica**, objeto de otro capítulo del presente informe, cuya causa principal es la generación de energía y los altos consumos de la misma. Asimismo el **vector agua** depende en gran medida del vector energético, este vínculo queda reflejado por ejemplo en el necesario uso de energía para el bombeo y extracción de agua de los acuíferos o en los procesos de desalación, que cada vez cobran más relevancia, entre otros.

En resumen, la energía es el vector en el que queda **reflejada la actividad humana** de manera más determinante. El consumo de energía muestra la manera que tenemos de ver y gestionar los recursos. Incluso en el caso de que el resto de vectores o capítulos presentes en este Informe mostraran una evolución positiva, el avance nunca sería determinante sin una mejora en el consumo de energía.

La **estructura de este capítulo** varía respecto a la que se ha presentado como estructura general (datos de estado, de presión y de respuesta). La diferencia reside en que el consumo y la producción de energía en sí misma actúan como una presión en el medio, no existiendo datos de estado, como en el resto de apartados. Así, la información se agrupa en los apartados de **presión y respuesta**. La presión muestra la información sobre la producción y el consumo de energía, mientras que en el apartado de respuesta se exponen las acciones dedicadas a disminuir el consumo y a promover las energías renovables.

La información disponible del sector energético proviene mayoritariamente del Portal de Energía de la Dirección General de Energía y Cambio Climático de la Consejería de Territorio, Energía y Movilidad del Govern de Balears¹¹⁷.

8.1. PRESIONES

a) Introducción

Los principales impactos ambientales o presiones que provoca el consumo y producción de energía, sobre todo el de energías no renovables, son las siguientes:

- **Contaminación atmosférica.** La energía que consumimos en nuestras actividades se logra mediante la quema de algún tipo de combustible (sea renovable -como la biomasa- o no renovable -carbón y derivados del petróleo). Esta combustión genera aproximadamente el 85% de la contaminación atmosférica que sufrimos, y la gran mayoría de los gases que provocan el efecto invernadero (Esta presión se trata con más detalle en el capítulo de Contaminación Atmosférica).

¹¹⁷ <http://www.caib.es/govern/organigrama/area.do?lang=es&coduo=2390767>

- ❑ **Consumo de recursos naturales** como combustibles, especialmente recursos no renovables (carbón, derivados del petróleo).
- ❑ Otras presiones, como la **ocupación del territorio**.

Las cuestiones clave sobre el vector energía en las Islas Baleares que se describen a lo largo del capítulo son las siguientes:

- ❑ El proceso de suministro eléctrico en las Islas Baleares está determinado **por el hecho insular**. Un sistema aislado como el de las Islas produce electricidad mucho más cara y medioambientalmente más ineficiente.
- ❑ Hasta el año 2010 el 100% de la energía se producía en las Islas Baleares, a partir de este año, la electricidad se genera por varias vías:
 - A finales del 2011 se produce una **interconexión eléctrica entre la Península y las Islas Baleares** a través del gasoducto submarino Denia-Ibiza-Mallorca, que supone un proyecto fundamental para asegurar y mejorar la fiabilidad del suministro eléctrico del sistema balear. El proyecto permite la integración en el mercado eléctrico ibérico, estableciendo así un mercado de generación competitivo en las islas. La instalación entró en servicio en agosto de 2012. Durante su primer año de funcionamiento, el enlace ofreció una aportación media de casi el 30%¹¹⁸ del consumo global del sistema balear, llegando en momentos puntuales al 40%.
 - Mediante carbón importado de Sudáfrica.
- ❑ La gran mayoría de la energía es de origen no renovable, es decir, se genera a partir de sustancias que la naturaleza no puede sustituir, al menos en un tiempo razonable.

Este apartado se organiza de la siguiente manera:

- ❑ La demanda energética
- ❑ La producción de energía eléctrica
- ❑ Otras presiones asociadas a la producción de energía

b) La demanda energética en las Islas Baleares

b.1) Evolución del consumo de energía primaria

Desde el año 2008, el consumo bruto de energía ha experimentado una tendencia decreciente, sólo interrumpida por un pequeño incremento en el año 2014. Este descenso del consumo está principalmente ligado a la crisis económica acontecida. Las crisis económicas habitualmente provocan una estabilización primero y después una reducción del consumo de energía derivado de la disminución de la actividad económica. A partir del 2013, El PIB en las islas aumenta respecto al 2014 en un 1,9%¹¹⁹, posible consecuencia de este repunte en el consumo energético.

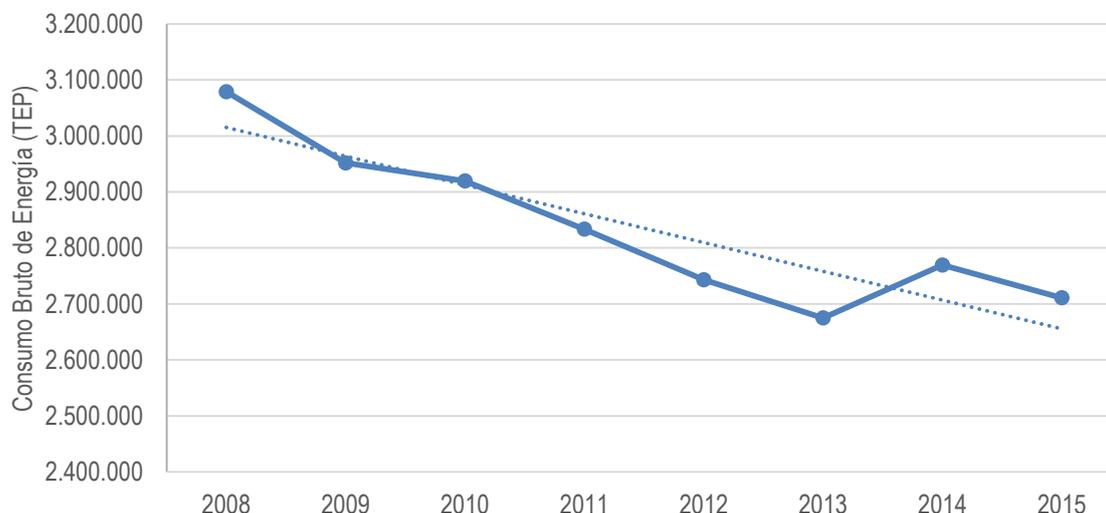
¹¹⁸ Según datos ofrecidos por el “Proyecto Rómulo. Interconexión eléctrica Península-Baleares” de Red Eléctrica Española.

<http://www.ree.es/es/sala-de-prensa/infografias-y-mapas/proyecto-romulo-interconexion-electrica-peninsula-baleares-con>

¹¹⁹ Según datos del Dossier Territorial de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares:

http://www.mapama.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf/AAYPP%2FAPPT_ene_2016_IslasBaleares.pdf

Gráfico 11. Consumo Bruto de Energía en las Islas Baleares (TEP)



Fuente: Elaboración propia a partir de la "Taula 1 Evolució del consum energètic a las Islas Baleares". Portal de Energía de la Dirección General de Energía y Cambio Climático de la Consejería de Territorio, Energía y Movilidad del Govern de Balears.

http://www.caib.es/sites/energia/ca/l/taules_estadastiques_excel/

Si analizamos el consumo bruto de energía por tipo de fuente comprobamos variaciones temporales interesantes. Por ejemplo vemos que la **energía solar y eólica producida** en las islas ha aumentado un 378,28 % desde 2008 hasta el 2015; el **uso de carbón y coque del petróleo** se ha reducido un 36,91% desde 2008 y los productos petrolíferos pesados han disminuido un 60,06%. Pero en este espacio temporal, lo más significativo y que cambió el panorama energético ha sido la conexión submarina con la península, que ha permitido importar gas¹²⁰ y electricidad, reduciendo costes económicos y reduciendo la cantidad de CO₂ emitida en las islas.

La **demanda de energía eléctrica** sigue en la misma tendencia a la baja que empezó en el año 2008 a causa de la crisis económica, sólo que desde 2011 esta bajada es debida, además, a la entrada de fuentes externas de energía provenientes de la península (gas canalizado y conexión eléctrica submarina por cable), lo que revierte esa situación a porcentajes de bajada mucho más pronunciados. Sin embargo en el 2015 la producción es superior, cuestión que habrá que analizar en los años posteriores para saber si esa tendencia continúa así o revierte la situación.

¹²⁰ Enagás S.A., Empresa Nacional del Gas, fue la encargada de poner en funcionamiento el Gaseoducto Península-Baleares en el año 2009.

A continuación se muestran los datos desagregados por los distintos tipos de combustibles, y los porcentajes que implican respecto al total para cada año.

Tabla 191. Porcentaje de energía bruta de 2012 a 2015

	2012	% 2012	2013	%2013	2014	%2014	2015	%2015
Carbones y coques del petróleo	673.023	24,53%	596.483	22,30%	545.204	19,69%	487.392	17,98%
COC	19.211	0,70%	27.280	1,02%	24.258	0,88%	19.130	0,71%
HULLA	653.812	23,83%	569.203	21,28%	520.946	18,81%	468.262	17,27%
Productos petrolíferos	1.615.443	58,89%	1.553.215	58,06%	1.576.943	56,94%	1.548.968	57,14%
GLP Gases licuados del petróleo)	71.142	2,59%	68.227	2,55%	74.035	2,67%	64.156	2,37%
Productos petrolíferos ligeros	1.329.546	48,47%	1.331.891	49,79%	1.388.419	50,13%	1.375.914	50,75%
Productos petrolíferos pesados	214.755	7,83%	153.098	5,72%	114.489	4,13%	108.898	4,02%
Energías renovables	120.003	4,37%	113.886	4,26%	119.811	4,33%	127.749	4,71%
Valorización RSU (residuos urbanos)	93.270	3,40%	85.096	3,18%	92.677	3,35%	105.288	3,88%
Biomasa	16.282	0,59%	18.273	0,68%	16.089	0,58%	11.470	0,42%
Solar y eólica	10.451	0,38%	10.517	0,39%	11.045	0,40%	10.991	0,41%
Gas natural y canalizado	285.579	1,79%	309.937	3,80%	415.769	4,03%	432.058	4,24%
Electricidad importada	49.089	10,41%	101.528	11,59%	111.648	15,01%	114.841	15,94%
TOTAL	2.743.136,29	100%	2.675.048,63	100%	2.769.374,58	100%	2.711.007,23	100%

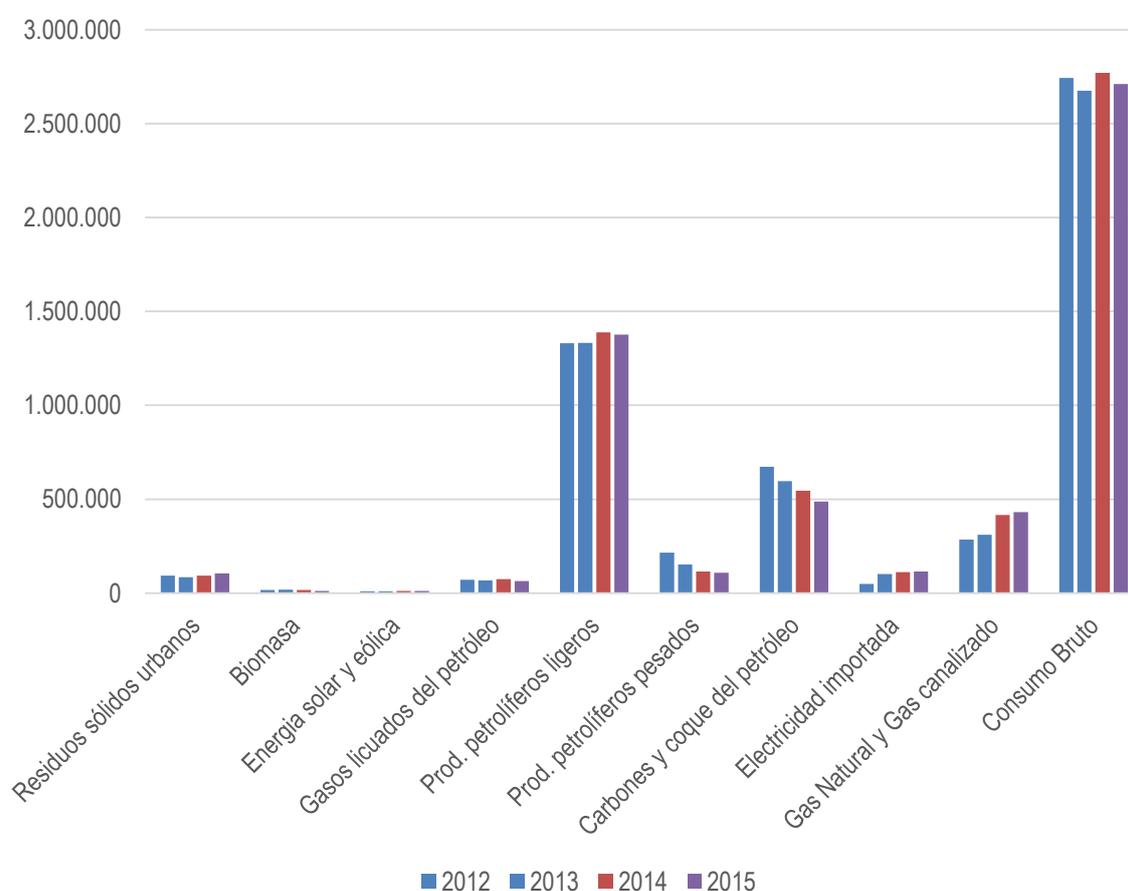
Fuente: Elaboración propia a partir de la "Taula 1 Evolució del consum energètic a las Islas Baleares". Portal de Energía de la Dirección General de Energía y Cambio Climático de la Consejería de Territorio, Energía y Movilidad del Govern de Balears.

http://www.caib.es/sites/energia/ca/l/taules_estadistiques_excel/

Si nos centramos específicamente en las variaciones temporales del consumo bruto entre los años **2012 y 2015**, este ha disminuido un 1,17% en este periodo, una disminución menos acusada en este periodo respecto al analizado en 2008-2015 debido posiblemente a la ligera mejoría de la situación económica en los dos últimos años.

Al mostrarlo gráficamente vemos cómo nuestra principal fuente de energía siguen siendo los productos ligeros derivados del petróleo. La generación de productos petrolíferos pesados y del Carbón y Coque del petróleo disminuye en favor del Gas Natural. Y la generación de las Energías Renovables aumenta paulatinamente aunque en el cómputo global es casi despreciable.

Gráfico 12. Variación del consumo de energía primaria en Baleares (TEP)



Fuente: Elaboración propia a partir de la "Taula 1 Evolució del consum energètic a las Islas Baleares". Portal de Energía de la Dirección General de Energía y Cambio Climático de la Consejería de Territorio, Energía y Movilidad del Govern de Baleares.

http://www.caib.es/sites/energia/ca/l/taules_estadastiques_excel/

- ❑ **Carbones y coques del petróleo:** El destino principal de los combustibles sólidos es la producción de energía eléctrica. Representa el 17,98% del consumo bruto, disminuyendo del 2012 al 2015 en un 27,58%.
- ❑ **Gas natural:** El gasoducto de Mallorca e Ibiza suministra a centrales eléctricas y hogares. Representa el 15,94% del consumo bruto y supone el mayor cambio producido entre el consumo de energía primaria en los últimos años, siendo el incremento entre el 2012 y el 2015 del 51,29%.
- ❑ **Productos petrolíferos ligeros:** Forman el mayor conjunto de producción energética, ya que supone el 50,75% del total del consumo bruto. El motivo por el cual la proporción de productos petrolíferos ligeros ha disminuido desde el 2008 está causado en gran parte por la sustitución de gasoil por gas natural en las centrales térmicas de Tresorer y Son Reus. Sin embargo en el periodo 2012 a 2015, su consumo ha aumentado ligeramente (un 3,49%), como consecuencia de su uso para transporte terrestre (gasolina, gasóleo), aviación (queroseno), agricultura y pesca (gasóleo) y producción de electricidad (gasóleo en Mahón y en Ibiza; en Son Reus ya Tresorer complementa el gas natural desde 2010,) y calefacción doméstica (gasóleo).
- ❑ **Productos petrolíferos pesados:** básicamente lo componen el fueloil y lubricantes, y se emplean para la producción de electricidad, especialmente fueloil a la central de Mahón e Ibiza. Supone el 4,02% del consumo bruto, y supone un decrecimiento respecto al 2012 del 49,29%.
- ❑ **Gases Licuados del Petróleo:** Representa un 2,37% del consumo bruto. La merma de los GLP (-9,82%) responde a la llegada y distribución del gas natural. También sube en los últimos años la proporción de energía originada en la quema de residuos urbanos.
- ❑ La proporción de **energías renovables** de origen solar y eólico es muy pequeña respecto al total. Esta se analizará con mayor grado de detalle en apartado de energía renovable.

b.2) Evolución del consumo de energía final

A continuación se muestran los datos generales relacionados con los **consumos netos** de energía. La energía neta es la que queda en un proceso de obtención de energía después de gastar una cierta cantidad de energía en obtener la energía que al final queda útil y a disposición de la sociedad para su consumo.

Al igual que para el apartado de energía útil se presentan para la serie de años del 2008 al 2015.

Tabla 192. Serie Temporal del Consumo neto de Energía en Baleares (TEP¹²¹)

Transformación de la energía:	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Consumo neto	2.166.875	2.031.167	2.008.815	1.978.639	1.993.012	1.956.362	2.063.567	1.996.439
Consumo neto sin aviación	1.654.186	1.568.198	1.538.485	1.476.944	1.490.395	1.439.908	1.538.852	1.485.484

Fuente: "Taula 1 Evolució del consum energètic a las Islas Baleares". Portal de Energía de la Dirección General de Energía y Cambio Climático de la Consejería de Territorio, Energía y Movilidad del Govern de Balears.

http://www.caib.es/sites/energia/ca/l/taules_estadastiques_excel/

De manera análoga al consumo bruto de energía, a partir del año 2008 se produce un decrecimiento en la demanda final de energía, por la crisis económica que sufre el país, aunque en el año 2014, tal y como ocurría con la energía bruta se produce un repunte en el consumo.

b.3) Consumo final de energía por sectores

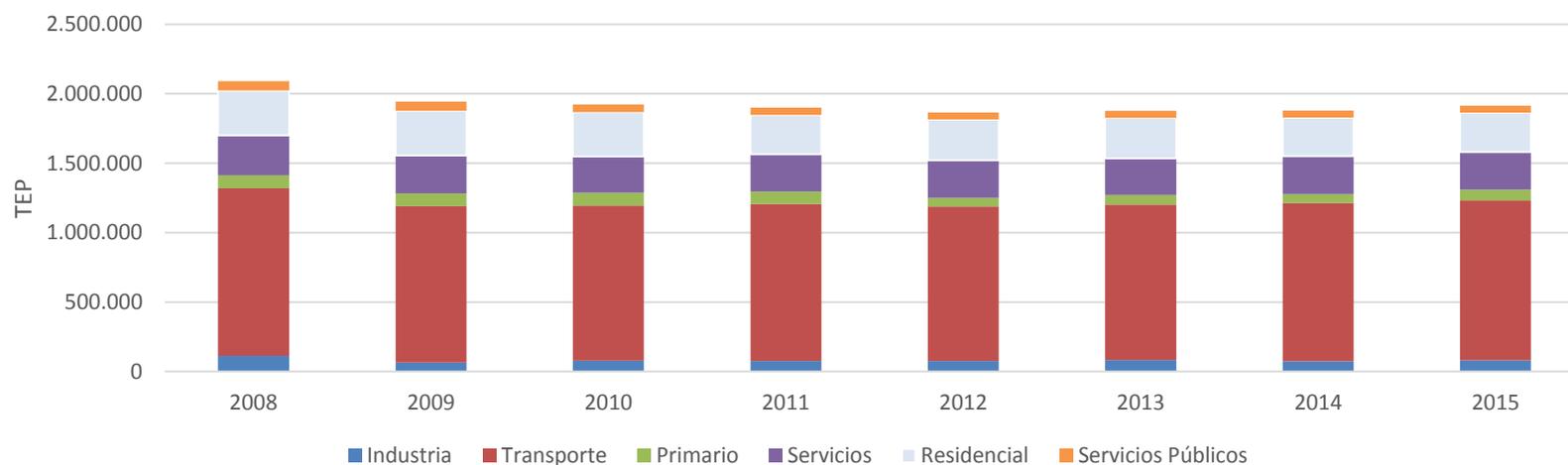
En primer lugar se procede a facilitar los datos sobre la evolución del consumo energético total del 2008 al 2015.

¹²¹ TEP (tonelada equivalente de petróleo): 10.000.000 kcal.

Tabla 193. Evolución del consumo final (TEP) por sectores de las Islas Baleares

Consumo final	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Δ%08/15
Industria	112.670	65.433	79.766	77.248	75.803	83.616	73.366	81.837	-27,4
Transporte	1.205.150	1.125.272	1.115.479	1.129.858	1.112.279	1.119.045	1.139.849	1.150.910	-4,5
Terrestre	692.462	662.303	645.149	628.163	609.663	602.591	615.134	639.955	-19,8
Aviación	512.688	462.969	470.330	501.694	502.617	516.454	524.715	510.955	-7,6
Primario	96.214	90.778	91.859	87.879	61.645	68.231	63.883	77.181	-0,3
Servicios	286.459	274.332	260.526	268.737	272.124	264.235	274.007	270.827	-5,5
Residencial	323.234	321.976	320.920	282.960	292.142	290.512	277.445	282.777	-12,5
Servicios Públicos	67.240	66.429	55.391	53.565	52.211	50.583	50.251	50.978	-24,2
Consumo final	2.090.966	1.944.221	1.923.941	1.900.248	1.866.205	1.876.222	1.878.801	1.914.511	-8,4%

Gráfico 13. Evolución del consumo final (TEP) por sectores de las Islas Baleares



Fuente: "Taula 2. Balace energètic". Portal de Energía de la Direcció General de Energía y Cambio Climático de la Consejería de Territorio, Energía y Movilidad del Govern de Balears.

http://www.caib.es/sites/energia/ca/l/taules_estadistiques_excel/

Por sectores de actividad económica, podemos observar cómo en el año 2015 el sector del transporte fue responsable del 60,12% de la demanda energética. El residencial y el de servicios son el segundo y tercero sector en importancia en el consumo, y representan conjuntamente un tercio del total. El sector primario y el industrial no llegan al 5% del consumo energético final, lo cual es un reflejo de la terciarización de la economía balear.

Los sectores que más han disminuido su consumo desde el 2008 son el sector industrial (-27,4%) seguido de los servicios públicos (-24,2%). Otros sectores como el primario o el del transporte, a lo largo de los últimos años, son los sectores que menos han visto disminuir sus consumos.

A continuación se presentan los datos por isla para el año 2015, donde los consumos finales mayoritarios son producidos en Mallorca (78,78%), seguido de Ibiza y Formentera (14,42%) y Menorca (6,80%).

Tabla 194. Consumo final energético (TEP) por sectores de las Islas Baleares, 2015

Consumo final	Mallorca	Menorca	Ibiza y Formentera	Illes Balears
Industria	72.099	7.088	2.650	81.837
Transporte	918.492	64.519	167.898	1.150.910
Terrestre	492.453	45.271	102.231	1.232.747
Aviación	426.040	19.248	65.667	2.383.657
Primario	54.184	4.850	18.148	77.181
Servicios	207.736	23.374	39.717	270.827
Residencial	217.338	26.106	39.334	282.777
Servicios Públicos	38.433	4.291	8.254	50.978
Consumo final	1.508.282	130.228	276.001	1.914.511

Fuente: "Taula 2. Balance energètic". Portal de Energía de la Dirección General de Energía y Cambio Climático de la Consejería de Territorio, Energía y Movilidad del Govern de Balears.

http://www.caib.es/sites/energia/ca/taules_estadistiques_excel/

El modelo es análogo si el análisis se hace por islas como se puede observar en los siguientes gráficos. El sector del transporte en todas las islas es el responsable mayoritario de la demanda energética, siendo más notorio en Mallorca e Ibiza y Formentera, seguido del residencial y servicios (que en caso de Menorca alcanza casi el 40%).

b.4) Evolución del consumo de energía primaria y final y neta por población

En el consumo por residente también se aprecia el cambio de tendencia, pasando de ser negativa desde el 2009 al 2013, siendo positiva en el 2014, para finalmente ser negativa en el 2015.

Tabla 195. Evolución del consumo energético por habitante en Baleares

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Consumo bruto (TEP)	3.078.856	2.951.670	2.919.635	2.833.539	2.743.136	2.675.049	2.769.375	2.711.007
Consumo neto (TEP)	2.166.875	2.031.167	2.008.815	1.978.639	1.993.012	2.082.998	2.251.777	1.996.439

Población derecho	1.072.844	1.095.426	1.106.049	1.113.114	1.119.439	1.111.674	1.103.442	1.104.479
IPH	1.307.954	1.306.017	1.322.628	1.359.178	1.382.842	1.399.824	1.406.614,5	1.423.877,0
TEP consumo bruto /residente/año	2,87	2,69	2,64	2,55	2,45	2,41	2,51	2,45
TEP consumo neto/residente/año	2,02	1,85	1,82	1,78	1,78	1,76	1,87	1,81
TEP consumo bruto /IPH año	2,35	2,26	2,21	2,08	1,98	1,91	1,97	1,90
TEP consumo neto /IPH año	1,66	1,56	1,52	1,46	1,44	1,40	1,47	1,40
Variación TEP consumo bruto /residente/año (%)		-6,11	-2,04	-3,56	-3,92	-1,63	4,14	-2,39
Variación TEP consumo neto /residente.año (%)		-8,20	-2,05	-2,13	-1,37	-2,78	5,00	-4,76

Fuente: Elaboración propia a partir de la "Taula 1 Evolució del consum energètic a las Islas Baleares". Portal de Energía de la Dirección General de Energía y Cambio Climático de la Consejería de Territorio, Energía y Movilidad del Govern de Balears. http://www.caib.es/sites/energia/ca/l/taules_estadistiques_excel/ y datos de Población de derecho e IPH de <https://ibestat.caib.es/ibestat/estadistiques/>

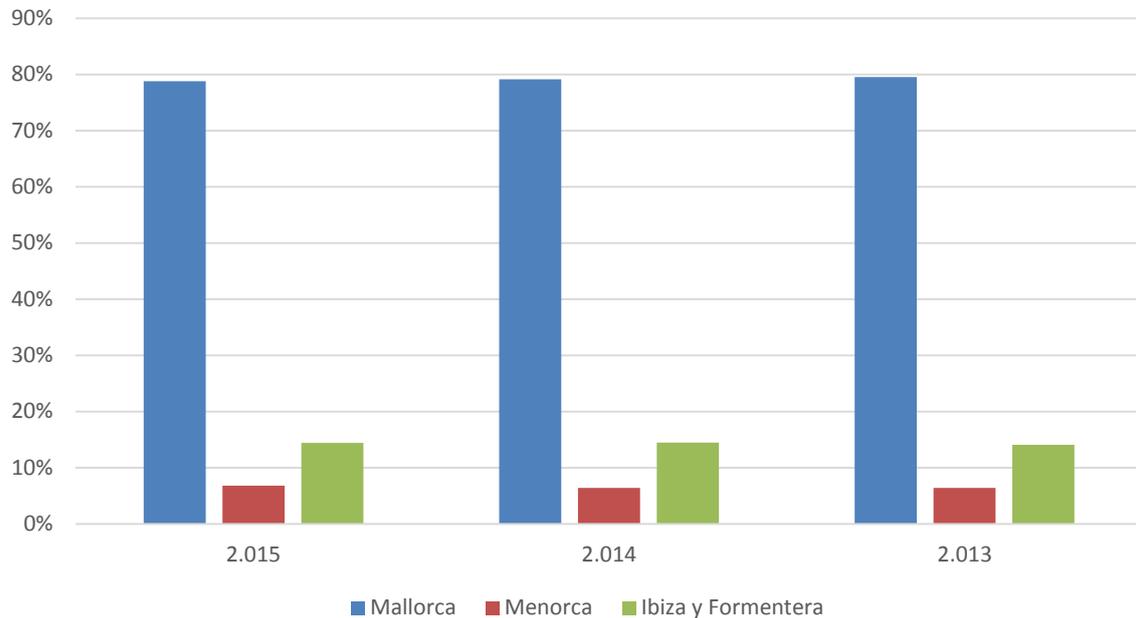
c) La producción de energía eléctrica

c.1) Consumo final de electricidad por islas

Los datos de demanda del año 2015, desglosados por islas, nos indican que Mallorca concentra el 78,78 % del consumo eléctrico, Ibiza y Formentera el 14,42 % y Menorca el 6,80 %. Comparado con las cifras de los años anteriores¹²², no hay cambios significativos que destacar.

¹²² No existen datos publicados para Ibiza y Formentera de la anualidad 2012.

Gráfico 14. Evolución del consumo de energía final por islas



Fuente: "Taula 2. Balance energéctic". Portal de Energía de la Dirección General de Energía y Cambio Climático de la Consejería de Territorio, Energía y Movilidad del Govern de Balears.

http://www.caib.es/sites/energia/ca/l/taules_estadastiques_excel/

c.2) Infraestructuras eléctricas de las Islas Baleares

El sistema eléctrico balear está configurado por dos pequeños subsistemas: Mallorca-Menorca e Ibiza-Formentera.

- ❑ El subsistema Mallorca-Menorca, que aglutina casi el 80% de la demanda eléctrica y que está conectado, mediante un enlace, con la Península.
- ❑ El subsistema Ibiza-Formentera, que representa el 20% restante de la demanda eléctrica y está caracterizado por un menor tamaño y, por lo tanto, por una mayor inestabilidad.

Las infraestructuras del sistema eléctrico balear están formadas por las instalaciones de generación de electricidad (tanto en régimen ordinario como de régimen especial), los enlaces eléctricos (Península-Mallorca, Mallorca-Menorca e Ibiza-Formentera), las redes de transporte y distribución y por el resto de instalaciones (estaciones de transformación, reactancias, centros de control, etc.).

El pequeño tamaño y el aislamiento de estos subsistemas impiden unos índices de estabilidad y calidad del servicio equivalente a los del sistema eléctrico peninsular. En este sentido, se aprobó en el año 2008 la planificación de los sectores de la electricidad y gas para el periodo 2008-2016, que contempló la unión de estos subsistemas eléctricos de forma redundante y la del archipiélago balear con la península a través de **enlaces submarinos**, estando el proyecto ejecutado en la actualidad.

Ilustración 4. Interconexiones en las Islas Baleares



Fuente: Red Eléctrica de España. <http://www.ree.es/es/actividades/sistema-electrico-balear/red-de-transporte>

c.3) Consumo y producción de las centrales eléctricas en Régimen ordinario y especial

La energía eléctrica es producida mediante dos modalidades diferentes: el régimen ordinario y el régimen especial. A continuación se exponen los datos desde el 2012 hasta el 2015, sobre el consumo de combustibles y producción por las centrales eléctricas en las Islas.

c.4) Producción en régimen ordinario y régimen especial

La producción de energía eléctrica en régimen ordinario es la producida en las centrales de producción de energía eléctrica. Este apartado describirá las instalaciones • instalaciones existentes y la evolución de la producción en estas.

- Instalaciones de generación de energía eléctrica

Las Islas Baleares presentan dos sistemas de generación eléctrica: los sistemas de Mallorca-Menorca e Ibiza-Formentera.

- Cable de conexión con la península

En el año 2011 se hacen pruebas con la conexión con redes de la península y se importan 43 tep. Debido a la poca relevancia de esta importación, la descripción que sigue no tiene en cuenta este factor. La conexión oficial se realizó el año 2012 (agosto). Este cable llega desde Valencia (Morvedre) en Santa Ponsa (Mallorca) y es de 50 MW. Se han colocado 275 km de longitud a 1.000 metros de profundidad.

Los sistemas aislados como los de las Islas Baleares obligaban a disponer de una importante potencia en reserva para poder cubrir eventuales emergencias o averías, ya que no se podía acceder a otros sistemas conectados.

- El sistema Mallorca-Menorca presenta las siguientes centrales:

Alcúdia II (Es Murterar) en Mallorca, central de vapor que utiliza mayoritariamente carbón en 4 de sus 6 grupos. Los dos grupos restantes se utilizan con gasóleo. A día de hoy la central de Alcúdia todavía consume casi el 60% de toda la energía necesaria para generar energía eléctrica en las Islas Baleares.

Son Reus (Palma). A partir del año 2000 comienzan a incorporarse los primeros grupos de producción eléctrica en Son Reus, nuevo emplazamiento previsto en el Plan Director Sectorial. Desde entonces esta central ha experimentado un fuerte crecimiento en cuanto a potencia instalada • lada.

Tresorer (Palma). Nueva central de ciclo combinado que funciona con gasoil desde 2006.

Mahón (Menorca). La central de Mahón funciona con fueloil y gasoil con un sistema diesel y de turbina de gas.

- El sistema Ibiza-Formentera funciona con fueloil y gasoil.

La producción en régimen especial es la aportación de energía eléctrica a la red de instalaciones con una potencia inferior a 50 MW en el caso de autoproducción (cogeneración), fuentes de energía renovables (no consumibles como energía solar o eólica, biomasa, biocarburantes, ...) y producción a partir de residuos no renovables.

En las Islas Baleares esta tipología de producción de energía eléctrica afecta a las instalaciones de cogeneración industriales, la producción de energía eléctrica a partir de energía solar (fotovoltaica) o eólica, la producción de energía eléctrica a partir de la incineración de residuos sólidos urbanos.

c.5) Análisis de la producción en régimen ordinario

La producción de energía en Régimen Ordinario en las Islas Baleares ha disminuido entre 2012 y 2015-

Tabla 196. Producción de energía eléctrica en Régimen Ordinario (TEP)

	2012	2013	2014	2015
Alcúdia	252.995,75	222.989,66	207.946,01	178.242,57
Cas Tresorer	60.587,86	28.567,14	27.281,20	38.278,13
Son Reus	22.479,80	12.432,25	14.452,04	37.280,36
Maó	36.530,13	34.978,52	33.973,19	35.165,91
Central de Ibiza	74.354,91	73.193,48	74.175,59	78.758,76
Formentera	819,32	864,47	995,42	1.273,72

Total Illes Balears	447.767,77	373.025,52	358.823,45	368.999,44
----------------------------	------------	------------	------------	------------

Fuente: "Taula 8 Consumo y Producción de las centrales eléctricas a 2012. Régimen ordinario y especial". Portal energético de las Islas Baleares. Dirección general de Política Industrial. Consejería de Trabajo, Comercio e Industria del Govern de las Islas Baleares. http://www.caib.es/sites/energia/ca/II/taules_estadastiques_excel/

A continuación se describirán las instalaciones existentes en régimen ordinario y la evolución de la producción en estas.

El sistema **Mallorca-Menorca** presenta las siguientes centrales:

Alcudia II (Es Murterar), central térmica que produce energía eléctrica y que pertenece a GESA, compañía de ENDESA, situada en la bahía de Alcudia, junto al Parque Natural de la Albufera, en Mallorca. Pertenece al sistema eléctrico Mallorca / Menorca. Las dos islas están interconectadas mediante un cable submarino de corriente alterna a 132 Kv y, por tanto, constituyen un único sistema eléctrico consta de cuatro grupos de vapor que queman carbón, y de dos grupos de turbina de gas que utilizan gasóleo como combustible.

La producción desde el 2012 hasta el 2015 ha disminuido en un 20,77% su producción, siendo en el 2015 de 1.863.912 MWh. como consecuencia de su progresivo cierre previsto dentro del Plan de Transición Energética aprobado por el Govern de Baleares.

Cas Tresorer (Palma). Es una central de bicomcombustible constituida por dos ciclos combinados (Cas Tresorer CC1 y Cas Tresorer CC2) que consumen gas natural como combustible principal y están preparados para poder consumir gasóleo en caso de problemas de suministro de Gas Natural o problemas técnicos que impidan el uso de este combustible. La producción de energía eléctrica en el 2015 es de 416.322 MWh, y ha ido oscilando sus cifras desde el 2012.

Son Reus (Palma). A partir del año 2000 comienzan a incorporarse los primeros grupos de producción eléctrica en Son Reus, nuevo emplazamiento previsto en el Plan Director Sectorial. Desde entonces esta central ha experimentado un fuerte crecimiento en cuanto a potencia instalada. En el 2015 cuenta con 413.115 MWh de potencia en 11 grupos de producción. Es de destacar que estos grupos están basados en la nueva tecnología de ciclo combinado, el más eficiente del mercado y están diseñados para funcionar con gas natural, pero hasta el 2011, funcionaban con gasóleo. A partir de 2011 funcionan con gas natural.

Mahón (Menorca). La central térmica de Mahón funciona con cinco turbinas de gas que utilizan gasóleo como combustible y con tres grupos diésel que utilizan fuelóleo como combustible principal y gasóleo como combustible de apoyo¹²³.

El sistema **Ibiza-Formentera** presenta las siguientes centrales:

- ❑ **Formentera**. Pequeña central que funciona con gasoil desde 1999.
- ❑ **Central de Ibiza**. es una instalación termoeléctrica de ciclo convencional situada en Ibiza. Dispone de 6 grupos térmicos activos que suman una potencia de 292 MW, y que utilizan el gas natural como combustible principal y el gasóleo como auxiliar. Es propiedad de la empresa multinacional Endesa. El sistema integra también una turbina de gas de 14 MW

123

<http://www.endesa.com/es/conoceendesa/lineasnegocio/Electricidad/Paginas/EspaniayPortugal.asp>
X



situada en la isla de Formentera, que se encuentra interconectada de forma submarina con la de Ibiza.

c.6) Análisis de la producción en régimen especial

La tabla siguiente muestra la distribución de la producción de energía eléctrica en Régimen Especial en las Islas Baleares. En conjunto para todas las islas, se aprecia un crecimiento de producción de energía de RE, así como un mayor porcentaje de producción eólica y fotovoltaica desde su puesta en funcionamiento en el 2002.

Tabla 197. Evolución de la producción eléctrica bruta en Régimen Especial (TEP)

TEP	TIRME + Cogeneració (tep)	Eólica i fotovoltaica (tep)	Producción RE (tep)	% Eólica i fotovoltaica de RE
1997	11.133,56	0	11.133,56	0
1998	13.027,62	0	13.027,62	0
1999	15.314,54	0	15.314,54	0
2000	15.495,74	0	15.495,74	0
2001	16.973,05	0	16.973,05	0
2002	13.867,67	1.180,35	15.048,02	7,84
2003	15.472,09	31,39	15.503,48	0,2
2004	17.191,06	364,38	17.555,44	2,08
2005	14.863,21	517,29	15.380,50	3,36
2006	11.963,74	513,4	12.477,14	4,11
2007	9.798,23	648,11	10.446,33	6,2
2008	16.465,39	2.315,66	18.781,04	12,33
2009	14.509,23	7.528,75	22.037,98	34,16
2010	23.744,51	8.186,83	31.931,34	25,64
2011	27.018,11	7.658,04	34.676,15	22,08
2012	27.024,47	10.497,99	37.522,46	27,98
2013	25.085,60	10.549,39	35.634,99	29,60
2014	28.105,40	11.072,74	39.178,14	28,26
2015	33.738,45	11.042,45	44.780,90	24,66

Fuente: "Taula 8 Consumo y Producción de las centrales eléctricas a 2012. Régimen ordinario y especial". Portal energético de las Islas Baleares. Dirección general de Política Industrial. Consejería de Trabajo, Comercio e Industria del Govern de las Islas Baleares. http://www.caib.es/sites/energia/ca/l/taules_estadastiques_excel/

La producción de RE crece de manera continua debido a la participación de las energías eólica y fotovoltaica con una tendencia ascendente desde 2008, en valores que oscila • instalan entre el 2 y 3%. A su vez se produce la valorización de RSU por parte de la incineradora del Consejo de Mallorca en Son Reus y el incremento sustancial que se produce en el 2010 con el funcionamiento de dos nuevos hornos, que aumentan la producción de energía alrededor de 100.000 tep. Hasta el año 2007 la participación de energía solar y eólica mostraba fuertes oscilaciones • instalaciones, pero desde el año 2008 el incremento es continuo.

El consumo de energía eléctrica por sectores muestra una progresiva reactivación en la que destacan un incremento de casi un 14 % en el consumo de la industria y un 2,02% en el residencial.

Tabla 198. Evolución de la distribución de energía eléctrica por sectores en Baleares (TEP)

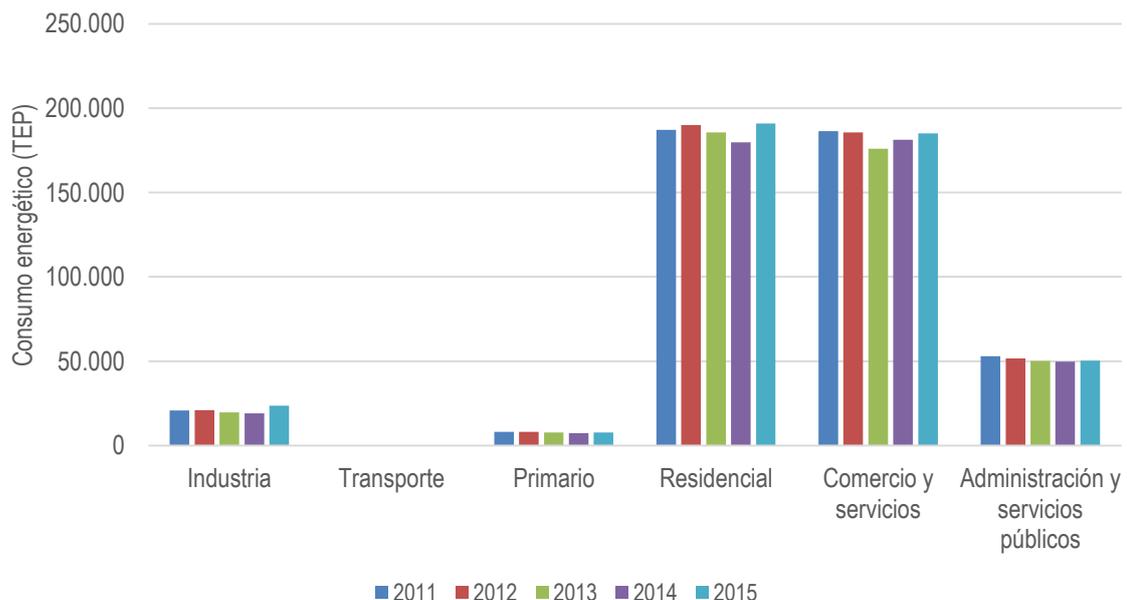
	2011	Δ%11/10	2012	Δ%12/11	2013	Δ%13/12	2014	Δ%14/13	2015	Δ%15/14
Industria	20.756	-10,09	20.994	1,15	19.570	-6,78	19.024	-2,79	23.619	24,16

Transporte	166	1,66	168	0,73	172	2,52	170	-0,98	164	-3,63
Primario	8.127	6,07	8.116	-0,14	7.805	-3,83	7.432	-4,79	7.682	3,37
Residencial	187.071	-3,77	189.930	1,53	185.671	-2,24	179.773	-3,18	190.844	6,16
Comercio y servicios	186.422	2,14	185.637	-0,42	176.012	-5,19	181.278	2,99	185.080	2,10
Administración y servicios públicos	52.960	-2,62	51.708	-2,36	50.061	-3,19	49.704	-0,71	50.297	1,19
Total consumo final	455.504	-1,45	456.553	0,23	439.292	-3,78	437.381	-0,43	457.687	4,64

Fuente: "Taula 10 Producció i consum d'energia elèctrica a las Islas Baleares". Portal energètic de las Islas Baleares. Dirección general de Política Industrial. Consejería de Trabajo, Comercio e Industria del Govern de las Islas Baleares. http://www.caib.es/sites/energia/ca/l/taules_estadastiques_excel/

Tal y como se puede ver en la siguiente gráfica el consumo en residencial, comercial y servicios es el más elevado, siendo considerablemente superior al resto.

Gráfico 15. Evolución de la distribución de energía eléctrica por sectores en Baleares (TEP)



Fuente: "Taula 10 Producció i consum d'energia elèctrica a las Islas Baleares". Portal energètic de las Islas Baleares. Dirección general de Política Industrial. Consejería de Trabajo, Comercio e Industria del Govern de las Islas Baleares. http://www.caib.es/sites/energia/ca/l/taules_estadastiques_excel/

d) Otras presiones asociadas a la producción de energía

Otras presiones muy importantes que provoca el consumo de energía, a pesar de que no son de este capítulo, son las siguientes:

- **Contaminación atmosférica.** La gran mayoría de la contaminación atmosférica que se genera se debe a la generación de energía por crema de combustibles: carbón, coque, productos petrolíferos, biomasa, RSU, gases.
- **Consumo de Territorio.** Todas las infraestructuras necesarias para generar y distribuir la energía ocupan un territorio muy importante: el gas canalizado, las redes de distribución de energía, las centrales de producción con el impacto sobre el suelo, la vegetación y el paisaje que esto supone.

8.2. RESPUESTAS

Las respuestas en el vector “energía” consisten básicamente en la promoción de la eficiencia y ahorro energético, la promoción de las energías renovables y la diversificación energética. En este apartado se describirá la participación de las energías renovables, así como aquellos planes y medidas llevadas a cabo en las islas.

Además, en aras de una mejora del medio ambiente, se aprueba una normativa extensa dedicada a la regulación del mercado energético. Una parte alude a la contaminación atmosférica y las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, que se detalla en el vector de contaminación atmosférica. En este apartado se presta atención a la normativa relacionada con el consumo energético y la promoción de energías renovables.

a) Planificación i normativa

a.1) Planificación y Normativa europea

a.2) Política europea

La **Política Energética de Europa**¹²⁴ persigue tres objetivos principales:

- Seguridad de abastecimiento: Desarrollando una política exterior común y el establecimiento de un diálogo con los Estados miembros y sus socios.
- Competitividad: De las economías europeas y abastecimiento energético a coste asequible. Se necesita poner en práctica una legislación transparente relativa al mercado interior.
- Sostenibilidad: Reforzando el liderazgo de la UE a través de la adopción de un plan de acción sobre la eficiencia energética y la continuación del desarrollo de las energías renovables, así como la puesta en práctica del plan de acción en materia de biomasa

La Comisión ha puesto en marcha un plan para crear en Europa una [Unión de la Energía](#) y así garantizar que los ciudadanos y las empresas de la UE tengan un suministro energético seguro, asequible y respetuoso con el clima.

Objetivos

La UE se ha fijado objetivos de clima y energía para 2020, 2030 y 2050.

Objetivos para 2020:

¹²⁴ https://europa.eu/european-union/topics/energy_es

- ❑ reducir las emisiones de gases de efecto invernadero un 20%, como mínimo, respecto a los niveles de 1990
- ❑ obtener un 20% de la energía a partir de fuentes renovables
- ❑ mejorar la eficiencia energética en un 20%.

Objetivos para 2030:

- ❑ 40% de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero
- ❑ al menos 27% de energías renovables
- ❑ aumento de la eficiencia energética en un 27-30%
- ❑ 15% de interconexión eléctrica (es decir, el 15% de la electricidad generada en la UE debe poder transportarse a otros Estados miembros).

Objetivo para 2050:

- ❑ 80-95% de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero respecto a los niveles de 1990. La Hoja de Ruta de la Energía para 2050¹²⁵ muestra el camino para alcanzar esa meta.

Directiva 2010/31 relativa a la eficiencia energética de los edificios.

Objetivo: edificios de consumo de energía casi nulo.

A partir del 31 de diciembre de 2020, todos los edificios nuevos deben tener un consumo de energía casi nulo. Los nuevos edificios que estén ocupados y que sean propiedad de las autoridades públicas deben cumplir los mismos criterios después del 31 de diciembre de 2018.

Directiva 2012/27 relativa a la eficiencia energética

Objetivo: Obligar a los Estados miembros a renovar el 3% de la superficie total de “edificios con calefacción y/o frío ocupadas por sus propietarios del gobierno central” (departamentos administrativos cuyas responsabilidades abarcan todo el territorio).

a.3) Investigación en la UE

En el marco del **programa de investigación de la UE**, en el período 2014-2020 se destinan casi 6 000 millones de euros a la investigación en materia de energía no nuclear. En septiembre de 2015 la Comisión adoptó el **Plan estratégico de la energía**¹²⁶, que ayudará a abordar los retos para la transformación del sistema energético de la UE. Dicho plan se centra en medidas que ayudarán a la UE a convertirse en el líder mundial en materia de energías renovables y a desarrollar sistemas eficientes desde el punto de vista energético.

¹²⁵ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:52011DC0885>

¹²⁶ <http://ec.europa.eu/research/index.cfm?pg=newsalert&year=2015&na=na-150915>

El liderazgo tecnológico en el ámbito de las energías alternativas y la reducción del consumo de energía generarán enormes oportunidades industriales y de exportación. También ayudarán a impulsar el crecimiento y la creación de empleo.

Las energías renovables desempeñarán un papel fundamental en la transición hacia un sistema de energía limpia. Europa se ha fijado el objetivo de llegar colectivamente, a más tardar en 2030, a un porcentaje de al menos un 27 % de energías renovables en el consumo final de energía. En 2030, la mitad de la producción de electricidad de la UE procederá de fuentes renovables. En 2050 nuestra electricidad debería producirse sin ninguna emisión de carbono.

a.4) Normativa y planificación estatal

- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).¹²⁷ La estrategia española de adaptación al cambio climático es el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).
- Plan de Energías Renovables 2011-2020¹²⁸: El PER tiene el objetivo de lograr, tal y como indica la Directiva comunitaria, que en el año 2020 al menos el 20 % del consumo final bruto de energía en España proceda del aprovechamiento de las fuentes renovables.
- Plan de Acción de ahorro y eficiencia energética 2011-2020¹²⁹: Este Plan, que da continuación al Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2014-2020, se configura como una herramienta central de la política energética, cuya ejecución está permitiendo alcanzar los objetivos de ahorro y eficiencia energética que se derivan de la Directiva 2012/27/UE.

a.5) Normativa y planificación autonómicas

En el ámbito autonómico se aplican los siguientes conjuntos de acciones: eficiencia y ahorro energético, planificación y subvenciones o ayudas. Todas enmarcan en la planificación.

- Plan de eficiencia energética 2006-2015: El Plan de eficiencia energética es un instrumento de planificación y soporte de las futuras políticas energéticas, englobadas dentro del Plan Director sectorial energético, cuyo objetivo principal es reducir en un 1% anual la intensidad energética final.
- Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares: La Memoria del documento aprobado analiza las posibilidades de implantar -y cuantifica el efecto que se puede obtener medidas de ahorro energético-; de racionalización en el uso de la energía; de diversificación energética (introduce el gas natural como fuente energética para la producción de electricidad y como vector para el abastecimiento energético final en los sectores industrial, residencial y terciario), y de implantación de energías renovables y autóctonas limpias, a fin de disminuir la repercusión que tiene sobre el medio ambiente el uso de combustibles fósiles. Asimismo, fija las infraestructuras necesarias para abastecer la demanda energética de los próximos quince años y, en definitiva, establece los elementos necesarios para que el Gobierno de las Islas Baleares, con unos determinados criterios, pueda garantizar el suministro, tanto de electricidad como de otras formas o vectores energéticos, en nuestra comunidad, así como también su calidad.

¹²⁷ http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/planificacion_seguimiento.aspx

¹²⁸ <http://www.idae.es/tecnologias/energias-renovables/plan-de-energias-renovables-2011-2020>

¹²⁹¹²⁹ <http://www.idae.es/tecnologias/eficiencia-energetica/plan-nacional-de-accion-de-eficiencia-energetica-2017-2020>

Desde los años 2012 y 2015 se ha publicado la siguiente **normativa**:

- ❑ Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, publicado en el Boletín Oficial del Estado nº89 del 13 de abril de 2013.
- ❑ Resolución del consejero de Economía y Competitividad de Illes Balears de 24 de marzo de 2014 por la que se aprueba la convocatoria pública para presentar solicitudes de subvención para el fomento de instalaciones de energía solar fotovoltaica y de energía eólica para autoconsumo dirigida a empresas y a asociaciones empresariales.
- ❑ Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- ❑ Orden IET/1168/2014, de 3 de julio, por la que se determina la fecha de inscripción automática de determinadas instalaciones en el registro de régimen retributivo específico previsto en el Título V del RD 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, cogeneración y residuos.
- ❑ RD 738/2015, de 31 de julio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica y el procedimiento de despacho en los sistemas eléctricos de los territorios no peninsulares.
- ❑ Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- ❑ Orden IET/1345/2015, de 2 de julio, por la que se establece la metodología de actualización de la retribución a la operación de las instalaciones con régimen retributivo específico.
- ❑ Orden IET/1953/2015, de 24 de septiembre, por la que se modifica la Orden IET/1459/2014, de 1 de agosto, por la que se aprueban los parámetros retributivos y se establece el mecanismo de asignación del régimen retributivo específico para nuevas instalaciones eólicas y fotovoltaicas en los sistemas eléctricos de los territorios no peninsulares.
- ❑ Orden IET/289/2015, de 20 de febrero, por la que se establecen las obligaciones de aportación al Fondo Nacional de Eficiencia Energética en el año 2015.
- ❑ Real Decreto 290/2015, de 17 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, por el que se fijan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo, se regula el uso de determinados biocarburantes y el contenido de azufre de los combustibles para uso marítimo.

b) Energías renovables

Hay tres grupos principales de energías renovables en las Islas Baleares: los residuos sólidos urbanos, la biomasa y las energías solar y eólica, que se analizarán en este apartado:

- ❑ **Los residuos sólidos urbanos (RSU):** formado por los residuos domésticos, los cuáles son incinerados en Son Reus (Palma). El calor resultante de la incineración de estos residuos se utiliza para generar energía eléctrica que se incorpora a la red. Se considera que no todos los residuos sólidos urbanos incinerados son biomasa, de forma que no pueden ser considerados

en su totalidad como renovables. Legalmente sólo la mitad se puede considerar energía renovable y así es como se aportan los datos en las tablas siguientes. La planta de valorización de residuos se ubica en Mallorca y entró en servicio en marzo de 1997, con una capacidad de tratamiento de 300.000 toneladas al año.¹³⁰ Actualmente se dispone de dos líneas más, construidas con las últimas novedades tecnológicas, y con una capacidad de unas 430.000 toneladas al año.

- **Biomasa.** En el segundo caso, se trata del uso de restos vegetales tales como leña, madera, cáscara de almendra y, especialmente, restos de podas. El uso de estas fuentes de energía primaria depende de su disponibilidad y el precio de otras fuentes de energía, pero en los últimos años, y tal como se mostrará en este apartado, su consumo está disminuyendo.
- **Energía solar y eólica:** El incremento de la energía solar y eólica se produce de manera mucho menor, aunque de forma continua. La mayoría de instalaciones de este tipo de energía son privadas, que suministran energía a la red eléctrica. A continuación se presentan la serie consecutiva anual de producción de energías renovables de las Islas Baleares desde el 2008 hasta el 2015:

Tabla 199. Evolución del consumo de energías renovables en Baleares (TEP)

Tipología	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Energía primaria total (Renovable+No Renovable)	3.078.856	2.951.670	2.919.635	2.833.539	2.743.136	2.675.049	2.679.375	2.711.007
RSU ¹³¹	28.919	26.673	37.642	51.541	46.635	42.548	46.338	52.644
Biomasa	32.608	33.827	33.483	11.865	16.282	18.237	16.089	11.470
Energía solar fotovoltaica y eólica	2.298	7.428	8.094	8.179	10.451	10.517	11.045	10.991
Total renovables	63.825	67.928	74.480	71.585	73.368	71.338	73.473	75.105
Porcentaje de Energía renovable %	2,07	2,30	2,55	2,53	2,67	2,67	2,65	2,77
Variación %	9,23	6,43	9,65	-3,89	2,49	-2,77	2,99	2,22
Nivel dependencia energética	97,93	97,69	97,29	97,46	97,32	97,24	97,27	97,23

Fuente: Portal de Energía de la Dirección General de Energía y Cambio Climático de la Consejería de Territorio, Energía y Movilidad del Govern de Balears. http://www.caib.es/sites/energia/ca/taules_estadistiques_excel/ y datos de Población de derecho e IPH de <https://ibestat.caib.es/ibestat/estadistiques/>

En los datos mostrados de consumo de energías renovables no se tiene en cuenta la importación de energía renovable por no ser producida en Baleares. Esto implica que el consumo real de energías renovables en las islas es mayor. En torno a un 33 % de la energía que se importa tiene origen en las renovables.

¹³⁰ Según datos publicados en: http://www.tirme.com/es/incineracion_02f3s.html

¹³¹ El Plan de Acción Nacional de Energías renovables 2011-2020 considera el 50% de los RSU incinerados como energía renovable.

En la tabla tampoco aparece reflejado el autoconsumo fotovoltaico no conectado a red, calderas particulares de biomasa y otras iniciativas unifamiliares privadas, por carecer de datos.

Tras el primer análisis, mencionar que la participación de las energías renovables sigue una tendencia ascendente desde el 2008, en valores que oscilan entre el 2 y 3%. Este incremento es debido sobre todo a la valorización de RSU por parte de la incineradora del Consejo de Mallorca en Son Reus y el incremento sustancial que se produce en el 2010 con el funcionamiento de dos nuevos hornos, que aumentan la producción de energía en torno a 100.000 tep. También se ha incrementado mucho la energía solar fotovoltaica. Hasta el año 2007 la participación de energía solar y eólica mostraba fuertes oscilaciones, pero desde el año 2008 el incremento es continuo.

Sin embargo parece haberse estabilizado en los últimos años en un poco menos del 3% del total de la producción de las Islas Baleares. El alto incremento experimentado entre el 2008 y el 2010 por las renovables se ha estabilizado mostrando una línea más tendencial entre los años 2010 y 2015.

En el año 2015, la principal fuente de energía renovable no proviene de la energía solar como cabría esperar en una localización geográfica privilegiada como la de las islas, sino de la valorización energética de los residuos, que en 2015 supone más del 70 % de la producción de energía renovable de Illes Balears.

c) Estrategia Balear de Cambio Climático 2013-2020

Tal y como se ha explicado para el vector aire, la **Estrategia Balear de Cambio Climático 2013-2020**, además de establecer un objetivo concreto de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para las Islas Baleares para el periodo 2013-2020 (20% de reducción respecto a datos del 2005), persigue objetivos particularizados para cada uno de los sectores implicados.

Uno de los primeros pasos en la puesta en marcha de La Estrategia Balear de Cambio Climático ha sido la elaboración del **Plan de acción de mitigación contra el cambio climático en las Islas Baleares 2013-2020**, que se aprobó definitivamente el 9 de abril de 2014, documento donde se plasman todas las actuaciones que se han estado haciendo y que se harán para reducir las emisiones en las Islas Baleares, y cuantificarlas para poder evaluar nuestra contribución a la lucha contra el cambio climático.

8.3. INDICADORES

Tabla 200. Consumo y variación de energía primaria (Indicador 8.1 y 8.2)

Consumo de energía primaria/Variación del consumo de energía primaria	2012	2013	2014	2015
Consumo de energía primaria (TEP)	2.743.136	2.675.049	2.769.375	2.711.007
Variación del consumo de energía primaria (%)	-3,19	-2,48	3,53	-2,11

Tabla 201. Consumo y variación de energía primaria por persona (Indicador 8.3 y 8.4)

Consumo de energía primaria por persona/Variación del consumo de energía primaria por persona	2012	2013	2014	2015

Consumo de energía primaria por persona (TEP/Habitante)	2,45	2,41	2,51	2,45
Variación del consumo de energía primaria por persona (%)	-3,92	-1,63	+4,14	-2,39

Tabla 202. Energía primaria por tipos (Indicador 8.5)

Energía primaria por tipos:	2012	2013	2014	2015
Carbones y coque del petróleo	24,53	22,30	19,69	17,98
Productos petrolíferos	58,89	58,06	56,94	57,14
Gas Natural y canalizado	10,41	11,59	15,01	15,94
Energía Solar, eólica y biomasa	0,97	1,08	0,98	0,83
Valorización de RSU	3,40	3,18	3,35	3,88
Electricidad importada	1,79	3,79	4,03	4,24

Tabla 203. Consumo final y variación de energía por persona (Indicadores 8.6 y 8.7)

Consumo final de energía por persona/ Variación del consumo final de energía por persona	2012	2013	2014	2015
Consumo de energía neto por persona (TEP/Habitante)	1,44	1,40	1,47	1,40
Variación del consumo de energía neto por persona (%)	-1,37	-2,78	+5,00	-4,76

Tabla 204. Consumo final y variación de energía eléctrica (Indicadores 8.8 y 8.9)

Consumo final de energía por persona/ Variación del consumo de energía eléctrica	2012	2013	2014	2015
Consumo de energía eléctrica (TEP)	485.290,23	408.660,51	398.002,59	413.780,34
Variación del consumo de energía eléctrica (%)	-8,30	-15,79	-2,61	+3,96

Tabla 205. Consumo final de energía por sectores (Indicador 8.10)

Consumo final de energía por sectores	2012	2013	2014	2015
Industria	75.802	83.616	132.183	81.837
Transporte	1.112.279	1.119.045	1.139.849	1.150.910

Primario	61.645	68.231	63.883	77.181
Servicios y Servicios públicos	324.334	314.818	346.608	321.805
Residencial	292.142	290.512	294.829	282.777

Tabla 206. Consumo final y variación de energía en transportes (Indicador 8.11 y 8.12)

Consumo final de energía en transporte/ Variación del consumo final de energía en transportes	2012	2013	2014	2015
Consumo final de energía en transportes (TEP)	1.112.279	1.119.045	1.139.849	1.150.910
Variación del consumo final de energía en transportes (%)	-1,56	+0,61	+1,86	+0,97

Tabla 207. Participación en Energías renovables (Indicador 8.13, 8.14 y 8.15)

Participación de las energías renovables/ Variación de la producción de energías renovables	2012	2013	2014	2015
Participación de las energías renovables (%)	2,67	2,67	2,65	2,77
Variación de la producción de energías renovables (%)	2,49	-2,77	2,99	2,22
Nivel de dependencia energética (%)	97,32	97,24	97,27	97,23

9. RESIDUOS

Los **residuos** es uno de los vectores ambientales que tradicionalmente se incluye en los análisis del estado del medio ambiente de un territorio, junto con la calidad del aire, las aguas y la energía. Se considera un residuo a cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención o la obligación de desprenderse (art. 3.1 de la Directiva Marco de Residuos).

9.1. PRESIONES

A continuación se ofrecen los datos en relación a residuos sólidos urbanos (en adelante RSU), residuos peligrosos y además, se analizarán de forma específica los residuos de lodos de depuradora, los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD), Residuos de vehículos fuera de uso (en adelante VFU), los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (en adelante RAEE) y los neumáticos fuera de uso (en adelante NFU)¹³².

- En el caso de los RSU, se contemplarán las fracciones más habituales de producción en el ámbito doméstico, comercial y/o industrial, y cuya recogida es competencia municipal (envases ligeros, papel y cartón, vidrio, materia orgánica y resto o rechazo).
- Para los residuos peligrosos se contemplarán aquellos residuos incluidos y considerados como tal en la Lista Europea de Residuos, de acuerdo con la normativa ambiental vigente, recogidas por gestores autorizados.

a) Evolución en la producción de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

Los RSU que se analizarán en este capítulo, son aquellos residuos producidos en el ámbito doméstico, comercial e industrial cuya competencia es municipal (envases ligeros, papel y cartón, vidrio, materia orgánica y resto o rechazo).

A continuación se proporcionan los datos de recogida de residuos sólidos urbanos disgregados por isla desde el año 2010 hasta el 2015:

Tabla 208. Recogida de Residuos Sólidos Urbanos (toneladas)¹³³ en las Islas Baleares

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mallorca	554.097,93	550.135,99	534.486,91	531.847,91	545.413,86	579.469,18
Ibiza	102.447,25	107.857,50	100.294,77	108.029,52	116.950,01	126.927,63
Menorca	58.377	56.970	55.047	53.392	55.265	56.707
Formentera	6.612,10	9.001,74	6.864,86	6.841,78	7.215,98	8.155,98
Baleares	723.427,45	725.839,32	705.206,20	701.893,63	726.820,33	772.496,72
Variación	0	0,33	-2,84	-0,47	3,55	6,28

Fuente: Informe de coyuntura 2015, elaborado a partir de datos de la Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca.

En el periodo de análisis (2012-2015) y para Baleares, se ha producido un **incremento** de las toneladas producidas de residuos, en concreto un **9,54%**. Esto es debido a que en los años anteriores,

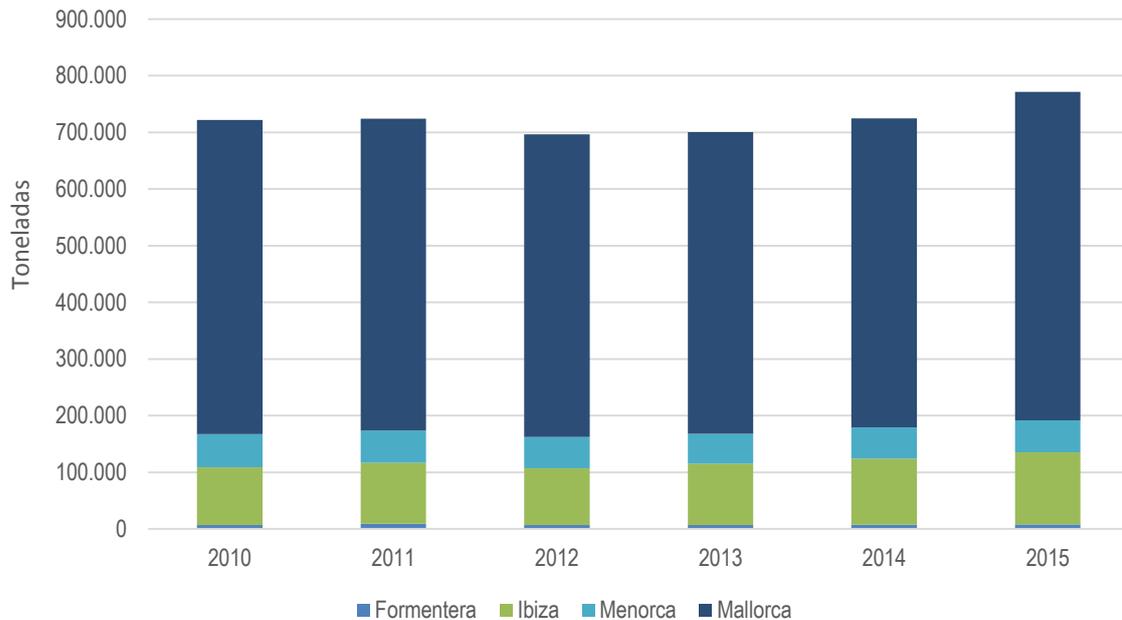
¹³² Esta división de los residuos no coincide exactamente con la definición aportada por la ley de Residuos y suelos contaminados 22/2011, pero es la forma en la que se disponen los datos desde antes de la entrada en vigor de la ley y nos sirve para comparar la evolución de las variables analizadas.

¹³³ Fracciones: Rechazo, Materia Orgánica, Papel/cartón; Envases y Vidrio.

la crisis económica ha producido un descenso en el volumen de residuos producidos, asociado básicamente cambios en los niveles de vida, de población y de actividad económica.

Al observar el histórico gráficamente, se observa como la curva descendente debida a la crisis económica ha cambiado de tendencia.

Gráfico 16. Evolución de la producción de RSU (Toneladas)



Fuente: Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca. Consell Insular de Mallorca, Consell Insular de Menorca, Consell Insular de Ibiza, Consell Insular de Formentera.

Si observamos la distribución por islas de la recogida de RSU del 2015 podemos ver que la mayor parte se produce en Mallorca (un 75%). Esta tendencia se repite en todos los años de análisis.

Aparte de la producción total de residuos urbanos, se aplica otro indicador para establecer la tendencia en este vector, y es la producción de residuos tanto por habitante/año como por habitante/día.

El indicador se va a proporcionar tanto para la población de hecho como para la población de derecho, ya que se produce un cambio sustancial entre un tipo de población y otra, debido principalmente a que la de hecho incluye al turismo que puede llegar a duplicar la población empadronada en fechas puntuales.

Tabla 209. Volumen de Residuos Sólidos Urbanos recogido por habitante

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Población de derecho	1.106.049	1.113.114	1.119.439	1.111.674	1.104.479	1.107.220
Población de hecho (Total)	1.322.628	1.359.178	1.382.842	1.399.824	1.406.614	1.435.683
Recogida de RSU Total (t)	723.427,45	725.839,32	705.206,20	701.893,63	726.820,33	772.496,72

Kg/Año por hab. de derecho	654,06	652,08	629,96	631,38	658,07	697,76
Kg/Día por hab. de derecho	1,79	1,79	1,73	1,73	1,80	1,91
Kg/Año por hab. de hecho	546,96	534,03	509,97	501,41	516,72	538,07
Kg/Día por hab. de hecho	1,50	1,46	1,40	1,37	1,42	1,47

Fuente: Informe de coyuntura 2015, a partir de datos de IBESTAT y Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca.

En la recogida de **RSU por habitante** también se observa este cambio de tendencia analizado anteriormente y el aumento progresivo hasta el **5,51%** de kg/Año desde el 2012 hasta el 2015.

Se muestran a continuación los datos detallados de la **recogida de RSU por fracciones y por islas**:

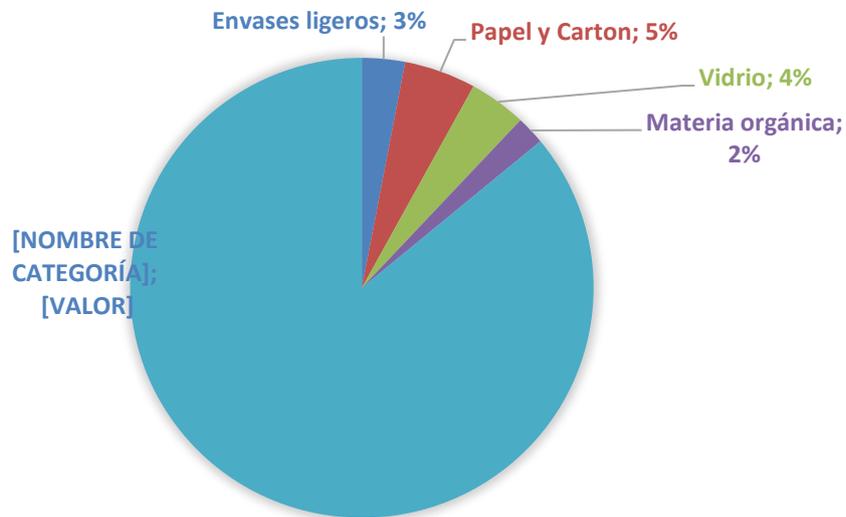
Tabla 210. Detalle de la recogida de Residuos Sólidos Urbanos por fracciones (toneladas) en las Islas Baleares

		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Envases ligeros	Formentera	253,34	254,66	255,34	244,26	305,96	377,58
	Ibiza	1.753,35	2.002	2.067,56	2.090,49	2.296	2.617,79
	Menorca	1.896	1.731	1.693	1.823	1.924	1.956
	Mallorca	10.611,91	11.424,36	11.949,80	12.136,59	12.724,12	13.908,98
	Baleares	14.514,60	15.412,50	15.965,70	16.294,34	17.250,08	18.860,35
Papel - Cartón	Formentera	859,86	864,16	868,22	778,48	846,34	859,28
	Ibiza	6.430,62	6.607,12	6.684,62	6.403,81	6.653,1	7.087,59
	Menorca	5.886	5.942	5.468	5.163	5.312	5.442
	Mallorca	28.999,29	28.685,70	25.844,22	25.527,19	26.580,53	27.511,02
	Baleares	42.175,77	42.098,96	38.865,06	37.872,48	39.391,98	40.899,89
Vidrio	Formentera	780,18	754,48	704,52	760,04	823,28	854
	Ibiza	4.262,49	4.761,61	5.044,84	5.277,05	5.954,04	6.336,36
	Menorca	2.420	2.526	2.638	2.648	2.736	2.800
	Mallorca	19.610,18	20.401,54	20.651,25	20.956,06	22.103,11	22.603,14
	Baleares	27.072,85	28.443,64	29.038,61	29.641,15	31.616,43	32.593,50
Fracción orgánica de recogida municipal	Formentera	0	0	0	0	0	0
	Ibiza	0	0	0	0	0	0
	Menorca	1.584	1.514	1.427	1.174	973	653
	Mallorca	11.366,55	13.307,39	13.758,64	13.628,07	15.452,10	17.061,04
	Baleares	12.950,55	14.821,39	15.185,64	14.802,07	16.425,10	17.714,04
Total Recogida selectiva		96.713,77	100.776,49	99.055,01	98.610,04	104.683,59	109.213,78
Resto (Rechazo)	Formentera	6.612,10	9.001,74	6.864,86	6.841,78	7.215,98	7.301,98
	Ibiza	90.000,79	94.486,77	93.182,37	94.258,17	102.046,87	110.885,89
	Menorca	46.591	45.257	43.821	42.584	44.320	45.856
	Mallorca	483.510	476.317	462.283	459.600	468.554	498.385
	Baleares	626.713,68	625.062,83	606.151,19	603.283,59	622.136,74	662.428,94
Total RSU		723.427,45	725.839,32	705.206,20	701.893,63	726.820,33	772.496,72

Fuente: Informe de coyuntura, 2015. Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca. Consell Insular de Mallorca, Consell Insular de Menorca, Consell Insular de Ibiza, Consell Insular de Formentera.

Como se puede ver en el siguiente gráfico lo que mayor proporción se recoge es de "rechazo", seguido de papel y cartón (5%) y de vidrio (4%), envases ligeros (3%) y materia orgánica (2%).

Gráfico 17. Caracterización global de la recogida de RSU de Baleares (2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca.

La recogida selectiva de residuos en las islas, en el periodo 2012-2015 ha aumentado un 10,26% para todas las fracciones analizadas.

La tendencia general es desde el año 2012 a un aumento en la recogida de las diferentes fracciones, tal y como se aprecia en los gráficos siguientes, aunque de manera más acusada por el volumen de producción de residuos en Mallorca e Ibiza.

b) Evolución de la producción de Residuos Peligrosos (RP)

En cuanto a los **Residuos Peligrosos (RP)** generados en las Islas Baleares ha ido variando año tras año, como se puede observar en la tabla que se presenta. Lo más significativo es que en el periodo 2012-2015 disminuye drásticamente (un 35%) la recogida de los mismos, no volviéndose a alcanzar los valores del periodo comprendido entre 2006-2012.

Tabla 211. Evolución de la recogida de Residuos Peligrosos en Baleares

Año	Total recogido (toneladas)	Variación anual (%)
2004	20.135	10,35
2005	19.043	-5,42
2006	24.532	28,82
2007	27.743	13,09
2008	27.071	-2,42
2009	29.240	8,01
2010	34.836	19,14
2011	27.279	-21,64
2012	28.184	3,25
2013	18.307,77	-35,04
2014	17.825,85	-2,63

2015	19.045,56	6,84
------	-----------	------

Fuente: Informe de coyuntura, 2015. Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca.

Al representarlo gráficamente vemos como desde el 2005 hasta el 2010 hay un **incremento de casi un 80 %** en la recogida de residuos peligrosos (casi se duplica la cantidad recogida en 2005) y luego, a partir de 2010 empieza a bajar drásticamente hasta alcanzar niveles de hace 10 años. Específicamente para el periodo 2012-2015

Según los datos facilitados por las empresas productoras de residuos peligrosos en sus declaraciones anuales, los residuos que más se recogen anualmente fueron baterías, aceites minerales, residuos de aparatos eléctricos y restos de hidrocarburos.

c) Evolución de la producción de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

En relación a los **residuos de construcción y demolición (RCD)**, y en la misma tónica que en los RSU, su recogida en las Islas Baleares ha experimentado un cambio de tendencia desde 2012, incrementándose sustancialmente en los últimos tres años.

Los datos numéricos anuales de recogida de RCD, segregados por isla, se muestran a continuación.

Tabla 212. Evolución de los Residuos de Construcción y Demolición (T)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mallorca	278.737,15	211.667,85	175.094,09	181.298,84	222.379,44	287.257,42
Menorca	88.154,43	75.276,67	51.210,34	49.686,39	41.817,16	61.764,87
Ibiza	1.209,51	1.348,94	1.634,96	1.034,80	1.707,24	668,78
Formentera	No hay datos					
TOTAL Illes Balears	279.946,66	213.016,79	179.397,83	185.356,02	229.598,62	292.665,29

Fuente: Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca. Consell Insular de Mallorca, Consell Insular de Menorca, Consell Insular de Ibiza, Consell Insular de Formentera.

El año 2015 muestra un aumento significativo en todas las islas salvo en Ibiza, donde se produce un descenso en la recogida.

Todos los residuos de construcción y demolición de Formentera se están recogiendo, incluso los de pequeñas reparaciones domésticas. Se están acumulando en un espacio acondicionado para ello, con la intención de ser tratados correctamente en un futuro, pero no se está contabilizando la cantidad anual recogida.

d) Evolución de la producción de Residuos de Vehículos al Final de su vida útil (VFU)

El número de **residuos de vehículos al final de su vida útil** se conoce a través del número de vehículos depositados y descontaminados en Centros Autorizados de Recepción y Descontaminación (CARD), puesto que para dar de baja un vehículo y dejar de pagar sus impuestos se ha de acreditar que ha sido entregado en un CARD.

El Sistema Integrado de Gestión SIGRAUTO constituye la referencia en cuanto a los VFU de Baleares (en lo que se refiere a turismos, todo terrenos y vehículos industriales de menos de 3500 Kg).

Sus datos de recogida anuales aparecen reflejados en la siguiente tabla:

Tabla 213. Vehículos descontaminados por SIGRAUTO en Baleares

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Vehículos descontaminados por SIGRAUTO en Baleares	27.314	23.619	18.698	19.441	22.799	24.167	23.858

Fuente: Informe de coyuntura 2015, a partir de datos de SIGRAUTO.

En relación a los **Residuos de neumáticos fuera de uso (NFU)**, según datos de los dos sistemas integrados de gestión autorizados en las Baleares para la gestión de neumáticos fuera de uso (TNU y Signus Ecovalor), en el año 2014 se han recogido en Baleares 5.000 toneladas de neumáticos fuera de uso, y en 2015 5.801 t.

Tabla 214. Residuos neumáticos fuera de uso (T)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mallorca	3.550,31	3.565,41	3.183,62	3.193,61	3.477,33	4.025,46
Menorca	297,78	249,69	257	260,05	280,15	312,51
Ibiza	603,56	482,54	570	620,04	688,86	738,51
Formentera	61,29	49,59	53	41,65	50,21	68
TNU	146	294,28	337,66	364,04	504,02	657,35
TOTAL Illes Balears	4.658,94	4.641,51	4.401,28	4.479,39	5.000,56	5.801,83

Fuente: Informe de Coyuntura 2015, a partir de datos de la Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca. Memorias anuales SIGNUS y TNU. TIRME, Saica Natur Baleares S.L., TM Alcúdia Reciclatges, Calvià 2000 SA, Emaya S.A. Consell de Mallorca. Consell de Menorca.

e) Evolución de la producción de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) de origen doméstico.

Los datos de esta tabla no proceden de los gestores autorizados de residuos peligrosos, como los mostrados en el apartado de residuos peligrosos, sino del Consell Insular de Mallorca, del de Menorca, del de Ibiza y del de Formentera.

Al final de la tabla se han añadido los datos, aportados por el Govern Balear, de RAEEs recogidos por

Nuevamente hay que aclarar que los resultados de estos datos deben tratarse con precaución pues muchos de los RAEE que aparecen recogidos en esta tabla pueden proceder de actividades profesionales que no gestionan correctamente sus residuos, otros son abandonados en el campo y no se contabilizan, etc.

Tabla 215. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos de origen doméstico (T)

	2014	2015
Mallorca	1.563,28	1.705,90
Menorca	748,17	839,80
Ibiza	1.166,41	1.409,13
Formentera	167,48	176,01
TOTAL Illes Balears	3.645,34	4.130,84
RAEEs recogidos a través de gestores autorizados de residuos peligrosos	1.907	3.076,90

Fuente: Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca. Consell Insular de Mallorca, Consell Insular de Menorca, Consell Insular de Ibiza, Consell Insular de Formentera.

Se muestra en la siguiente tabla, de forma específica y a modo de ejemplo, la variación de los últimos años en la composición por líneas de los RAEE tratados en TIRME. Los RAEE generados mayoritariamente son los electrodomésticos de línea blanca con CFC (frigoríficos, aires acondicionados, congeladores, etc.). No se dispone de datos diferenciados de las otras islas.

Tabla 216. Caracterización de los RAEE tratados en TIRME Mallorca (T)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Electrodomésticos línea blanca con CFC	1.477,39	1.105,21	1.352,74	998,71	893,06	1.064,64
Electrodomésticos línea blanca sin CFC	886,80	256,62	418,12	308,25	302,89	414,24
Electrodomésticos línea marrón y gris	207,18	150,58	123,59	115,49	367,33	227,02
TOTAL GENERAL	2.571,37	1.512,41	1.894,45	1422,45	1.563,28	1.705,90

Fuente: Dirección Insular de Residuos del Consell Insular de Mallorca.

Además de los residuos producidos en las islas, entre los años 2013 y 2015, se tomó la decisión de realizar importación de Residuos, Combustibles Derivados de Residuo (CDR), de otros lugares de la CEE para su incineración en TIRME¹³⁴:

- En octubre de 2013 la Comisión de Gobierno del Consell de Mallorca aprobó una operación de importación y tratamiento de CDR procedente de Colari (Roma) y de la Planta Intercomarcal de reciclaje de Sabadell con destino TIRME.
- En 2014 se autorizaron también la importación de residuos procedentes de la planta NWP RECYCLING de Portadown (Irlanda), así como otros procedentes de Giugliano y Tuffino (Italia).
- En 2015 se aprobó un acuerdo de revocación de estas autorizaciones de importación y tratamiento que se tradujo en la no importación de 120.839,38 toneladas de residuos (100.000 de ellas procedentes de Colari (Roma)).
- Entre 2014 y 2015 se importaron y trataron más de 116.000 toneladas de CDR en la planta de valorización energética de TIRME.

f) Evolución de la producción de residuos de lodos de estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR)

En relación a los **Residuos de lodos de estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR)**, hay que indicar que en Baleares existen diversas estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) que dan servicio a la población de las islas y que permiten darle una adecuada gestión a las aguas residuales que se generan. La Agencia Balear del Agua y la Calidad Ambiental (ABAQUA) gestiona 54 EDAR en Mallorca, 12 en Menorca, 10 en Ibiza y 1 en Formentera. El resto de EDAR no gestionadas por la ABAQUA se encuentran en los municipios de Palma, Calvià, Manacor, Alcúdia y Sant Llorenç des Cardassar.

Uno de los residuos principales que se producen en estas EDAR son los lodos de depuración. El destino de estos lodos es diverso, llevándose a cabo procesos de metanización (producción de biogás), de secado solar y posterior valorización energética, así como compostaje o forrajes.

¹³⁴ <http://www.tirme.com/>

Tabla 217. Evolución de la producción de lodos en las EDAR (toneladas)

		2010	2011	2012	2013	2014	2015
EDAR gestionadas por ABAQUA	Mallorca	26.119	26.052	24.343	24.661,48	25.833,60	28.025,84
	Menorca	6.670	7.881	8.292,26	7.145,89	6.602,22	6.808,99
	Ibiza	19.202	15.593	13.947	13.498,50	9.647,28	8.705
	Formentera	1.432	1.638	810	1.404	1.368	1.332
	Balears	53.423	51.164	47.392,26	46.709,87	43.451,10	44.871,83
EDAR gestionadas por municipios	Palma	25.066	25.143	Sin datos	27.957	26.062	27.022
	Santa Ponça (Calvià)	641,30	662,80	643	729,20	928,60	939,50
	Peguera (Calvià)	125,70	128,70	191,56	194,81	203,31	194,70
	Bendinat (Calvià)	107,30	111,30	122,68	132,59	120,90	120,70
	Manacor	2.948	2.552	Sin datos	Sin datos	1.310,92	1.189,44
	Sant Llorenç des Cardassar	4.228	4.060	Sin datos	Sin datos	2.034	2.777
	Alcúdia	1.230	1.827,45	Sin datos	Sin datos	1.283	1.528
	Total EDAR municipales	34.346,30	34.485,25	-	-	31.942,73	33.771,34
TOTAL ILLES BALEARS	141.192,30	136.813,25	-	-	118.844,93	123.515	

Fuente: ABAQUA, EMAYA, Calvià 2000, Facsa, EMSA, SAM MANACOR.

9.2. RESPUESTAS

a) Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos

La **separación de residuos** ha aumentado notablemente en los últimos años, pasando, las principales fracciones de recogida selectiva municipal (papel, envase, vidrio y orgánica) de ser un 9,88% sobre el total, en el año 2006, a un 14% en el año 2015.

Al analizar los resultados de los años 2012-2015 cabe destacar dos situaciones.

- ❑ Tras la bajada en la recogida de la fracción rechazo durante los años 2012 y 2013, se está produciendo un importante incremento superándose los valores de recogida de 2010.
- ❑ Cada vez se recoge más cantidad de las fracciones envases y vidrio, y menos papel. Esto puede tener una doble lectura. Una menor recogida de papel podría deberse a una menor concienciación en lo que se refiere a la separación de esta fracción. Sin embargo la justificación parece encontrarse en el cada vez menor consumo del papel; a menor producción, menor recogida. La existencia de smartphones, de prensa electrónica y de Internet, junto con políticas de concienciación en torno a la reducción del uso del papel, hacen que cada vez se consuma menos papel, y por ello se deposite menos en el contenedor azul.

Tabla 218. Volumen de residuos sólidos urbanos recogidos por fracción (toneladas)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Envases ligeros	14.514,60	15.412,50	15.965,70	16.294,34	17.250,08	18.860,35
Papel-Cartón	42.175,77	42.098,96	38.865,06	37.872,48	39.391,98	40.899,89
Vidrio	27.072,85	28.443,64	29.038,61	29.641,15	31.616,43	32.593,50

Fracción Orgánica de Recogida Municipal	12.950,55	14.821,39	15.185,64	14.802,07	16.425,10	17.714,04
Rechazo	626.713,68	625.062,83	606.151,19	603.283,59	622.136,74	662.428,94
TOTAL RSU	723.427,45	725.839,32	705.206,20	701.893,63	726.820,33	772.496,72

Fuente: Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca. Consell Insular de Mallorca, Consell Insular de Menorca, Consell Insular de Ibiza, Consell Insular de Formentera.

En relación a la **gestión y tratamiento** que se da a estos residuos, éste difiere de si se trata de una isla u otra.

En la siguiente tabla puede verse una estimación del destino de los RSU de Baleares. Estos datos deben valorarse con prudencia pues, al no haberse definido las fracciones estudiadas en los anteriores informes, existe cierto margen de error.

Tabla 219. Tratamiento de residuos urbanos (%) en las Islas Baleares

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Vertedero	23,57	22,32	20,93	21,45	21,67	21,61
Valorización energética	59,30	61,29	63,43	62,53	64,26	65,49
Reciclaje	11,50	11,63	11,73	12,23	11,53	10,38
Compostaje + Metanización + Bioestabilización	5,63	4,76	3,91	3,79	2,54	2,52
TOTAL	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos ofrecidos por: Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca. Consell Insular de Mallorca, Consell Insular de Menorca, Consell Insular de Ibiza, Consell Insular de Formentera.

Aunque destaca la consolidación de la valorización energética (incineración) como tratamiento principal de los residuos producidos, este dato está totalmente influenciado por la contribución al total de los datos de la isla de Mallorca (en torno a un 75 % de la recogida de residuos de las islas).

b) Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos por isla

b.1) Mallorca

En el año 2010 se abren dos nuevos hornos en la incineradora de TIRME, duplicando la capacidad de incineración. A partir del año 2012 se logra no depositar residuos en el vertedero. A finales de 2013, y con el fin de obtener mayor rendimiento energético de la incineración, se inicia la importación de residuos de forma piloto (llegan 1.835 toneladas de Cataluña). El Reglamento Europeo de Transporte de Residuos lo permite, sobre todo si son residuos código 19:12:10 (CDR) es decir, un residuo ya tratado, asimilado legalmente a un combustible.

Como puede verse en la tabla siguiente, el descenso progresivo de depósito en vertedero va acompañado de un aumento proporcional en la valoración energética, que se ha convertido en el destino mayoritario de los residuos domésticos de la isla.

Tabla 220. Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos en Mallorca¹³⁵

	2013	2014	2015
Vertederos	0	0	0
Valorización Energética	470.396,67	476.543,09	502.903,90
Reciclaje	52.617,28	57.054,39	50.191,32
Compostaje + metanización + Bioestabilización	10.283,74	11.816,22	12.480,18
Total	533.297,69	545.413,70	565.575,39

Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por la Dirección Insular de Residuos del Consell Insular de Mallorca.

Tabla 221. Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos en Mallorca (%)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Vertederos	30,29	31,82	4,95	2,84	0	0	0	0
Valorización Energética	52,74	50,80	78,35	81,42	84,17	88,20	87,37	88,92
Reciclaje	10,09	10,09	10,72	10,84	10,90	9,87	10,46	8,87
Compostaje + metanización + Bioestabilización	7,29	7,07	5,98	4,90	4,93	1,93	2,17	2,21
Total	100							

Fuente: Elaboración propia a partir de datos facilitados por la Dirección Insular de Residuos del Consell Insular de Mallorca.

Se pueden consultar más datos sobre Mallorca en la página Web del Consell de Mallorca.¹³⁶

b.2) Menorca

Menorca es la isla en la que se reciclaba una mayor proporción de RSU hasta el 2011. Hasta ese año el reciclaje estaba en torno al 30% de todos los residuos y toda la materia orgánica se reutilizaba como compost.

Esta situación cambia con la entrada de la Ley 22/2011, en donde sólo se considera compost a la enmienda orgánica obtenida a partir del tratamiento biológico y termófilo de residuos biodegradables recogidos separadamente, y no a la fracción orgánica separada posteriormente. El material bioestabilizado puede tener un uso en restauración de suelos degradados, pero no se contabiliza como compost. Si no se reutiliza, acaba en el vertedero, como fue el caso de Menorca y por ello en los años comprendidos entre el 2012 y el 2015 se elevan los vertidos.

Aparte de esto considerar para este periodo como significativo dos cuestiones:

- ❑ El 22 de diciembre de 2014 se clausura temporalmente el vertedero de Milà (Menorca)¹³⁷ para subsanar problemas detectados en su impermeabilización, lo que implica una serie de anomalías en el normal desarrollo de la gestión.
- ❑ En 2015 la recogida de rechazo de residuos domésticos se estima en unas 45.856 toneladas. De éstas, 26.540,77 fueron depositadas en el vertedero de Milà una vez fue reabierto (29 de Julio de 2015); 4.984,94 toneladas fueron transportadas a Mallorca para ser valorizadas y

¹³⁵ ¹³⁵ Se recogen en esta tabla sólo los datos referentes a las fracciones Envases, Papel y Cartón, Vidrio, Materia Orgánica de Recogida Municipal y Rechazo.

¹³⁶ http://www.conselldemallorca.net/?&id_parent=11311&id_section=13170&id_son=11315&id_lang=1

¹³⁷ <https://menorca.info/menorca/local/2017/603100/medio-ambiente-autoriza-sellado-del-vertedero-mila-por-millones-euros.html>

14.330,29 fueron depositados en una plataforma de acopio a la espera de que el vertedero recupere el 100% de operabilidad. Estas 14.330 toneladas serán incorporadas a vertedero entre 2016 y 2017. Para hacer los cálculos porcentuales han sido consideradas como incorporadas a vertedero, pues éste será su destino final.

Tabla 222. Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos en Menorca (%)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 ¹³⁸	2015
Vertederos	67,90	68,39	69,19	68,70	80,54	80,17	70,62	64,48
Valorización Energética	0	0	0	0	0	0	0	7,86
Reciclaje	20,10	17,95	17,23	17,61	16,88	17,53	17,35	16,53
Compostaje + metanización + Bioestabilización	12	13,66	13,58	13,69	2,57	2,30	12,03	11,12
Total	100	100						

Fuente: Informe de coyuntura 2015, a partir de datos facilitados el Consorcio de Residuos y Energía de Menorca.

En los años 2012 y 2013 se puede apreciar una bajada del 10 % en el porcentaje de tratamiento de la materia orgánica por compostaje y bioestabilización. Esto se debe a que sólo se ha tenido en cuenta la cantidad de materia orgánica recogida de forma específica en los contenedores de materia orgánica, sin incorporar al sumatorio la fracción de restos de poda, con la que se realiza el compost. En la elaboración de los datos de los años 2012 y 2013 sólo se tuvieron en cuenta los datos de Fracción Orgánica de Recogida Municipal (1.427,22 y 1.173 toneladas respectivamente) y no se incorporaron al sumatorio los datos de recogida de restos de poda de jardinería (6.076 y 4.926,56 toneladas para los años 2012 y 2013).

Tabla 223. Residuos depositados en el vertedero de Milá (t)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Vertedero	45.187	44.546,86	43.503,16	40.207	39.924,60	74.811,72	26.540,77

Fuente: Informe de coyuntura, 2015 a partir de datos facilitados el Consorcio de Residuos y Energía de Menorca.

Existe un incremento del 45% en los residuos depositados en vertedero en la isla de Menorca en 2014. Esto es debido a la entrada de 33.646 toneladas de fango procedentes del drenaje del puerto de Mahon. La entrada en vertedero en 2014 correspondiente a RSU fue de 41.165 tn.

El 6 de agosto de 2015 la empresa Juan Mora SA, responsable, desde 1995, del tratamiento y eliminación de los residuos en la planta de Milà deja de hacerse cargo de dicho tratamiento que pasa a ser desarrollado por la UTE CESPAS Gestión de Residuos SA y ADALMO.

b.3) IBIZA

En Ibiza, los residuos que se destinan al reciclaje (recogida selectiva), van incrementándose su proporción, aumentando en el periodo del 2012 al 2015 un 15,85%. Ese incremento se produce de manera más acusada entre los años 2013 y 2014

Tabla 224. Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos en Ibiza (t)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
--	------	------	------	------	------	------	------	------

¹³⁸ Fracciones estudiadas: Envases, Papel y Cartón, Vidrio, Materia Orgánica, Restos de poda, RAEE, aceite de cocina y rechazo.

Vertedero¹³⁹	135.413,26	111.869,94	101.107,38	104.450,63	103.290,08	103.254,04	112.322,49	119.405,63
Reciclaje¹⁴⁰	10.098,59	11.550,08	13.775,48	14.827,01	15.076,07	14.968,09	16.322,25	17.717,13
Total	145.511,85	123.420,02	114.882,86	119.277,64	118.366,15	118.222,13	128.644,74	137.122,76

Fuente: Elaboración propia a partir de las "estadísticas de Residuos" del Departamento de Medio Ambiente, Vivienda y Medio Rural y Marino del Consell insular de Ibiza.

Tabla 225. Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos en Ibiza (%)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Vertedero	93,10	90,64	88,01	87,57	87,26	87,34	87,31	87,08
Reciclaje	6,90	9,36	11,99	12,43	12,74	12,66	12,69	12,92
Total	100							

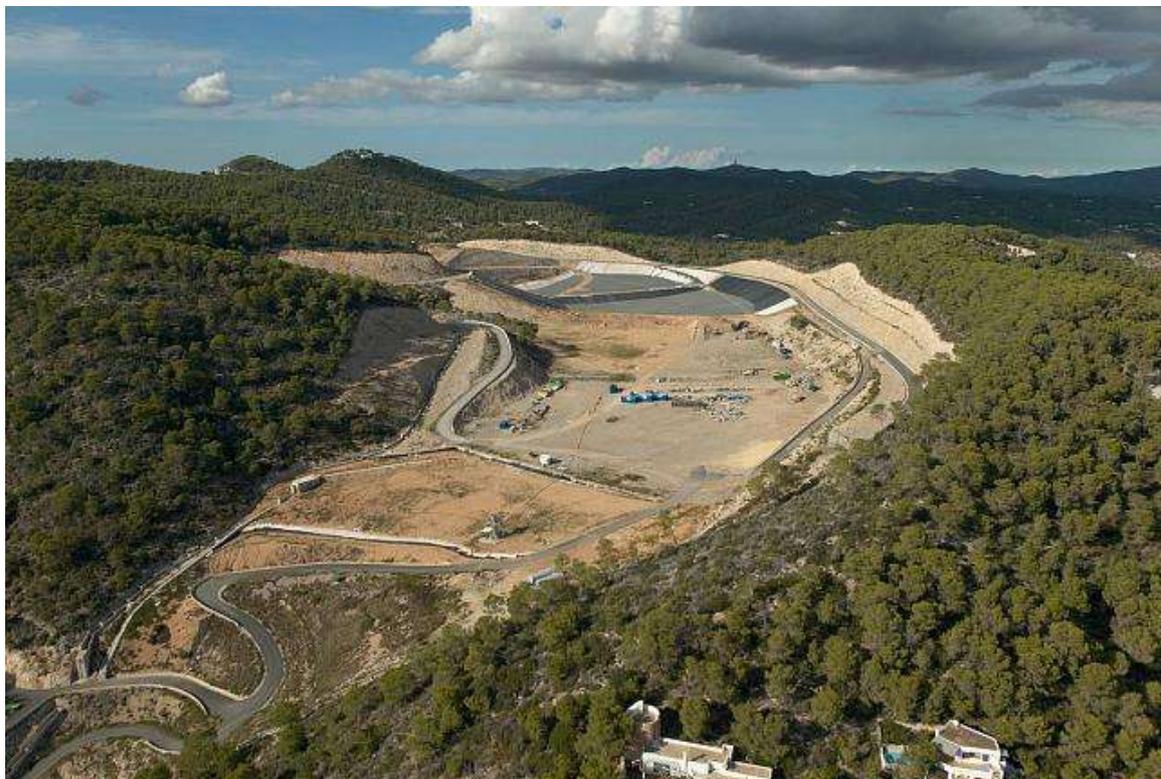
Fuente: Elaboración propia a partir de las "estadísticas de Residuos" del Departamento de Medio Ambiente, Vivienda y Medio Rural y Marino del Consell insular de Ibiza.

Cabe comentar que a partir del año 2014 ha dejado de depositarse en vertedero los restos de Posidonia oceánica retirados en verano de las playas de Ibiza. En su lugar, se hace un depósito temporal durante la temporada de baño en el vertedero de Ca na Putxa y se vuelven a depositar en las playas de cara al invierno. Actualmente se están estudiando alternativas para separar y aprovechar la materia orgánica presente en este material (con alto contenido en fibra y elevada salinidad), o bien compostarla una vez esté en funcionamiento la Planta de Selección y Tratamiento de la Materia Orgánica.

¹³⁹ Voluminosos, RCD, jardinería y poda, sanitarios grupo II, animales muertos y rechazo.

¹⁴⁰ Papel y cartón, envases, vidrio y RAEE

Ilustración 5. Imagen aérea de las instalaciones del vertedero de Ca na Putxa



Fuente: <http://www.diariodeibiza.es/pitiuses-balears/2009/01/18/consell-aprobara-dias-planta-triaje-vertedero/300277.html>

b.4) Formentera

Tabla 226. Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos¹⁴¹ en Formentera (t)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Vertederos	6.612,10	9.001,74	6.864,86	6.841,78	7.215,98	7.301,98
Reciclaje	1.893,38	1.873,3	1.828,08	1.782,78	1.975,58	2.090,86
Total	8.505,48	10.875,04	8.692,94	8.624,56	9.191,56	9.392,84

Fuente: Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca. Consell Insular de Formentera.

Tabla 227. Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos¹⁴² en Formentera (%)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Vertederos	77,74	82,77	78,97	79,33	78,51	77,74
Reciclaje	22,26	17,23	21,03	20,67	21,49	22,26
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos, Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca. Consell Insular de Formentera.

¹⁴¹ Se recogen en esta tabla sólo los datos referentes a las fracciones Envases, Papel y Cartón, Vidrio y Rechazo.

¹⁴² Se recogen en esta tabla sólo los datos referentes a las fracciones Envases, Papel y Cartón, Vidrio y Rechazo.

En Formentera no se recoge de forma separada la Fracción Orgánica de Origen Doméstico. Sin embargo, desde 2003 al menos 300 familias realizan compostaje doméstico en sus casa gracias a una iniciativa del Consell Insular y Amics de la Terra.

Como hemos visto cada vez es menor la cantidad de residuos que terminan en el vertedero y mayor la que se recicla. Aun así es necesario apuntar que el mejor residuo es aquel que no se genera. La **reutilización** está experimentando, a nivel europeo, un empuje cada vez mayor. Muchos son los centros que empiezan a habilitarse donde los ciudadanos pueden ir a reparar sus muebles o sus aparatos electrónicos. La crisis económica ha creado un caldo de cultivo en la sociedad para negocios donde se arregla ropa, tiendas de segunda mano, mercadillos donde la gente vende lo que ya no quiere, tiendas vinculadas a organizaciones benéficas que recogen y reparan muebles viejos y un largo etc. Incluso lejos de la iniciativa privada, a nivel institucional, la reutilización va madurando y planteándose como una sólida alternativa a la valorización energética y a la material.

c) Tratamiento de Residuos Peligrosos

En lo que se refiere a los Residuos Peligrosos también ha habido modificaciones normativas. Desde el 1 de junio de 2015 la normativa que regula la **clasificación y etiquetado de los residuos peligrosos** ha sufrido una serie de modificaciones:

La normativa comunitaria que regula la clasificación de la peligrosidad de los residuos, ha sido modificada, para adaptarla al Reglamento 1272/2008, de 16 de septiembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (CLP), ya que la normativa sobre sustancias químicas en que se basa la actual legislación, queda derogada el 1 de junio de 2015.

La nueva normativa en materia de clasificación de la peligrosidad de los residuos es:

- ❑ REGLAMENTO (UE) Nº 1357/2014 DE LA COMISIÓN de 18 de diciembre de 2014 por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- ❑ DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

d) Normativa

d.1) Política europea de residuos

En el marco de la **Estrategia 2020**, “la Hoja de ruta hacia una Europa Eficiente en el uso de los recursos” recoge los objetivos y los medios para transformar la economía actual, basada en el uso intensivo de los recursos, en un nuevo modelo de crecimiento basado en el uso eficiente de los recursos. Dicha transformación debe ir acompañada de cambios muy importantes en los ámbitos de la energía, la industria, la agricultura, la pesca, el transporte y en el comportamiento de los productores y los consumidores.

El objetivo es convertir a Europa en una sociedad eficiente en el uso de los recursos, que produzca menos residuos y que utilice como recurso, siempre que sea posible, los que no pueden ser evitados, avanzando así hacia la “Sociedad del Reciclado”, que menciona la **Directiva Marco de residuos** (Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas). El objetivo es pues conseguir niveles de reciclado mucho más altos minimizando la extracción de recursos naturales adicionales. La

prevención y el reciclado son por tanto los elementos claves de la nueva política de residuos para convertir a Europa en una sociedad eficiente en el uso de los recursos, en un contexto de materias primas cada vez más escasas y caras.

Los demás aspectos que, en materia de prevención, recoge la Directiva Marco de residuos, serán analizados en el siguiente epígrafe, a través de su norma de transposición en España, la **Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados**.

Por otro lado, el desarrollo de medidas destinadas a la prevención de residuos contribuye de forma efectiva a la disminución de los desechos marinos procedentes de fuentes terrestres. Estos desechos marinos constituyen un problema de especial relevancia en la conservación del medio marino y son en la actualidad objeto de desarrollo de medidas específicas en aplicación de la Directiva 2008/56/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino, y de los Convenios Regionales para la Protección del Medio Marino (**Convenio OSPAR y Convenio de Barcelona**).

d.2) Normativa española de residuos

La **Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados**; en coherencia con la DMR y en la aplicación del principio de jerarquía (artículo 8), identifica la prevención como la primera opción de la política de residuos. Adicionalmente reconoce el potencial de las prácticas de prevención como instrumento para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y el impacto que el impulso de estas medidas tiene como elemento tractor de la I+D+i (Preámbulo I y X, y la disposición adicional décimotercera de la Ley de Residuos).

El marco jurídico de la prevención se complementa en la normativa específica de algunos tipos de residuos:

■ Residuos peligrosos

En materia de prevención el marco jurídico específico aplicable a los residuos peligrosos se recoge en el artículo 17.6 de la Ley de Residuos, donde se establece la obligación por parte de los productores de residuos peligrosos de presentar estudios o planes de minimización de residuos peligrosos, comprometiéndose a reducir la generación de sus residuos.

■ Envases y residuos de envases

La normativa de envases (Disposición adicional séptima de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de envases, y el artículo 3 del Real Decreto 782/1998, de 30 de abril) establece que desde el año 1999, los envasadores que superen determinada cantidad de envases puestos en el mercado tienen la obligación de elaborar programas empresariales de prevención de envases y residuos de envases.

■ Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos están regulados por el Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos, y por el Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. En estas normas la prevención se concreta en el ecodiseño de productos exentos de cromo hexavalente, polibromobifenilos y policromodifeniléteres, en el diseño de aparatos de forma que se facilite su desmontaje, reparación y reutilización, y en la obligación de que

los productores faciliten a los gestores de residuos información adecuada para identificar los distintos componentes susceptibles de ser reutilizados.

■ Residuos de construcción y demolición (RCD)

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, establece la obligación de incluir en los proyectos de ejecución las medidas de prevención en la obra objeto del proyecto, las operaciones de reutilización previstas. Las administraciones públicas velarán por que en las obras en las que actúen como promotores se apliquen medidas tendentes a la prevención de RCD y por otro lado fomentarán que entre los criterios para la valoración de la oferta más ventajosa en la contratación pública se tenga en cuenta la prevención de RCD.

■ Residuos de vehículos fuera de uso (VFU)

El Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil, establece la prohibición de utilización de plomo, cadmio y mercurio y cromo hexavalente, con las excepciones señaladas en su Anexo II en los elementos de los vehículos, así como la obligación de diseñarlos para facilitar el desmontaje y la reutilización. Además, en los centros de tratamiento se debe favorecer la reutilización.

■ Residuos de pilas y acumuladores

El Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, establece la prohibición de la comercialización de pilas con mercurio o cadmio, con algunas excepciones, y el fomento para la investigación, comercialización y consumo de pilas y acumuladores con mejor rendimiento ambiental y menor contenido en sustancias peligrosas.

■ Aceites industriales

El Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, establece la obligación para los fabricantes de aceites de elaborar planes empresariales para la prevención de los efectos de los aceites industriales sobre el medio ambiente. La principal medida de prevención que se ha contemplado en éste es la prolongación de la vida útil de los aceites.

■ Neumáticos fuera de uso (NFU)

El Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso establece en su artículo 3 la obligación por parte de los productores de neumáticos, de elaborar planes empresariales de prevención de neumáticos fuera de uso, identificando como medida principal de prevención la prolongación de la vida útil de los neumáticos y mecanismos para facilitar la reutilización.

Por último, hay que hacer una referencia al **Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015 (PNIR)**, en el que se establecieron las líneas generales de la política de residuos en materia de prevención y se fijaron objetivos cualitativos y cuantitativos de prevención para los principales flujos de residuos. En el Anexo II se detallan los objetivos y medidas de prevención y reutilización del PNIR. Estos objetivos están vigentes hasta la evaluación bienal de los resultados del Programas de Prevención y la finalización del propio PNIR.

d.3) Normativa de aprobación para el periodo 2012-2015

Otra normativa de aplicación de residuos y que se aprueba en el periodo 2012-2015 es la siguiente:

- ❑ Orden AAA/661/2013 que modifica los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos con depósito en vertederos. Aporta, entre otras cosas, un Procedimiento y criterios de admisión de residuos en vertedero.
- ❑ Orden AAA/1783/2013 que modifica el anexo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 sobre envases y residuos de envases, aprobado por el Real Decreto 782/1998. Aclara y actualiza la definición de envase.
- ❑ Ley 5/2013 por la que se modifican la Ley 16/2002 de prevención y control integral de la contaminación y la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados.
- ❑ Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- ❑ Orden PRE/26/2014, de 16 de enero, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.
- ❑ El Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente presentó en agosto de 2015 un proyecto de Real Decreto sobre Vehículos al final de su Vida Útil que derogará al vigente RD 1383/2002.

Además, el Consejo de Ministros ha aprobado en 2015, a propuesta del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, un **Real Decreto sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)** que incluye medidas para mejorar su recogida separada y gestión. La gestión de este tipo de residuos (que contienen materiales valiosos, pero también sustancias peligrosas que hay que tratar) comienza con su adecuada entrega en las instalaciones de recogida municipales, como los llamados puntos limpios, las tiendas de aparatos eléctricos y electrónicos, los gestores autorizados y los puntos específicos habilitados por los fabricantes.

El Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, transpone la normativa comunitaria sobre RAEE¹⁴³, con tres objetivos:

- ❑ Cumplir los objetivos de recogida y gestión que impone la norma comunitaria.
- ❑ Clarificar los puntos de recogida y las obligaciones de información en esta materia.
- ❑ Mejorar el control del traslado de este tipo de residuos fuera de la Unión Europea.
- ❑ Impulsar la prevención de la generación de este tipo de residuos fomentando tratamientos como la preparación para la reutilización, lo que permite poner en el mercado de nuevo el mismo producto una vez que se haya reparado.

¹⁴³ Directiva 2012/19/UE, de 4 de julio

9.3. INDICADORES

Tabla 228 Recogida y variación de residuos urbanos (Indicador 9.1¹⁴⁴ y 9.2)

	2011	2012	2013	2014	2015
Recogida de Residuos Urbanos (t)	725.839,32	705.206,20	701.893,63	726.820,33	772.496,72
Variación de la recogida de residuos urbanos (%)	0,33	-2,84	-0,47	3,55	6,28

Tabla 229. Recogida y variación de Residuos Urbanos por habitante (Indicador 9.3 y 9.4)

	2011	2012	2013	2014	2015
Recogida de Residuos Urbanos por habitante (t)	652,08 kg./hab. Año	629,96 kg./hab. Año	631,38 kg./hab. Año	658,07 kg./hab. Año	697,98 kg./hab. Año
	1,79 kg./hab. día	1,73 kg./hab. día	1,73 kg./hab. día	1,80 kg./hab. día	1,91 kg./hab. día
Variación de la Recogida de Residuos Urbanos por habitante	-0,3 %	-3,39 %	0,22 %	4,23 %	6,06 %

Tabla 230 Porcentaje y variación de recogida selectiva de residuos urbanos (Indicador 9.5 y 9.6)

	2011	2012	2013	2014	2015
Porcentaje de recogida selectiva de residuos urbanos	13,88 %	14,05 %	14,05 %	14,40 %	14,15 %
Variación del porcentaje de recogida selectiva de residuos urbanos	0,51	0,17	0	0,35	-0,25

Tabla 231 Porcentaje en el tratamiento de residuos urbanos (Indicador 9.7)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Vertedero	23,57	22,32	20,93	21,45	21,67	21,61
Valorización energética	59,30	61,29	63,43	62,53	64,26	65,49
Reciclaje	11,50	11,63	11,73	12,23	11,53	10,38
Compostaje + Metanización + Bioestabilización	5,63	4,76	3,91	3,79	2,54	2,52
Total	100	100	100	100	100	100

Tabla 232. Residuos peligrosos segregados y tratados correctamente (Indicador 9.8)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Residuos peligrosos segregados y tratados correctamente (Toneladas)	29,24	34,84	27,30	28,20	18,31	17,83	19,05

Tabla 233. Residuos de Construcción y Demolición segregados y tratados correctamente (Indicador 9.9)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
RDC(t)	279.946,66	213.016,79	179.397,83	185.356,02	229.598,62	292.665,29

¹⁴⁴ Fracciones: Rechazo, Materia Orgánica, Papel/cartón, Envases y Vidrio.

Tabla 234. Vehículos al Final de su Vida Útil segregados y tratados correctamente (indicador 9.10)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Número de Vehículos descontaminados por SIGRAUTO en Baleares	23.619	18.698	19.441	22.799	24.167	23.858

Tabla 235. Neumáticos Fuera de Uso segregados y tratados correctamente (indicador 9.11)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
NFU(t)	4.658,94	4.641,51	4.401,28	4.479,39	5.000,56	5.801,83

10. CAMBIO CLIMÁTICO

La **lucha contra el cambio climático** es uno de los principales retos a los que se enfrenta nuestra sociedad y el medio ambiente, hay un amplio consenso internacional en que cuanto más se tarde en tomar medidas al respecto será más difícil y costoso adaptarse a sus efectos en el futuro.

10.1. ESTADO

A lo largo del último siglo se ha observado un **aumento de la temperatura en el sistema climático de la Tierra** fenómeno al que se conoce como calentamiento global, como consecuencia del mismo se asocia una serie de efectos esperados.

En el año 2013, en el **Quinto Informe de Evaluación (AR5) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)** se apuntó a que la actividad humana y concretamente la emisión de gases de efecto invernadero ha sido con casi certeza absoluta la causa dominante del calentamiento global.

Las proyecciones de modelos climáticos presentados en el Quinto Informe de Evaluación (AR5) muestran un aumento de la temperatura superficial global comprendido entre 0,3 y 1,7 °C en los escenarios de emisiones más bajas y de **2,6 a 4,8 °C** en los escenarios de emisiones más desfavorables.

A continuación se exponen una serie de cambios proyectados muy probables, así como sus posibles repercusiones.

Tabla 236. Episodios climáticos probables proyectados y sus posibles repercusiones

Cambios proyectados	Efectos proyectados
Temperaturas máximas más elevadas, más días calurosos y oleadas de calor en casi todas las zonas terrestres.	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Incidencia de defunciones y graves enfermedades en personas de edad. ↑ Estrés térmico en el ganado y en la flora y fauna silvestres. ↑ Riesgo de daños a varios cultivos. ↑ Demanda de refrigeración eléctrica. ↓ Fiabilidad del suministro de energía.
Temperaturas mínimas más elevadas, y menos días fríos, días de heladas y oleadas de frío en casi todas las zonas terrestres.	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Morbilidad y mortalidad humana relacionadas con el frío. ↓ Riesgo de daños para varios cultivos. △ Distribución y actividad de algunas plagas y vectores de enfermedades. ↓ Demanda de energía calorífica.
Episodios de precipitaciones más intensas.	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Daños provocados por inundaciones y desprendimientos de tierras. ↑ Erosión del suelo. ↑ Escorrentía de las inundaciones podría aumentar la recarga de los acuíferos. ↑ Presión sobre los sistemas públicos y privados de socorro.
Mayor deshidratación veraniega en la mayor parte de las zonas continentales interiores de latitud media y riesgo asociado de sequía.	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Rendimientos de los cultivos ↑ Daños en los cimientos provocados por la contracción del suelo. ↑ Riesgo de incendios forestales ↓ Cantidad y calidad de los recursos hídricos.

Fuente: Adaptación de la Guía de la Convención Marco sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto (edición revisada, 2005) http://unfccc.int/resource/docs/publications/caring2005_sp.pdf

Dada la heterogeneidad del sistema climático de la tierra los efectos del cambio climático, y por tanto su impacto, no serán homogéneos. **La insularidad y las peculiaridades propias del mar**

mediterráneo hacen que las Islas Baleares sea una región especialmente vulnerable ante los efectos del cambio climático.

a) Resultado de los modelos climáticos en las Islas Baleares

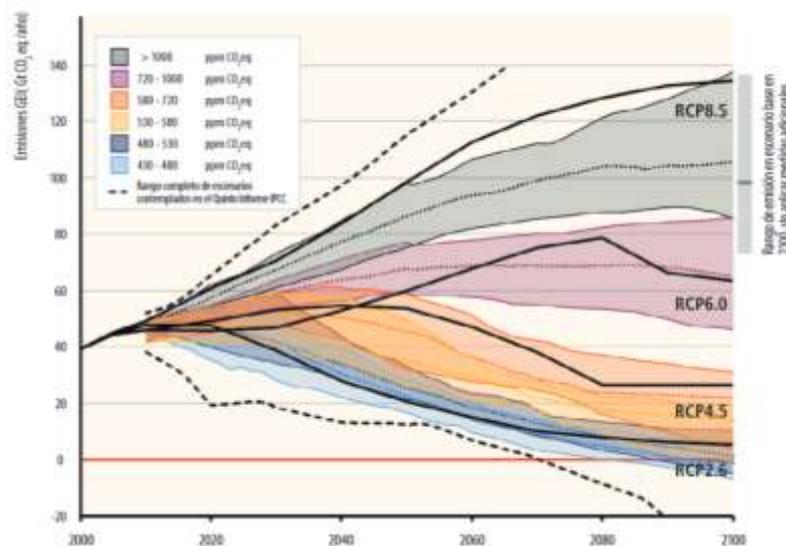
Para el estudio del impacto del cambio climático comúnmente se parte de la utilización de modelos climáticos diseñados para predecir la probable evolución de ciertos parámetros climáticos.

Particularmente la información aportada en el presente apartado procede de la **Plataforma de Intercambio y consulta de información sobre adaptación al Cambio Climático** en España (www.adaptecca.es)

Se ha trabajado con los **Escenarios de cambio climático para España**, aplicación diseñada bajo la supervisión de la Oficina Española de Cambio Climático (OECC) en la que se facilita la consulta de las proyecciones regionalizadas de cambio climático para España a lo largo del siglo XXI, realizadas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Para la predicción de escenarios de emisiones se utilizan distintas hipótesis de partida como son los posibles escenarios de emisión, denominadas **Trayectorias de Concentración Representativa (RCP)**, las cuales representan distintos escenarios en relación a los esfuerzos que se realicen de mitigación. Concretamente se expondrán los modelos de cambio climático para tres escenarios de emisiones distintos. Concretamente con dos escenarios de estabilización de emisiones (RCP 4.5 y RCP 6.0) y un escenario muy alto de emisiones (RCP 8.5).

Ilustración 6. Rango de escenarios de emisión contemplados en el Quinto Informe IPCC

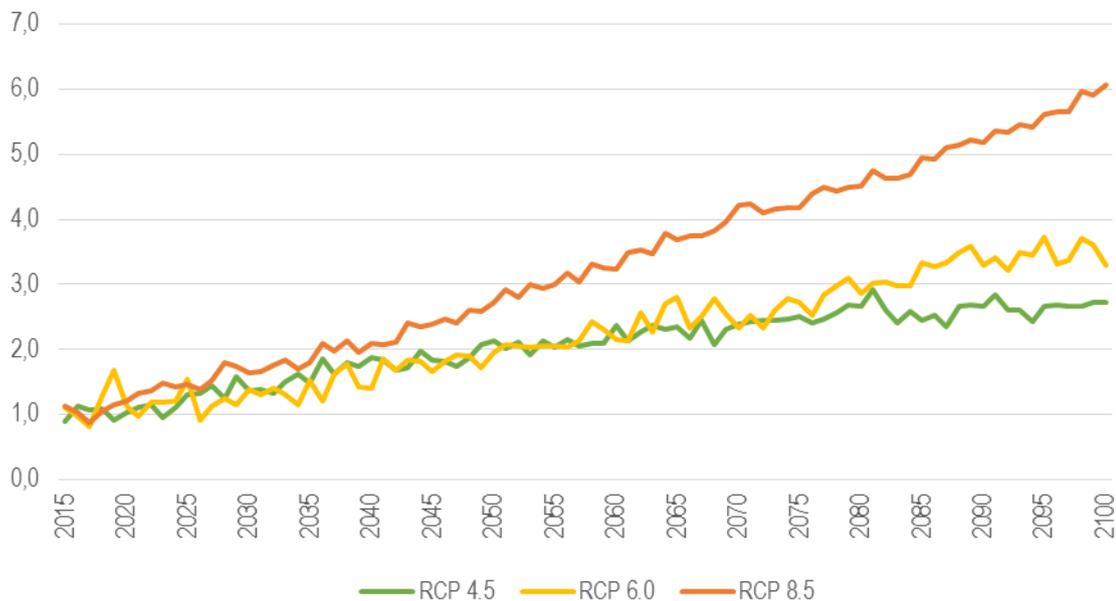


Fuente: Guía resumida del Quinto Informe de Evaluación del IPCC. 2015. (http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/guia_mitigacion_web_tcm7-391328.pdf)

Los principales elementos del clima objeto de estudio por su relevancia en el entorno mediterráneo han sido la **temperatura y las precipitaciones**. El estudio se realiza a través de los modelos sobre los índices climáticos relacionados.

En relación a la **Temperatura** los modelos climáticos indican un aumento generalizado en los regímenes anuales de temperaturas máximas y mínimas.

Gráfico 18. Proyección de la Temperatura máxima (°C) para varios escenarios de emisión (RCP4.5, RCP 6.0 y RCP 8.5)

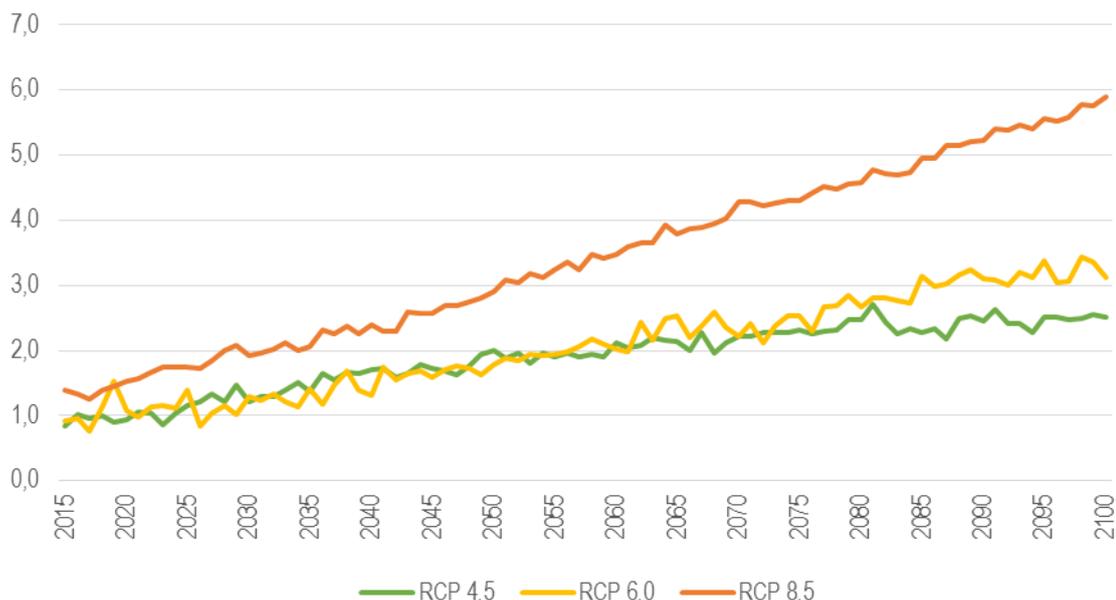


Fuente: Escenarios de cambio climático para España de la plataforma Adaptecca. (<http://adaptecca.es/escenarios/>)

En el caso de la temperatura máxima hasta finales del siglo XXI se aprecia un aumento de 1,7 °C a 2,2 °C en los escenarios de estabilización de emisiones a 4,5 °C en un escenario de altas emisiones.

La proyección de la temperatura mínima presenta una situación análoga a la de la temperatura máxima, tal y como se observa en el siguiente gráfico.

Gráfico 19. Proyección de la Temperatura mínima (°C) para varios escenarios de emisión (RCP4.5, RCP 6.0 y RCP 8.5)



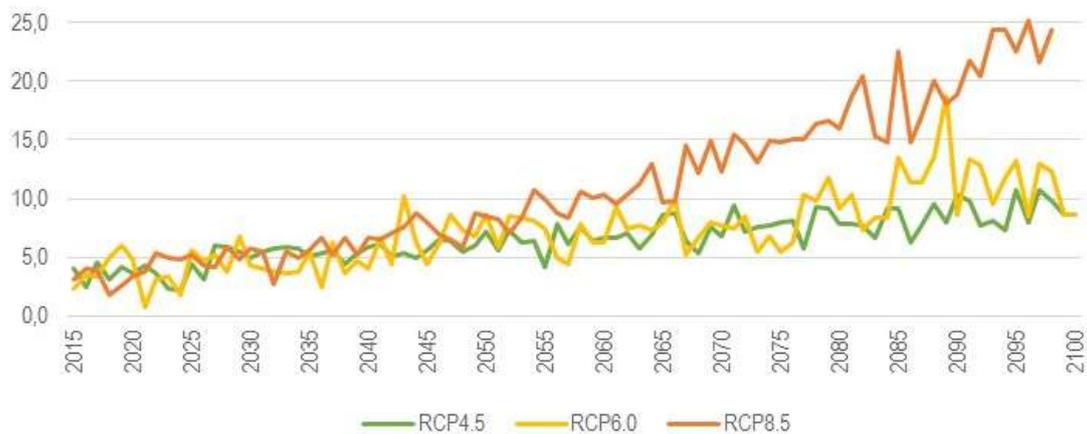
Fuente: Escenarios de cambio climático para España de la plataforma Adaptecca. (<http://adaptecca.es/escenarios/>)

En este caso, a finales del siglo XXI se aprecia un aumento de la temperatura mínima de 1,8 °C a 2,2 °C en los escenarios de estabilización de emisiones y de 4,9 °C en un escenario de altas emisiones.

Los resultados del análisis de las temperaturas extremas presentes y futuras deriva necesariamente en al aumento de la temperatura media, así como en propio aumento del número de días calificables como ola de calor.

En el caso de las olas de calor se modeliza un aumento comprendido entre 4,6 y 6,3 días a lo largo del siglo XXI en los escenarios de estabilización de emisiones y de 21,3 días en un escenario de altas emisiones, por lo que es previsible un destacable aumento en el número de días que presentarán condiciones de olas de calor en todas las Islas Baleares. En el siguiente gráfico se ha representado la proyección de variación de la duración de las olas de calor.

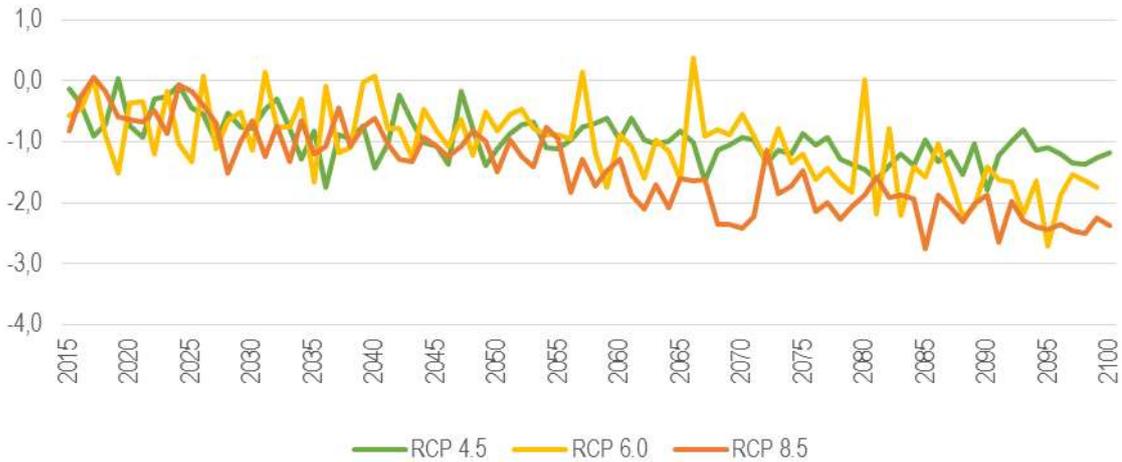
Gráfico 20. Proyección de Olas de calor (días) para varios escenarios de emisión (RCP4.5, RCP 6.0 y RCP 8.5)



Fuente: Escenarios de cambio climático para España de la plataforma Adaptecca. (<http://adaptecca.es/escenarios/>)

Respecto a la **precipitación** el análisis de los periodos presente y futuro cercano y lejano constata una pérdida de la precipitación acumulada anual generalizada en todos los escenarios y en todas las estaciones, que se acentúa más en el futuro lejano.

Gráfico 21. Proyección de la Precipitación (mm) para varios escenarios de emisión (RCP4.5, RCP 6.0 y RCP 8.5)



Fuente: Escenarios de cambio climático para España de la plataforma Adaptecca. (<http://adaptecca.es/escenarios/>)

Se aprecia disminuciones de la precipitación entre 1,1 y 1,2 mm en los escenarios de estabilización de emisiones y de 1,6 mm en el escenario de altas emisiones.

Los datos proporcionados por la Plataforma de Intercambio y consulta de información sobre adaptación al Cambio Climático en España sólo incluyen la temperatura y la precipitación; por tanto, el análisis del **viento** se ha basado en el estudio de bibliografía disponible.

Conforme recoge *Anàlisi de risc climàtic: Full de ruta per a l'adaptació al canvi climàtic* a las Islas Baleares (<http://www.caib.es/govern/sac/fitxa.do?codi=3098540&coduo=2679877&lang=es>) el estudio Impactos del cambio climático en el aeropuerto de Palma de Mallorca, elaborado por Meteoclim Services, concluye que el régimen de vientos experimentará variaciones significativas que se concretarán en una reducción del número de episodios ventosos, que serían cada vez más intensos.

Respecto a otros aspectos como el **nivel del mar** el Quinto Informe de Evaluación (AR5) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) apunta a que en todos los escenarios de emisiones el nivel del mar global continuará subiendo durante el siglo XXI debido al aumento del calentamiento oceánico, al aumento del deshielo de los glaciares y de los casquetes polares. En concreto, para el escenario más pesimista se espera una subida de entre 0,52 y 0,98 m para el año 2100, con un ritmo de 8-16 mm/año entre el 2081 y el 2100.

Ilustración 7. Proyecciones regionalizadas de aumento del nivel del mar (m)

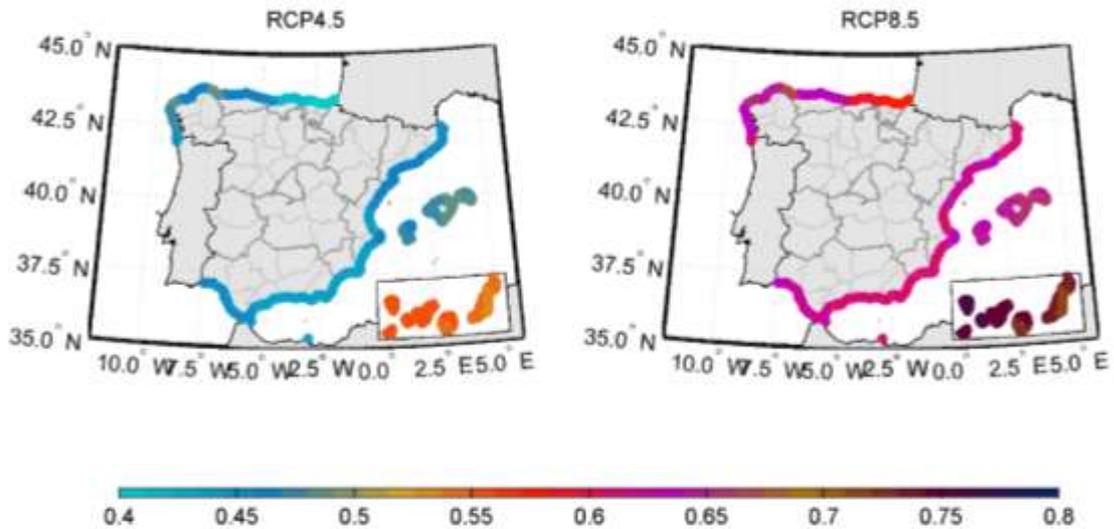


Figura 11. Proyecciones regionalizadas de aumento del nivel del mar (m) en el periodo 2081-2100 (con respecto al periodo 1986-2005) para los escenarios RCP4.5 (izquierda) y RCP8.5 (derecha) en las costas españolas. Fuente: adaptado de Slangen et al. (2014).

Fuente: Estrategia de adaptación al cambio climático de la costa española

(http://www.mapama.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/2estrategiacccosta_tcm7-403790.pdf)

En particular conforme a como se recoge en la Estrategia de adaptación al cambio climático de la costa española (2015) al estudiar las proyecciones regionalizadas de aumento del nivel del mar en el periodo 2081-2100 con respecto al periodo 1986-2005 para los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5 las previsiones muestran que para el 2081-2100 se espera que el nivel del mar suba entre 0,5 y 0,65 mm/año respecto al periodo 1986-2005 en las Islas Baleares, según el escenario. En ambos escenarios el sureste de las Islas es donde se produce mayor impacto.

b) Riesgo de los impactos climáticos

El riesgo de los impactos relacionados con el clima resulta de la interacción de los peligros asociados propiamente con el clima, y con la vulnerabilidad y la exposición de los sistemas humanos y naturales. De este modo los cambios tanto de origen climático como en los procesos socioeconómicos, incluidos la adaptación y la mitigación y las formas de gobernanza. En la siguiente figura se esquematiza la relación entre los conceptos aludidos.

)

De este modo los riesgos resultan de la interacción de la vulnerabilidad, la exposición y el peligro:

- Peligro: evento potencial o tendencia física de origen natural o humano, o un impacto físico, que puede causar pérdidas de vidas, lesiones u otros efectos negativos sobre la salud, así como daños y pérdidas en propiedades, infraestructuras, medios de subsistencia, prestaciones de servicios, ecosistemas y recursos ambientales.
- Exposición: presencia de personas; medios de subsistencia; especies o ecosistemas; servicios y recursos ambientales, infraestructuras; o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.

- ❑ Vulnerabilidad: propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación.

Las valoraciones de las variables anteriormente señaladas (peligro, exposición y vulnerabilidad) son realizadas por expertos integrando la información y las mejores técnicas disponibles. En este sentido el Gobierno Balear encargó a un grupo de expertos la redacción de un **informe de Análisis de Riesgo Climático**¹⁴⁵ con el objetivo de identificar qué ámbitos de actuación son más relevantes en materia de adaptación al cambio climático y sentar las bases para la definición de estrategias que permitan reducir la vulnerabilidad al cambio climático en las Islas Baleares.

El estudio partió de la valoración del peligro climático en cuanto a eventos o tendencias físicas relacionadas con el clima, y en particular se realizó sobre los siguientes efectos:

- ❑ Variación de la precipitación media,
- ❑ Precipitaciones intensas,
- ❑ Variación de la temperatura media,
- ❑ Olas de calor y
- ❑ Cambio en régimen de viento.

En base a estos eventos y tendencias físicas relacionadas con el clima se estudia su impacto en las áreas de actuación identificadas como más relevantes en las Islas Baleares, concretamente se trata de las siguientes:

- ❑ **Agua:** sector que incluye los recursos hídricos y las infraestructuras asociadas a su gestión.
- ❑ **Energía:** sector de la generación eléctrica.
- ❑ **Medio natural:** ámbito que incluye la biodiversidad terrestre, marina y la fluvial.
- ❑ **Primaria:** sector agrícola, ganadero y silvícola, así como la pesca.
- ❑ **Salud:** área de la salud humana y las infraestructuras necesarias para su servicio.
- ❑ **Territorio:** ordenación de los usos del suelo y las relaciones urbano rurales, así como sus infraestructuras.
- ❑ **Turismo:** incluye la actividad turística.

El análisis del riesgo climático, llevado a cabo en la Hoja de ruta para la adaptación al cambio climático a las Islas Baleares, incluye la valoración tanto del peligro como de la exposición y la vulnerabilidad al cambio climático de cada sector definido para este estudio. Para el análisis de la vulnerabilidad se valora, a su vez, la sensibilidad y la capacidad de adaptación actual, que permite determinar si crean un contexto favorable para su resiliencia ante los potenciales impactos del cambio climático.

¹⁴⁵ Full de ruta per a l'adaptació al canvi climàtic a les Illes Balears. Anàlisi de risc climàtic. 2016.
<http://www.caib.es/govern/rest/arxiu/3098548>.

Concretamente se analizan las variables indicadas (peligro, exposición y vulnerabilidad) en el período actual y, partiendo del riesgo climático actual, se estiman los riesgos futuros, teniendo presente las proyecciones climáticas para la región a medio y largo plazo.

- Corto plazo (1984-2014),
- medio plazo (2025-2055) y
- largo plazo (2056 -2086).

En el corto plazo se detecta un mayor impacto en el medio natural y el sistema hídrico de las Islas Baleares, presentando una situación de riesgo moderado, frente al resto de sectores que presentan un riesgo bajo.

A medio plazo todos los sectores aumentan el nivel de riesgo. El sector del agua, el medio natural y la energía aumentan un grado su nivel de riesgo mientras que el resto de sectores aumentan en mayor grado su nivel de riesgo. Con excepción del sector energético todos los sectores presentarán un nivel de riesgo significativo.

Se aprecia que en el largo plazo todos los sectores presentan un nivel de riesgo comprendido entre significativo y alto. Particularmente los sectores del agua, turismo, territorio y salud el medio natural dejará de estar entre los sectores prioritarios, en perder importancia relativa en comparación con el resto de sectores, en parte por el agotamiento de la capacidad de respuesta de las políticas públicas para conservarlo y protegerlo.

10.2. PRESIÓN

a) Gases de efecto invernadero

El Protocolo de Kyoto, que tiene por objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que causan el calentamiento global, tiene por objeto la reducción de los siguientes seis GEI: Dióxido de carbono (CO₂); Metano (CH₄); Óxido nitroso (N₂O); Hidrofluorocarbonos (HFC); Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF₆)

Particularmente se estima que el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O) explican respectivamente el 50%, el 18% y el 6% del efecto global de calentamiento mundial derivado de actividades humanas. Aunque muchos de estos gases se producen de forma natural, aunque el aumento de la concentración de los mismos en la atmósfera se debe al desarrollo de las actividades humanas.

Normalmente las emisiones de gases de efecto invernadero se expresan en unidades de CO₂ equivalente, es decir las emisiones de metano, óxido nitroso y los fluorocarburos son convertidos a su valor equivalente en dióxido de carbono, multiplicando la masa del gas en cuestión por su potencial de calentamiento global facilitando de este modo su interpretación expresando el potencial de calentamiento global del conjunto en una unidad común.

b) Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero

A través de los Inventario de emisiones de contaminantes a la atmósfera se recopila información sobre las actividades contaminadoras de la atmósfera, con el objeto de estimar sus emisiones y elaborar una base de datos con estos resultados. El inventario se ajusta a la metodología EMEP/CORINAIR-IPCC y se presenta de acuerdo a la versión 97 de la nomenclatura SNAP (Selected Nomenclature for Reporting of Air Pollutants), incorporando un total de 481 actividades

emisoras/captadoras de contaminantes atmosféricos es por tanto una herramienta fundamental para establecer políticas de prevención y corrección de la contaminación.

De forma complementaria se presentan los datos del Inventario de Gases de Efecto Invernadero en formato CRF, formato adoptado internacionalmente para presentar informes sobre las emisiones de Gases de Efecto Invernadero. El inventario se elabora a partir de los datos detallados en el inventario SNAP, los cuales tienen correspondencia con la nomenclatura CRF.

Para desarrollo del Inventario de Gases de Efecto Invernadero son referencias los siguientes documentos:

- Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (<https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html>)
- Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. (https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/spanish/gpgaum_es.html)

En la siguiente tabla se expresan las emisiones de los gases de efecto invernadero, expresados en kilotoneladas de CO₂ equivalente, correspondientes al periodo comprendido entre 2009 y 2015.

Tabla 237. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en las Islas Baleares (Nomenclatura CRF)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CO ₂ (kt CO ₂ eq.)	9.536,78	9.450,87	8.939,05	8.408,53	7.517,01	7.159,46	7.528,14
CH ₄ (kt CO ₂ eq.)	532,09	530,07	543,79	544,15	513,81	492,70	495,23
N ₂ O (kt CO ₂ eq.)	164,98	164,23	161,80	157,76	155,67	154,57	154,26
HFCs (kt CO ₂ eq.)	326,29	365,59	389,79	400,25	385,80	375,46	220,06
PFCs (kt CO ₂ eq.)	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06
SF ₆ (kt CO ₂ eq.)	4,96	5,02	5,10	4,70	4,57	4,48	4,74
Total (kt CO₂ eq.)	10.565,17	10.515,84	10.039,61	9.515,46	8.576,93	8.186,73	8.402,49

Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

Tal y como se observa en la tabla las principales emisiones de gases de efecto invernadero son de dióxido de carbono representando un 89,59%, le sigue en importancia las emisiones de metano con un 5,89%, las de CFC con un 2,68%. **Al estudiar la tendencia de cada una de ellas en el periodo comprendido entre el año 2009 y 2015 se observa la disminución de la emisión de cada uno de los gases de efecto invernadero.** En el siguiente gráfico se representa la evolución conjunta de los GEI para el mismo periodo.

Finalmente como indicador de presión conviene realizar el cómputo de emisiones por habitante. Para lo cual se deberá dividir las emisiones de GEI medidas en toneladas de dióxido de carbono equivalente por habitante utilizando como referencia los datos del padrón municipal. Aunque dada la importancia del sector turístico y su capacidad para aumentar en gran número los residentes en un momento puntual en la isla se ha procedido también a calcular las toneladas de dióxido de carbono equivalente por el número de personas medio en las Islas Baleares para cada anualidad, cantidad expresada a través del Indicador de Presión Humana.

Tabla 238. Emisiones de G.E.I. por habitante y por IPH en las Islas Baleares

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Población	1.095.426	1.106.049	1.113.114	1.119.439	1.111.674	1.103.442	1.104.479
IPH medio anual	1.306.017	1.322.629	1.359.179	1.382.843	1.401.764	1.408.424	1.425.824
Total (kt CO₂ eq.)	10.565,17	10.515,84	10.039,61	9.515,46	8.576,93	8.186,73	8.402,49
kg CO ₂ eq. / habitante	9,64	9,51	9,02	8,50	7,72	7,42	7,61
kg CO ₂ eq. / persona	8,09	7,95	7,39	6,88	6,12	5,81	5,89

Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero en las Islas Baleares (1990-2015), <http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>, y Estadísticas de Población del IBESTAT (Institut d'Estadística de Illes Balears) <https://ibestat.caib.es/ibestat/estadistiques/poblacio>

Tabla 239. Emisiones de G.E.I. por categoría (Nomenclatura CRF).

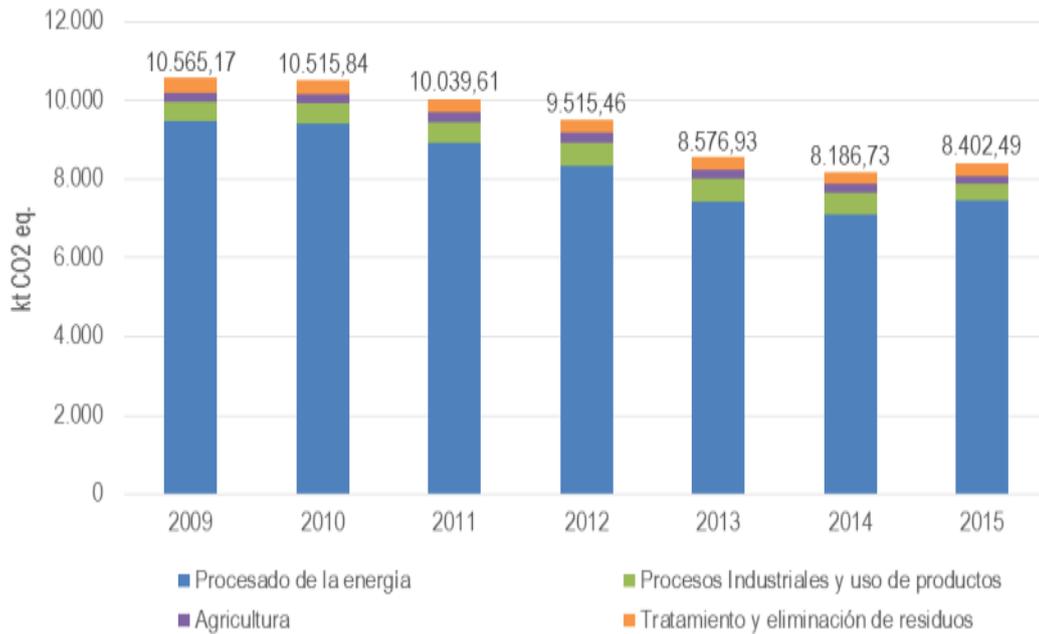
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Procesado de energía	89,70 %	89,61 %	88,84 %	87,57 %	86,77 %	86,57 %	88,84 %
Procesos industriales y uso de productos	4,64 %	4,85 %	5,20 %	6,18 %	6,65 %	6,79 %	4,81 %
Agricultura	2,24 %	2,21 %	2,43 %	2,57 %	2,76 %	2,75 %	2,62 %
Tratamiento y eliminación de residuos	3,43 %	3,33 %	3,53 %	3,69 %	3,82 %	3,89 %	3,73 %
Total (kt CO₂ eq.)	10.565,17	10.515,84	10.039,61	9.515,46	8.576,93	8.186,73	8.402,49

Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

Tal y como se observa la mayor proporción de GEI se produce en el procesado de energía, representando en el año 2015 un 88,84% de las emisiones totales. Siendo el sector agrícola el que tiene menores emisiones de GEI con un 2,63%. Aunque se produce la disminución de emisiones totales la distribución de las mismas se mantiene en el tiempo.

Gráfico 22. Evolución de emisiones de G.E.I. por categoría (Nomenclatura CRF).

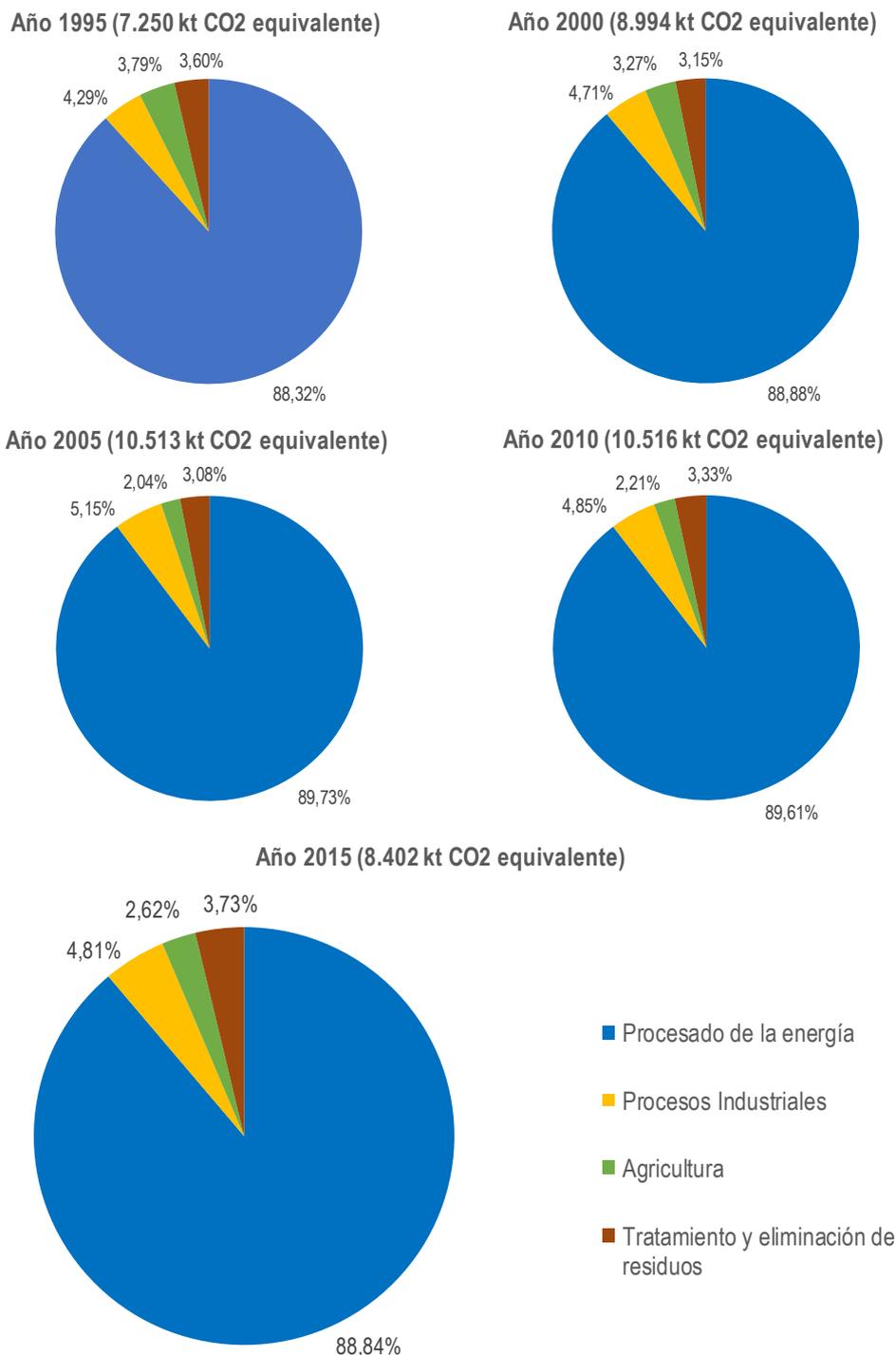


Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

Ampliando el periodo temporal de estudio desde el año 1990 hasta el 2015, y centrando el análisis de la distribución de las emisiones en las anualidades: 1990, 2000, 2005, 2010 y 2015, se observa que el patrón de emisiones es muy similar y no sufre importantes cambios a lo largo del tiempo, como se observa en el siguiente gráfico.

Gráfico 23. Distribución de las emisiones de GEI por categoría. Años 1995, 2000, 2005, 2010 y 2015



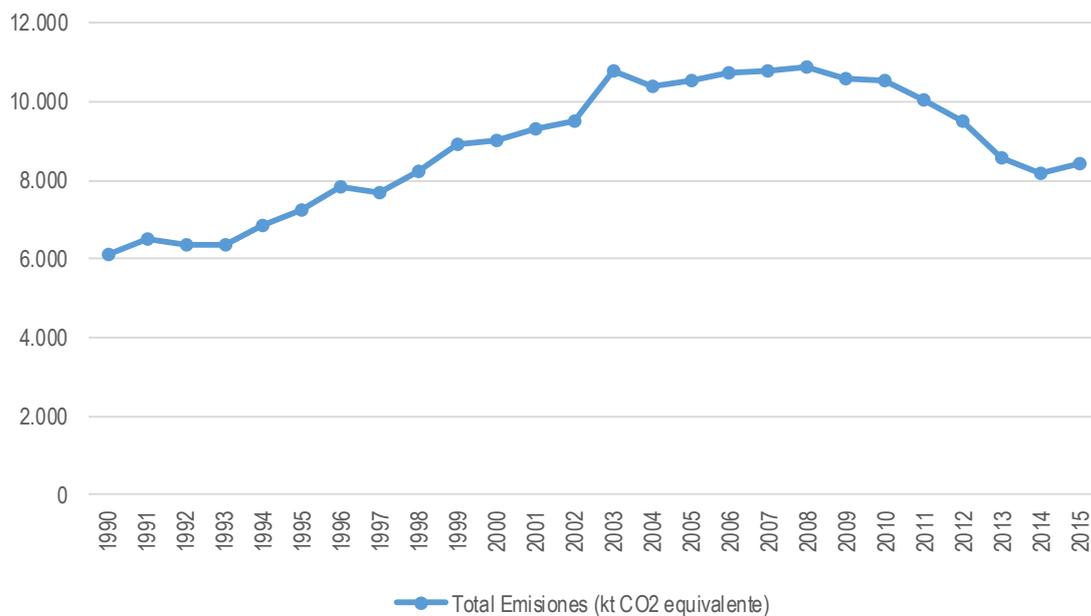
Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

Ampliando la evolución de emisiones de GEI al periodo comprendido entre 1990 y 2015, se observa un progresivo aumento de las emisiones hasta el año 2008, donde se alcanzan unas emisiones

totales de 10.896,55 kilotoneladas de CO₂ equivalente, disminuyendo progresivamente hasta alcanzar en 2015 niveles de emisión equivalentes a 1998.

Gráfico 24. Evolución de emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Periodo 1990-2015. (Emisiones de CO₂ equivalente) (Nomenclatura CRF)



Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

En atención a las categorías establecidas en las Directrices del IPCC, las cuales se relacionan a continuación, se realizará en los siguientes apartados un análisis pormenorizado de su evolución en base a las principales actividades de emisión.

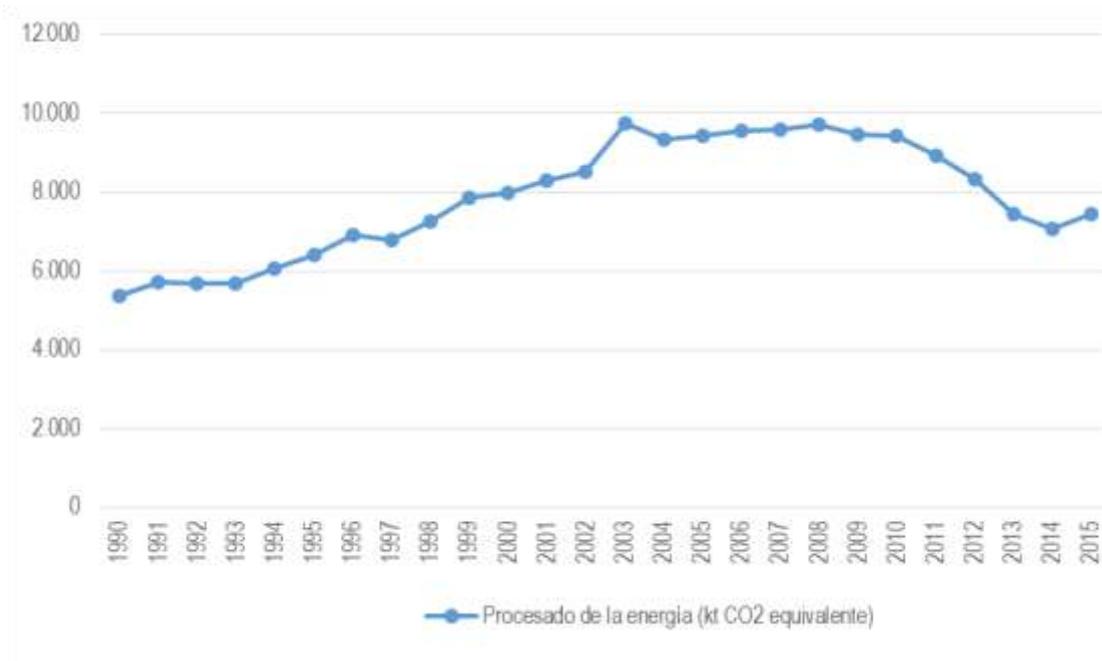
- ❑ Procesado de la energía (1);
- ❑ Procesos industriales (2);
- ❑ Agricultura (3);
- ❑ Cambio de uso del suelo y silvicultura (4);
- ❑ Tratamiento y eliminación de residuos (5); y
- ❑ Otros (6).

Conforme como se venía expresando el Procesado de la energía, los Procesos industriales, la Agricultura y el Tratamiento y eliminación de residuos recogen el 100% de las emisiones de los GEI.

Emisiones de Gases de Efecto Invernadero debidas a actividades energéticas

En el año 2015 las emisiones de GEI derivadas del desarrollo de actividades energéticas ascienden a 7.464,88 kilotoneladas de CO₂ equivalente, representando el 88,84% de las emisiones totales. A continuación se representa la evolución de las emisiones entre 1990 a 2015.

Gráfico 25. Evolución de emisiones de Gases de Efecto Invernadero originados por el procesado de la energía. Periodo 1990-2015. (Emisiones de CO₂ equivalente) (Nomenclatura CRF)



Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

Desde 1990 hasta 2015 se ha producido un aumento del 39,16%. Hasta el año 2008 se observa una tendencia creciente, año a partir del cual desciende las emisiones de GEI, concretamente en los últimos cinco años se observa una disminución de 1.958 kilotoneladas de CO₂ equivalente.

Tal y como se establece en las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales¹⁴⁶ en esta categoría se recogen las emisiones de gases de efecto invernadero debidas a actividades energéticas derivadas del consumo de combustibles (A) y de las emisiones fugitivas de combustibles (B).

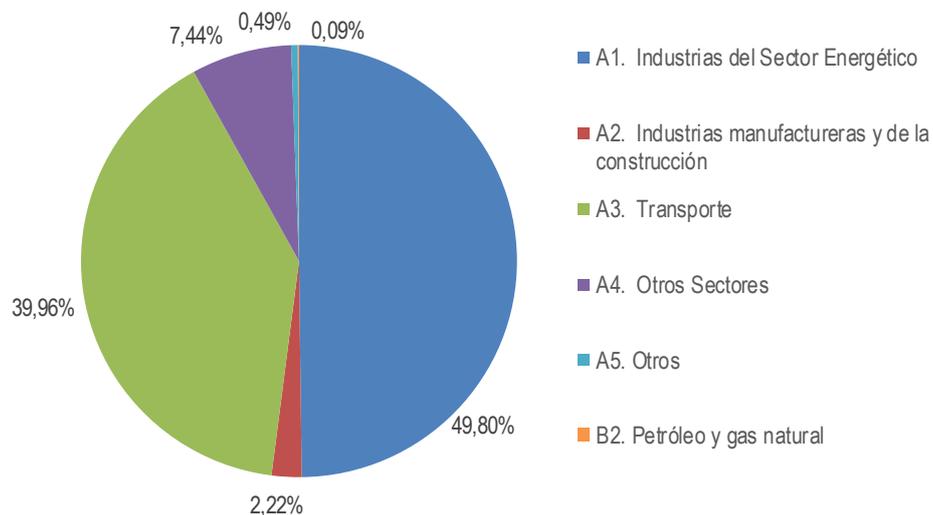
- **Consumo de combustibles (A):** emisiones de la oxidación intencional de materiales dentro de un aparato diseñado para calentar y proporcionar calor o trabajo mecánico a un proceso.
 - Industrias de la energía (A1): incluye las emisiones de los combustibles quemados por la extracción de combustibles o por las industrias de producción energética.

¹⁴⁶ <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html>

- Industrias manufactureras y de la construcción (A2): Emisiones por la quema de combustibles en la industria incluida la destinada a la generación de electricidad y calor para el uso propio en estas industrias.
 - Transporte (A3): Emisiones de evaporación y combustión de combustibles para todas las actividades de transporte.
 - Otros sectores (A4): Emisiones de las actividades de quema de combustibles utilizados en los sectores comercial e institucional, residencial y agricultura, silvicultura y pesca.
 - Otros sectores (A5): Todas las demás emisiones de quema de combustibles que no se hayan especificado en otro lugar.
- **Emisiones fugitivas de combustibles (B):** emisiones fugitivas liberadas a la atmósfera en actividades antropogénicas. Tanto procedentes de la producción, procesado, transmisión, almacenamiento y del uso de combustibles como las pérdidas por evaporación de los vehículos se tienen en cuenta en el apartado de tráfico rodado.

En el siguiente gráfico se representa la **distribución de las emisiones de GEI** originadas en el procesado de la energía destacando en primer lugar las producidas por las industrias del sector energético, representando el 49,80% de las emisiones. En un segundo lugar se encuentran las emisiones originadas por el transporte con un 39,96%. El resto de subcategorías representadas generan un 10,24% de las emisiones de GEI originadas en el procesado de la energía.

Gráfico 26. Distribución de las emisiones de GEI originadas por el procesado de la energía, según subcategorías. Periodo 1990-2015. (% emisiones CO₂ equivalente) (Nomenclatura CRF)



Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

Emisiones de Gases de Efecto Invernadero debidas a actividades industriales

En el año 2015 las emisiones de GEI procedente de las actividades industriales ascienden a 403,88 kilotoneladas de CO₂ equivalente, representando el 4,81% de las emisiones totales. A continuación se representa la evolución de las emisiones entre 1990 a 2015.

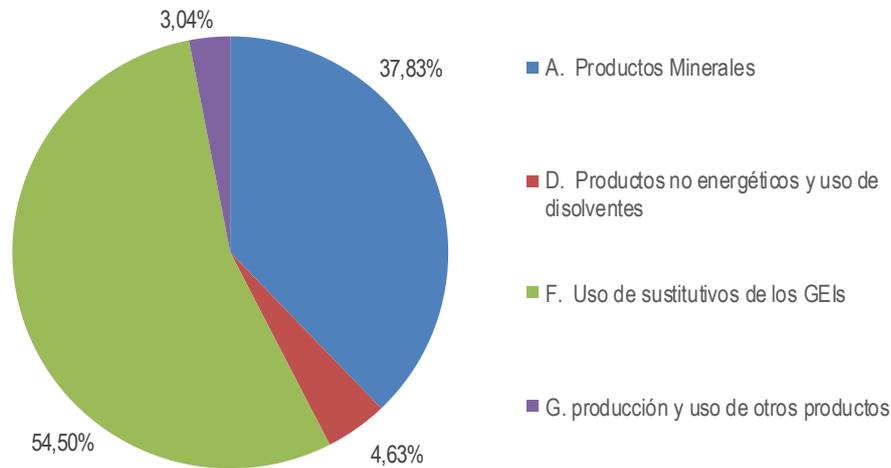
Desde 1990 hasta 2015 se ha producido un aumento del 46,63%. Tras una disminución abrupta en la anualidad 2009 y un progresivo aumento de emisiones en los tres años posteriores, desde el año 2012 se ha producido una disminución de 184 kilotoneladas de CO₂ equivalente.

Las emisiones de GEI originadas en los procesos industriales se originan en una gran variedad de actividades industriales, siendo las principales descargas provenientes de los procesos industriales que transforman materias por medios químicos o físicos. En este sentido podemos distinguir las siguientes en cuanto a su relevancia en las Islas Baleares:

- ❑ Emisiones de la industria de los minerales (A): fundamentalmente se trata de las emisiones relacionadas con los procesos que resultan del uso de materias primas carbonatadas en la producción y el uso de productos minerales industriales.
- ❑ Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente (D): emisiones generadas por los primeros usos de los combustibles fósiles como productos con fines primarios, es decir, exceptuando entre otros los procedentes de su combustión con fines energéticos. Incluye emisiones de lubricantes, ceras de parafina, alquitrán y/o el asfalto y los solventes.
- ❑ Emisiones de los sustitutos fluorados para las sustancias que agotan la capa de ozono (F): en las que se tienen en cuenta la utilización de los hidrofluorocarbonos (HFC) y, de forma más limitada los perfluorocarbonos (PFC), como alternativas a las sustancias que agotan la capa de ozono utilizadas en refrigeración, aire acondicionado; extinción de incendios, etc.
- ❑ Manufactura y utilización de otros productos (G) en esta subcategoría se recogen las emisiones de hexafluoruro de azufre (SF₆), de los perfluorocarbonos (PFC) y el óxido nitroso (N₂O) generadas en la fabricación y utilización de los equipos eléctricos y muchos otros productos para explotar las propiedades físicas de dichas sustancias químicas.

En el siguiente gráfico se representa la distribución de las emisiones de GEI originadas en la actividad industrial. La mayor parte de las emisiones proceden de los sustitutos fluorados para las sustancias que agotan la capa de ozono representando el 54,50% de las emisiones de origen industrial. El siguiente en orden de importancia en este grupo son las emisiones procedentes de la industria de productos minerales con un 37,83 %. Con menor importancia con porcentajes inferiores al 5% nos encontramos las subcategorías: Productos no energéticos de combustibles y de solvente y Manufactura y utilización de otros productos.

Gráfico 27. Distribución de las emisiones de GEI originados por actividades industriales, según subcategorías. Periodo 1990-2015. (% emisiones CO₂ equivalente) (Nomenclatura CRF)



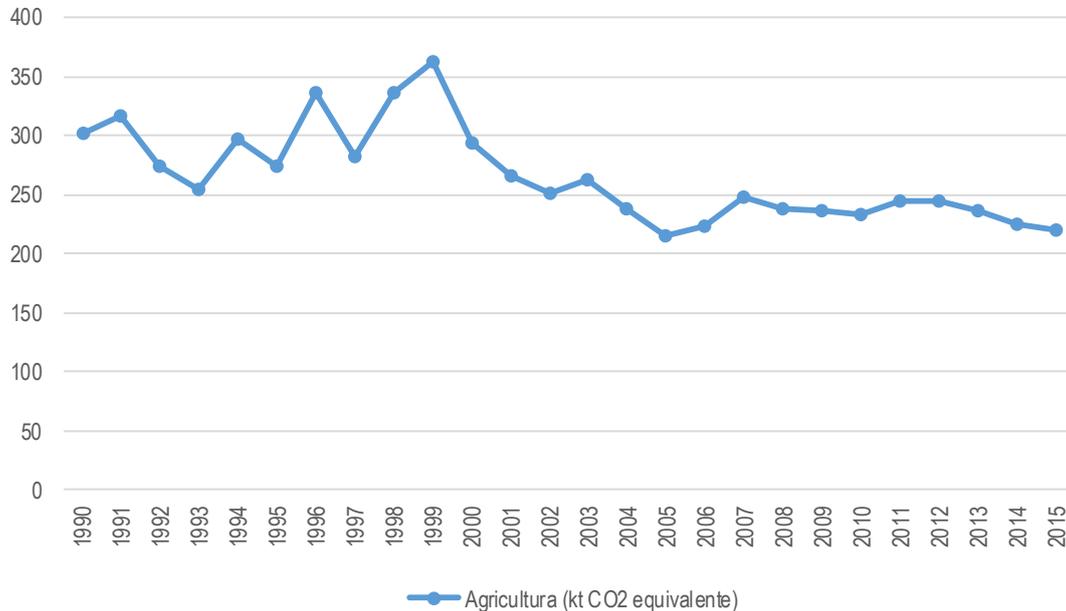
Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

Emisiones de Gases de Efecto Invernadero debidas a la actividad agrícola

En el año 2015 las emisiones de GEI procedente de las actividades industriales ascienden a 220,96 kilotoneladas de CO₂ equivalente, representando el 2,62% de las emisiones totales. A continuación se representa la evolución de las emisiones entre 1990 a 2015.

Gráfico 28. Evolución de emisiones de Gases de Efecto Invernadero originados por el sector agrícola. Periodo 1990-2015. (Emisiones de CO₂ equivalente) (Nomenclatura CRF)



Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

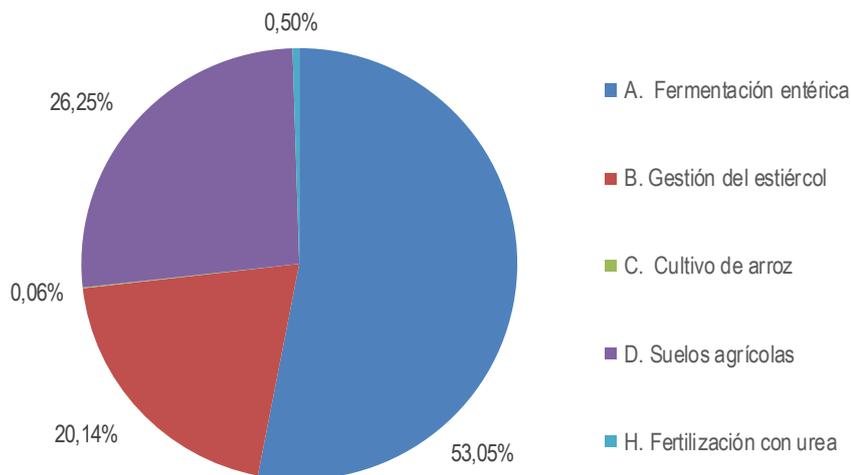
Desde 1990 hasta 2015 se ha producido un aumento de las emisiones del 27,23%. Particularmente desde el año 2007 las emisiones se estabilizan, produciéndose una ligera disminución de 28 kilotoneladas de CO₂ equivalente.

En la categoría Agricultura se agrupan las emisiones de este sector salvo las asociadas a la combustión de combustibles y al tratamiento de aguas residuales. En particular en Illes Balears son relevantes las emisiones correspondientes a las siguientes subcategorías:

- ❑ Fermentación entérica (A): emisiones de metano son debidas a las digestiones de los animales rumiantes (ganado bovino y ovino) y no rumiantes (ganado porcino y equino).
- ❑ Gestión de estiércol (B): emisión de óxido nitroso y el metano son consecuencia de la descomposición del estiércol bajo condiciones anaerobias o con pequeñas cantidades de oxígeno.
- ❑ Cultivo de arroz (C): escapes de metano a la atmósfera procedente de la descomposición anaeróbica de la materia orgánica en los arrozales anegados.
- ❑ Suelos agrícolas (D): emisiones y los sumideros de CH₄ y N₂O de los suelos agrícolas y los compuestos orgánicos volátiles de las cosechas. Las emisiones afectadas por las prácticas de riego, por las variables climáticas, temperatura del suelo y la humedad.
- ❑ Fertilización con urea (H) correspondiente al óxido nitroso producido, directa o indirectamente, durante el almacenamiento y el tratamiento del estiércol antes de que se lo aplique a la tierra.

A continuación se representa la distribución de las emisiones de GEI originadas en el sector agrícola. La fermentación entérica representa el 53,05% de las emisiones, le siguen en importancia las emisiones originadas en los suelos agrícolas (26,25%) y la gestión del estiércol (20,14%). Con porcentajes inferiores al 1% se encuentran las emisiones procedentes del cultivo de arroz y fertilización con urea.

Gráfico 29. Distribución de las emisiones de GEI originados por la agricultura, según subcategorías. Periodo 1990-2015. (% emisiones CO₂ equivalente) (Nomenclatura CRF)



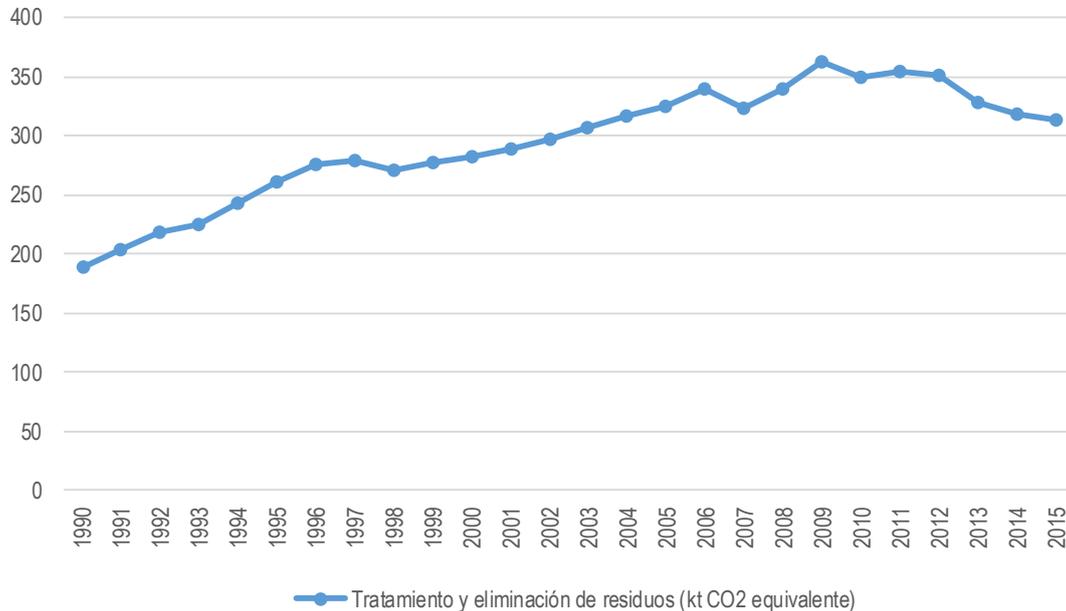
Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

Tratamiento y eliminación de residuos

En el año 2015 las emisiones de GEI procedente de las actividades industriales ascienden a 313,77 kilotoneladas de CO₂ equivalente, representando el 3,73% de las emisiones totales. A continuación se representa la evolución de las emisiones entre 1990 a 2015.

Gráfico 30. Evolución de emisiones de Gases de Efecto Invernadero originados por tratamiento y eliminación de residuos. Periodo 1990-2015. (emisiones de CO₂ equivalente) (Nomenclatura CRF)



Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

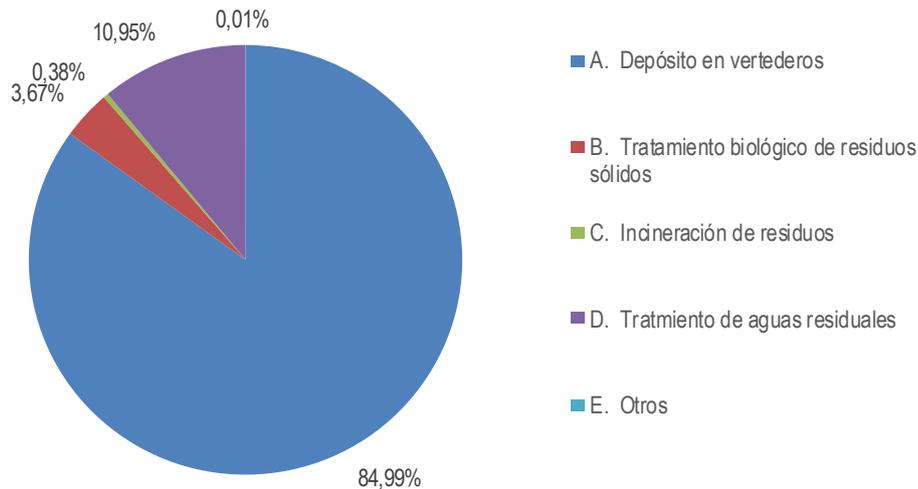
Desde 1990 hasta 2015 se ha producido un aumento del 66,56%. A partir del año 2009 se interrumpe el ritmo de crecimiento de las emisiones procedentes del tratamiento y la eliminación de residuos. Produciéndose desde esta anualidad una disminución de 48,27 kilotoneladas de CO₂ equivalente.

Las emisiones de GEI incluidas en la categoría de Residuos incluyen las emisiones de residuos sólidos en vertederos, los asociados a las aguas residuales, la incineración de residuos, así como cualquier otra actividad de manejo de residuos.

- ❑ Depósitos de vertedero (A): recoge las emisiones de metano se produce consecuencia de la descomposición anaerobia de materia orgánica de los vertederos.
- ❑ Tratamiento biológico de los desechos sólidos (B): principalmente se trata de las emisiones de dióxido de carbono procedente de la fabricación de abono orgánico (compost), aunque también hay emisiones de metano y óxido nitroso.
- ❑ Incineración de residuos (C): emisiones procedentes de la incineración de residuos, excluyendo la incineración con fines energéticos.
- ❑ Tratamiento de aguas residuales (D): emisiones de metano y el óxido nitroso producidas por la descomposición anaerobia de la materia orgánica por acción de las bacterias en los sistemas de tratamiento de aguas residuales.

En el siguiente gráfico se representa la distribución de las emisiones de GEI originadas en el tratamiento y eliminación de residuos, siendo el 84,90% de las emisiones procedentes de los depósitos de vertedero y el 10,95% del tratamiento de aguas residuales.

Gráfico 31. Distribución de las emisiones de GEI originados por tratamiento y eliminación de residuos, según subcategorías. Periodo 1990-2015. (% emisiones CO₂ equivalente) (Nomenclatura CRF)



Fuente: Elaboración propia a partir de Inventario de emisiones de Gases Efecto Invernadero en las Islas Baleares (1990-2015)

<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=10452>

c) Comercio de derechos de emisión

Una de las iniciativas más relevantes en el marco de la Unión Europea para alcanzar el compromiso de reducción de emisiones de GEI asumidos con la ratificación del Protocolo de Kyoto es el comercio de derechos de emisión. El comercio de derechos de emisión se dirige a la reducción de emisiones de CO₂ en los sectores industriales y de generación eléctrica, en España está regulado por la Ley 1/2005, de 9 de marzo.

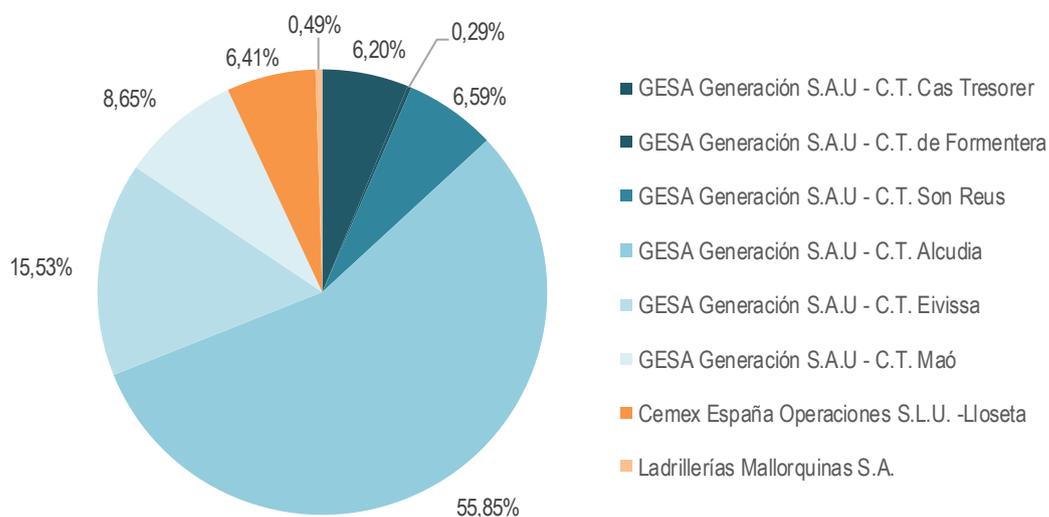
A continuación se exponen las instalaciones de las Islas Baleares reguladas en el marco de la Ley 1/2005, conforme a la clasificación establecida en el Anexo I:

- Combustión en instalaciones con una potencia térmica nominal superior a 20MW, incluyendo la producción de energía eléctrica de servicio público:
 - Instalaciones con emisiones de CO₂ medias anuales verificadas del periodo anterior superior a 500.000 toneladas.
 - GESA Generación S.A.U - C.T. Alcudia (Alcúdia).
 - GESA Generación S.A.U - C.T. Eivissa (Eivissa).
 - Instalaciones con emisiones de CO₂ medias anuales verificadas del periodo anterior menor o igual a 500.000 toneladas y superior a 50.000 toneladas.

- GESA Generación S.A.U - C.T. Cas Tresorer (Palma de Mallorca).
- GESA Generación S.A.U - C.T. Son Reus (Palma de Mallorca).
- GESA Generación S.A.U - C.T. Maó (Maó).
- Instalaciones con emisiones de CO₂ medias anuales verificadas del periodo anterior menor o igual a 50.000 toneladas.
 - GESA Generación S.A.U - C.T. de Formentera (Formentera).
- Fabricación de cemento sin pulverizar (“Clinker”) en hornos rotatorios con una capacidad de producción superior a 500 toneladas diarias o en hornos de otro tipo con una capacidad de producción superior a 50 toneladas por día.
 - Instalaciones con emisiones de CO₂ medias anuales verificadas del periodo anterior menor o igual a 500.000 toneladas y superior a 50.000 toneladas.
 - Cemex España Operaciones S.L.U. - Lloseta (Lloseta).
- Fabricación de productos cerámicos mediante horneado, en particular de tejas, ladrillos refractarios, azulejos, gres cerámico o porcelanas, con una capacidad de producción superior a 75 toneladas por día.
 - Instalaciones con emisiones de CO₂ medias anuales verificadas del periodo anterior menor o igual a 50.000 toneladas.
 - Ladrillerías Mallorquinas S.A. (Felanitx).

Se trata de seis instalaciones de generación de energía eléctrica y de dos instalaciones industriales. En el año 2015 las emisiones de CO₂ fueron de 3.557.915 toneladas, las cuales se distribuyeron de la siguiente forma de acuerdo a su origen.

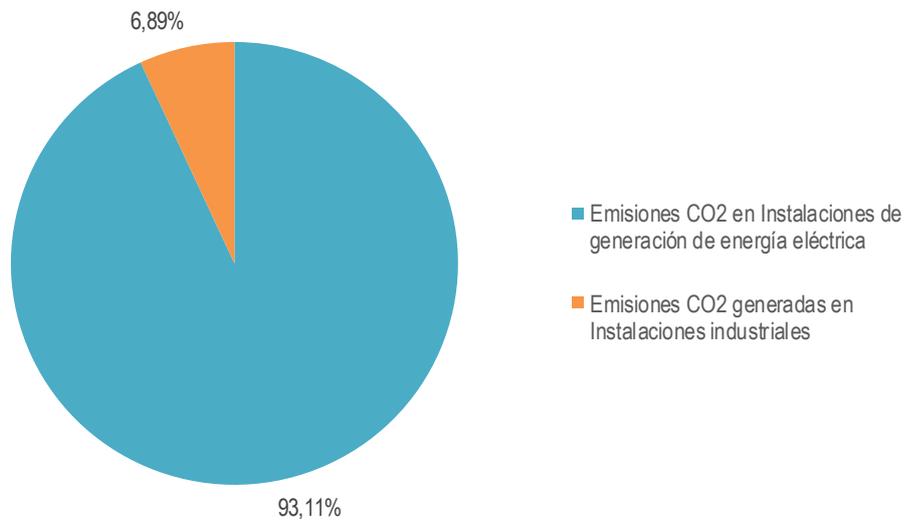
Gráfico 32. Distribución de las emisiones de CO₂ verificadas generadas en instalaciones reguladas en el marco de la Ley 1/2005. Año 2015



Fuente: Elaboración propia a partir de Informe de aplicación del año 2015 de Instalaciones afectadas por la Ley 1/2005 en Illes Balears http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/comercio-de-derechos-de-emision/ley1_2005-informeaplicacion2015_tcm7-424891.pdf

De este modo se observa como las emisiones de CO₂ procedentes de las instalaciones de generación eléctrica supusieron el 93,11% de las emisiones totales, correspondiendo el 6,89% restante a las generadas por las instalaciones industriales.

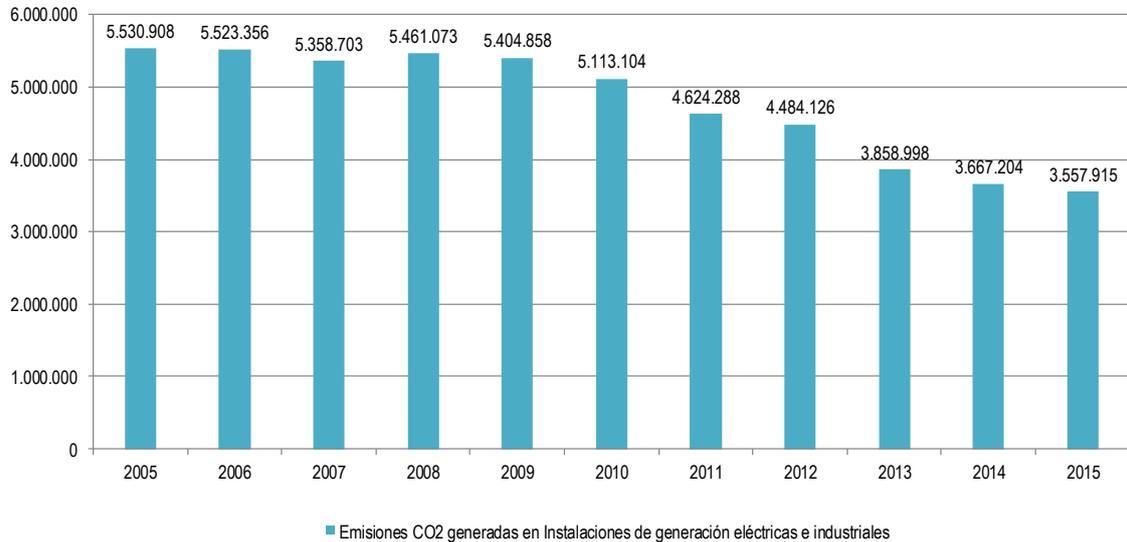
Gráfico 33. Distribución de las emisiones de CO₂ verificadas generadas en instalaciones de generación eléctrica e industriales. Año 2015



Fuente: Elaboración propia a partir de Informe de aplicación del año 2015 de Instalaciones afectadas por la Ley 1/2005 en Illes Balears http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/comercio-de-derechos-de-emision/ley1_2005-informeaplicacion2015_tcm7-424891.pdf

A continuación se ha representado la evolución de emisiones de CO₂ verificadas comprendidas entre el año 2005 y el año 2015.

Gráfico 34. Evolución de emisiones de CO₂ verificadas generadas en instalaciones de generación eléctrica e industriales

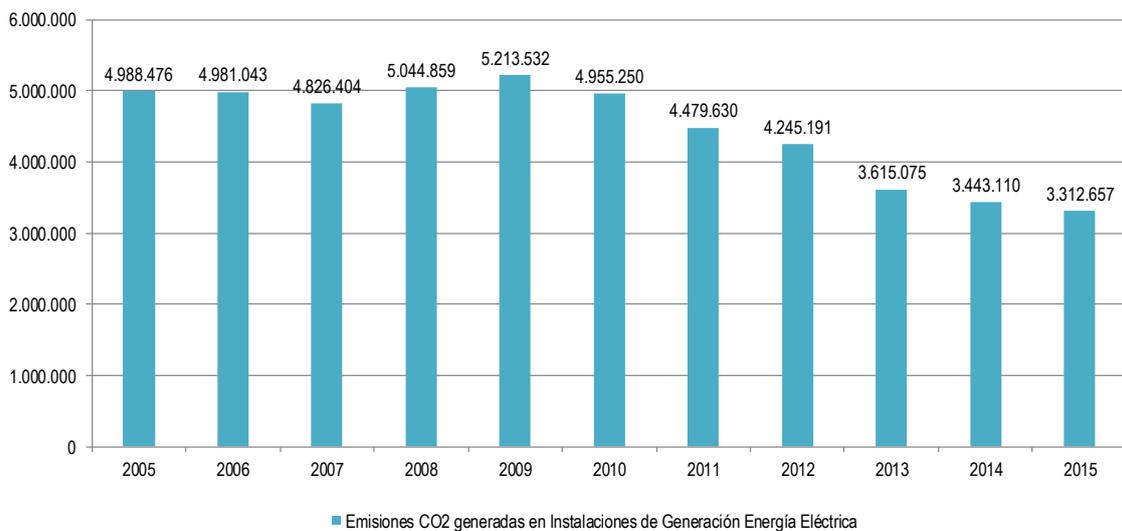


Fuente: Elaboración propia a partir de Comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en las Illes Balears <http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=62103>

Se observa una progresiva disminución de las emisiones pasando de 5.530.908 toneladas en el año 2005 a 3.557.915 en el año 2015, lo cual significa una disminución del 35,67% en los últimos 10 años.

Si se estudia la evolución de cada tipo de industria de forma diferenciada encontramos que las emisiones generadas en instalaciones de generación de energía eléctrica han disminuido en un 33,29% en los últimos 10 años, alcanzando en 2015 unas emisiones de 3.312.657 toneladas de CO₂.

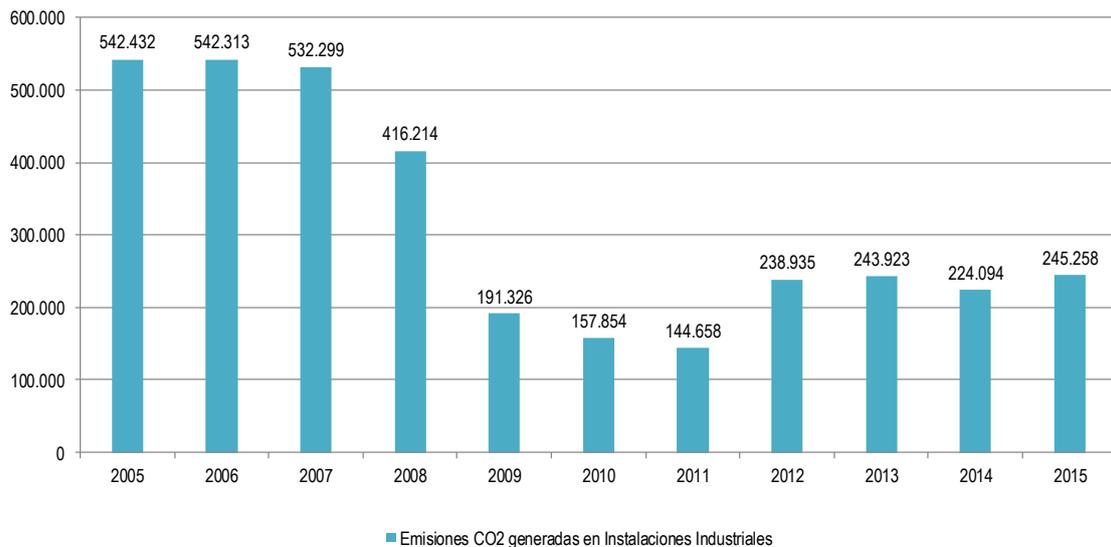
Gráfico 35. Evolución emisiones de CO₂ verificadas generadas en instalaciones de generación energía eléctrica



Fuente: Elaboración propia a partir de Comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en las Illes Balears <http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=62103>

Respecto a la reducción de emisiones procedentes de instalaciones industriales su disminución ha sido del 54,79%, aunque en este caso también ha influido las variaciones de actividad de las industrias consideradas.

Gráfico 36. Evolución de emisiones de CO₂ verificadas generadas en instalaciones industriales



Fuente: Elaboración propia a partir de Comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en las Illes Balears <http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M145&lang=ES&cont=62103>

10.3. RESPUESTAS

a) Convención y el Protocolo de Kyoto

Durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro los días 3 a 14 de junio de 1992, la Comunidad Europea y todos los Estados miembros firmaron la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático.

El objetivo último de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático es lograr una estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera con el fin de impedir interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

La Convención obliga a los países desarrollados y demás partes enumeradas a tomar medidas para limitar las emisiones antropogénicas de dióxido de carbono y de otros gases de efecto invernadero no regulados por el Protocolo de Montreal con el objetivo de que dichas emisiones antropogénicas vuelvan por separado o conjuntamente a los niveles de 1990 para finales del presente decenio. El examen de la adecuación del protocolo en relación al logro de los objetivos a largo plazo de impedir interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático, estableció que el compromiso era inadecuado.

Por este motivo se acordó emprender un proceso destinado a tomar medidas apropiadas para el periodo posterior a 2000, lo cual llevo a la adopción, el 11 de diciembre de 1997 del Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Las Decisiones del Consejo relativas a los aspectos anteriormente tratados son las expuestas a continuación:

- Decisión del Consejo de 15 de diciembre de 1993 relativa a la celebración de la Convención marco sobre el cambio climático.
- Decisión del Consejo de 25 de abril de 2002 relativa a la aprobación, en nombre de la Comunidad Europea, del Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y al cumplimiento conjunto de los compromisos contraídos con arreglo al mismo.

Tal y como se había comentado con anterioridad, con el Protocolo de Kyoto se tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global:

- Dióxido de carbono (CO₂);
- Metano (CH₄);
- Óxido nitroso (N₂O);
- Hidrofluorocarbonos (HFC);
- Perfluorocarbonos (PFC) y
- Hexafluoruro de azufre (SF₆)

Concretamente la importancia en la lucha contra el calentamiento del planeta del Protocolo de Kyoto radica en el establecimiento de objetivos obligatorios y cuantificados de limitación y reducción de gases de efecto invernadero, con miras a reducir el total de las emisiones a un nivel no menos del 5% al de 1990 en el periodo de compromiso comprendido entre el año 2008 y el 2012.

b) Normativa sobre comercio de derechos de emisión de GEI

El Paquete de medidas sobre clima y energía hasta 2020, contiene legislación vinculante que garantizará el cumplimiento de los objetivos climáticos y de energía asumidos por la UE para 2020.

Los objetivos fundamentales del paquete de medidas, en relación con los niveles de 1990, son tres:

- Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20%.
- Aumento de energías renovables en la UE en un 20%
- Mejora de la eficiencia energética en un 20%.

Estas metas, que se establecieron por los dirigentes de la UE en 2007 y se incorporaron a la legislación en 2009, figuran entre los objetivos principales de la estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador

Para alcanzar sus objetivos, la UE actúa en diversos ámbitos, y concretamente el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (RCDE) es el principal instrumento de la UE para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del sector de la aviación y de las grandes instalaciones de los sectores eléctrico e industrial, ya que abarca, aproximadamente, el 45% de las emisiones de gases de efecto invernadero de la UE. El objetivo para 2020 es que las emisiones de estos sectores sean un 21% más baja que las registradas en 2005.

Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003

El régimen de comercio de derechos de emisión se regula a través de la **Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad y por la que se modifica la Directiva 96/61/CE.**

Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero

En España el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero está regulado por la Ley 1/2005, de 9 de marzo. Se puso en marcha el 1 de enero de 2005, como medida fundamental para fomentar la reducción de emisiones de CO₂ en los sectores industriales y de generación eléctrica, afectando en la actualidad a aproximadamente 1.100 instalaciones. Instalaciones que generan el 45% de las emisiones de GEI nacionales.

La Ley 1/2005 establece que se debe aprobar un Plan Nacional de Asignación para cada período concreto en el que se establezca el número total de derechos de emisión que se han de asignar a España y las reglas a aplicar para determinar las asignaciones a cada instalación. Hasta el momento se ha producido el desarrollo de tres planes los correspondientes a los periodos 2005-2007 y 2008-2012 y 2013-2020. A partir de 1 de enero de 2013 desaparecen los Planes Nacionales de Asignación, para pasar a ser Planes de ámbito europeo, realizándose la asignación individual a cada instalación mediante Resolución de Consejo de Ministros.

Los informes de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por instalaciones indican los parámetros básicos correspondientes al ciclo de cumplimiento anual para cada instalación con obligaciones de reporte de emisiones y entrega de derechos de emisión a fecha 1 de mayo de cada año.

c) Comisión Interdepartamental y Comité Técnico sobre el Cambio Climático

Respecto a las medidas llevadas a cabo por la propia administración balear conviene destacar en primer lugar la creación de la Comisión Interdepartamental y el Comité Técnico sobre el Cambio Climático, creado a través del Decreto 60/2005, de 27 de mayo, modificado posteriormente a través del Decreto 140/2007, de 23 de noviembre.

La Comisión Interdepartamental sobre el cambio climático se une como mínimo cada tres meses, así como tantas veces convoque su Presidente (tanto por iniciativa propia o a instancia de sus miembros), tiene las siguientes funciones:

- El estudio y valoración de todo tipo de propuestas (incluidas las de naturaleza normativa), medidas y actuaciones a desarrollar en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears que directa o indirectamente tengan por objeto prevenir y reducir los efectos nocivos de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- El seguimiento de la aplicación y/o ejecución de las propuestas, medidas y actuaciones indicadas en el apartado anterior.

- ❑ El asesoramiento en materia de cambio climático.
- ❑ La coordinación de las funciones y actuaciones del Gobierno y de la Administración de la comunidad autónoma en materia de cambio climático, haciendo especial mención al uso de energías renovables y al de la eficiencia energética.

Por su parte el Comité Técnico sobre el Cambio Climático, el cual se reúne como mínimo cada dos meses, tiene como función asesorar a la Comisión Interdepartamental sobre el Cambio Climático para el desarrollo de las funciones que tiene asignadas.

Conforme a lo que se dispone en el Decreto 140/2007, de 23 de noviembre, la composición del Comité Técnico sobre Cambio Climático es la que se expresa en la siguiente tabla.

d) Estrategia Balear de Cambio Climático 2013-2020

Una de las actuaciones de mayor relevancia en el marco de sus funciones llevada a cabo por la Comisión Interdepartamental sobre el Cambio Climático ha sido la propia aprobación el 8 de abril de 2013 de la **Estrategia Balear de Cambio Climático 2013-2020**.

La **Estrategia Balear de Cambio Climático 2013-2020** además de establecer un objetivo concreto de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para las Islas Baleares para el periodo 2013-2020 y plantear objetivos particularizados para cada uno de los sectores implicados, persigue los siguientes objetivos:

- ❑ Continuar y optimizar los esfuerzos en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en las Islas a partir de las experiencias implementadas en el Plan de Acción de Lucha contra el Cambio Climático 2008-2012;
- ❑ Incluir el factor de sostenibilidad a la hora de priorizar que acciones afectan positivamente en la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero;
- ❑ Integrar la adaptación como una de las metas de la política balear en relación al cambio climático en el horizonte 2020 y con la perspectiva de continuidad hacia el año 2050;
- ❑ Realizar una apuesta por la investigación y la innovación tanto en el ámbito de la reducción de emisiones como en la vulnerabilidad y la adaptación;
- ❑ Involucrar al sector privado en el desarrollo de planificación y de proyectos de cambio climático;
- ❑ Calcular las emisiones de gases de efecto invernadero y gases contaminantes;
- ❑ Mantener y aumentar los sumideros de las Islas Baleares y cuantificar su aportación;
- ❑ Aumentar la concienciación, la sensibilización y la educación en la sociedad en general con relación al cambio climático;
- ❑ Adaptar los órganos de coordinación y asesoramiento de la estructura competencial actual.

Uno de los primeros pasos en la puesta en marcha de La Estrategia Balear de Cambio Climático ha sido la elaboración del Plan de acción de mitigación contra el cambio climático en las Islas Baleares

2013-2020, que se aprobó definitivamente el 9 de abril de 2014, documento se plasman todas las actuaciones que se han estado haciendo y que se harán para reducir las emisiones en las Islas Baleares, y cuantificarlas para poder evaluar nuestra contribución a la lucha contra el cambio climático.

En el Plan de acción se establecen un total de trece áreas de actuación (Energía, Movilidad eléctrica, Transporte, Turismo, Arquitectura y Vivienda, Agricultura, Recursos hídricos, Medio natural, Emisiones atmosféricas, Gestión agua y producción energía renovable, Residuos, Medio ambiente y Contratación) las cuales están estrechamente ligadas con los diferentes organismos de la administración pública balear implicados en la ejecución del Plan.

Además de estas medidas el Plan recoge un conjunto de 8 medidas en las que no se puede cuantificar su contribución a la reducción de gases de efecto invernadero, las cuales están enfocadas a la formación y a la información de distintos agentes.

En el Plan se han establecido dos escenarios en relación a los logros esperados tras su ejecución, el escenario más probable implica que la reducción de gases de efecto invernadero de 2020 respecto a los del año 2005 en un 23,6 %. El otro escenario correspondiente a unas condiciones favorables de ejecución del Plan, eleva la reducción hasta un 30%.

e) Pacto de Alcaldes y Alcaldesas

El Pacto de Alcaldes y Alcaldesas es una iniciativa de la Comisión Europea que surgió en 2008, con el objetivo de reducir, como mínimo, un 20% las emisiones de CO₂ para el 2020 contabilizando como año de partida en 2005. Los objetivos son fijados a escala de la UE, pero lo que tiene de significativo el Pacto es que la acción tiene lugar en el ámbito local, a través de los diferentes planes de acción que se presentan y desarrollan en las diferentes ciudades y regiones que participan.

De este modo la administración local adherida a este pacto adquiere los siguientes compromisos:

- ❑ Reducir emisiones de gases de efecto invernadero;
- ❑ Aumentar la producción de energía a partir de fuentes renovables; y
- ❑ Aumentar la eficiencia energética en cuanto al municipio (sector público, residencial y terciario).

En la siguiente tabla se presentan los municipios de las Islas Baleares adheridos al Pacto de Alcaldes y Alcaldesas por el Clima y la Energía.

Tabla 240. Municipios adheridos al Pacto de Alcaldes y Alcaldesas por el Clima y la Energía en las Islas Baleares

Ámbito territorial	Municipios
Mallorca	Alçaida, Alaró, Alcúdia, Andratx, Binissalem, Calvià, Campanet, Capdepera, Costitx, Esporles, Estellencs, Felanitx, Inca, Llubí, Lluçmajor, Manacor, Mancor de la Vall, Maria de la Salut, Marratxí, Muro, Palma, Petra, Porreres, Puigpunyent, Sa Pobla, Sant Llorenç des Cardassar, Sant Marçalida, Santa María del Camí, Santanyi, Selva, Ses Salines, Son Servera, Valldemossa y Vilafranca de Bonany
Menorca	Ciutadella y Ferreries.

Fuente: Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía (www.pactodelosalcaldes.eu) y Pacto de Alcaldes y Alcaldesas GOIB (https://intranet.caib.es/sites/batles/ca/el_vostre_municipi/)

Para materializar estos compromisos el siguiente paso es el desarrollo del Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES), documento donde se establece un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero con año base 2005 y todo un serial de acciones a tomar con el fin de alcanzar los objetivos de reducción que se establecen con la firma del Pacto de Alcaldes y Alcaldesas.

En la siguiente tabla se relacionan los municipios con PAES aprobados, la fecha de aprobación y los objetivos de reducción de CO₂ equivalente planteados.

Tabla 241. Municipios de las Islas Baleares con PAES aprobados

Ámbito territorial	Municipio	Nombre del Plan de Acción por la Energía Sostenible (PAES)	Fecha aprobación	Objetivos de reducción de CO ₂ equivalente
Mallorca 	Algaida	PAES Algaida	Septiembre 2011	20%
	Andratx	PAES Andratx	Octubre 2011	23%
	Binissalem	PAES Binissalem	Noviembre 2011	22%
	Calvià	PAES Calvià	Diciembre 2012	20%
	Campanet	PAES Campanet	Octubre 2011	21%
	Capdepera	PAES Capdepera	Noviembre 2011	21%
	Esporles	PAES Esporles	Febrero 2012	20%
	Inca	PAES Inca	Octubre 2011	25%
	Mancor de la Vall	PAES Mancor de la Vall	Noviembre 2011	25%
	Maria de la Salut	PAES Maria de la Salut	Octubre 2011	20%
	Palma	PAES Palma	Diciembre 2014	24%
	Petra	PAES Petra	Octubre 2011	20%
	Puigpunyent	PAES Puigpunyent	Octubre 2011	32%
	Sant Margalida	PAES Santa Margalida	Octubre 2011	27%
	Sa Pobla	PAES Sa Pobla	Octubre 2011	20%
	Sant Llorenç des Cardassar	PAES Sant Llorenç des Cardassar	Octubre 2011	20%
	Santa María del Camí	PAES Santa María del Camí	Octubre 2011	20%
	Son Servera	PAES Son Servera	Noviembre 2011	20%
	Vilafranca de Bonany	PAES Vilafranca de Bonany	Octubre 2011	20%
Menorca 	Ciutadella	PAES Ciutadella de Menorca	Diciembre 2011	30%
	Ferrerries	PAES Ferrerries	Octubre 2011	25%

Fuente: Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía (www.pactodelosalcaldes.eu) y Pacto de Alcaldes y Alcaldesas GOIB (https://intranet.caib.es/sites/batles/ca/el_vostre_municipi/)

f) Planes y protocolos de contingencia en casos de emergencia climática

Finalmente hay una serie de planes y protocolos de contingencia que relevancia en relación a los casos de emergencia climática puestos en marcha por la administración balear, los cuales se exponen en la siguiente tabla.

Tabla 242. Planes y protocolos de contingencia en casos de emergencia climática en las Islas Baleares

Tendencias climáticas	Impactos potenciales en los sistemas
Infobal	Plan de emergencia en caso de incendios forestales. Se tiene en cuenta la información meteorológica y parámetros forestales como el índice de vegetación. Cubre las emergencias con riesgo para personas y bienes.
INUNBAL (2005)	Plan de emergencia en caso de inundaciones.
Meteobal (2006)	Plan de emergencia para riesgos meteorológicos. Se activa el plan partiendo del nivel de las alertas dadas por AEMET.
Platerbal (1998 y 2014)	Cubre las emergencias no previstas en los planes especiales.
Planificaciones y herramientas sequía	Dispositivo de imágenes satélite del estrés hídrico. Artículo 27 de la Ley 10/2001 de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional, las Administraciones públicas responsables de sistemas de abastecimiento urbano que atiendan, singularmente o mancomunadamente, una población igual o superior a 20.000 habitantes (permanentes o estacionales), deberán disponer de un Plan de Emergencia ante situaciones de sequía.
Plan de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación	Recoge los objetivos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos. • Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo. • Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación. • Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones. • Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables. • Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables. • Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables. • Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.
Protocolos sanitarios en caso de enfermedades víricas	Creados desde el servicio epidemiológico. El centro de emergencia coordina y pasa la información

Fuente: Full de ruta per a l'adaptació al canvi climàtic a las Islas Baleares. Anàlisi de risc climàtic. 2016. Anexos.
<http://www.caib.es/govern/rest/arxiu/3098548>.

10.4. INDICADORES

Tabla 243. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (Indicador 2.11)

	2012	2013	2014	2015
Emisiones anuales de GEI (kilotoneladas de CO ₂ equivalente)	9.515,46	8.576,93	8.186,73	8.402,49

Tabla 244. Variación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero en % (Indicador 2.12)

	2012	2013	2014	2015
Variación de las emisiones anuales de GEI (%)	-5,22	-9,86	-4,55	2,64

Tabla 245. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero por habitante (Indicador 2.13)

	2012	2013	2014	2015
Emisiones anuales de GEI por habitantes (tonelada/habitante)	8,50	7,72	7,42	7,61

Tabla 246. Variación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero por habitante en % (Indicador 2.14)

	2012	2013	2014	2015
Variación de las emisiones anuales de GEI por habitante (%)	-5,76	-9,18	-3,89	2,56

11. TERRITORIO

Este capítulo aborda el **estado** del territorio desde el punto de vista de los cambios antrópicos a los que se ha visto sometido. Para definir el estado se detalla que porcentaje de suelo artificial podemos encontrar en el territorio y los tipos de suelo planificados en los planes de ordenación autonómicos vigentes recogidos en el Mapa Urbanístico de las Islas Baleares (MUIB).

Este capítulo hace especial hincapié en las **presiones** que producen las principales actividades humanas que afectan al territorio balear. En el apartado de presiones se repasan los datos de capacidad potencial de alojamiento en suelo construido y vacante, con ese indicador se puede observar el margen de crecimiento urbanístico que todavía pueden soportar las islas. Otros indicadores de los que se presentan datos son los de población residente, afluencia turística, densidad humana y el Índice de Presión Humana, los cuales nos permiten analizar la presión generada sobre el territorio. Por último, se analizan los datos referentes a actividades con gran impacto sobre el territorio como son la construcción y el transporte.

11.1. ESTADO

a) Suelo artificializado

Llamamos suelo artificializado a aquel que ha sido transformado con cubiertas de suelo artificial, es decir **suelos de tejido urbano continuo y discontinuo, suelos de uso industrial o infraestructuras**. Gracias a la fotografía aérea se ha realizado cartografía de coberturas de suelo, esta información queda recogida por el Servicio de información territorial de las Islas Baleares¹⁴⁷ (SITIBSA). Los datos de cobertura vienen principalmente de dos fuentes:

- ❑ CORINE LAND COVER: Este proyecto tiene como objetivo la creación de una base de datos sobre la cobertura y el uso del territorio en la Unión Europea. La entidad que lo dirige es la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA).
- ❑ SIOSE: El proyecto SIOSE (Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España) tiene como finalidad recopilar la información de las bases de datos de coberturas y usos del suelo de las Comunidades Autónomas.

Desafortunadamente no hay una actualización frecuente de este tipo de datos. A continuación se muestran los datos de superficie de suelo artificializado en las Islas Baleares.

Tabla 247: Superficie de suelo artificializado en las Islas Baleares

SUPERFICIE DE SUELO ARTIFICIALIZADO (m ²)						
	Tejido urbano continuo	Tejido urbano discontinuo	Industrial e infraestructuras	Total suelo artificial	Habitantes	m ² / hab
Mallorca	45.285.111	124.374.925	31.075.965	223.383.429	859.289	260
Menorca	5.521.985	21.140.428	8.521.328	65.845.499	92.348	713
Ibiza	3.842.270	30.113.152	3.349.067	64.954.694	140.964	461
Formentera	511.420	1.165.829	301.137	3.445.351	11.878	290

¹⁴⁷ <http://www.caib.es/sacmicrofront/index.do?lang=ca&mkey=M140328093040113262355>

Illes Balears	55.160.787	176.794.335	43.247.497	356.628.973	1.104.479	323
---------------	------------	-------------	------------	-------------	-----------	-----

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Informe "Estado del Medio ambiente en las islas Baleares 2008-2011" y el INE.

En el conjunto de las Islas Baleares se calcula que hay 223 m^2 de suelo artificializado por habitante. Siendo Menorca la isla con más superficie artificializada por habitante con 713 m^2 , seguida de Ibiza con 461 m^2 , en Formentera hay 290 m^2 y por último, Mallorca es la isla con menor superficie de suelo artificializado por habitante con 260 m^2 . Por el contrario, si nos fijamos en los valores absolutos Mallorca es la isla con mayor superficie de suelo artificializado.

Si nos fijamos en los diferentes tipos de suelo artificial, el más común es el suelo urbano discontinuo con más de un 50%.

b) Superficie planificada

El suelo del territorio balear se puede clasificar en tres categorías según los planes de ordenación urbanística vigentes en cada momento. Estas categorías son **suelos urbanos**, **suelos urbanizables** y **suelo rústico**.

Los datos sobre los diferentes planes urbanísticos de las islas quedan recogidos en el visor del Mapa Urbanístico de las Islas Baleares¹⁴⁸ (MUIB). El MUIB consiste en la recopilación, armonización, digitalización y difusión telemática del planeamiento urbanístico de todos los municipios de las Islas Baleares. Ha sido desarrollado por el Gobierno de las Islas Baleares por medio de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Territorio y dirigido por la Dirección General de Ordenación del Territorio y el Servicio de Información Territorial de las Islas Baleares (SITIBSA) usando la plataforma de la Infraestructura de Datos Espaciales de las Islas Baleares (IDEIB) y en el marco de la Ley 2/2014 de ordenación y uso del suelo.

Las siguiente tablas nos muestra la superficie y la proporción de cada tipo de suelo por isla y en el conjunto de las Islas Baleares. Los planes urbanísticos apenas han sufrido modificaciones en los últimos años, por lo tanto la calificación de cada tipo de suelo se ha mantenido constante. Como se puede apreciar, en las Islas Baleares la mayor parte del suelo está clasificado como rústico (93,92 %), mientras que el suelo urbano apenas alcanza el 5 % de la superficie total de las islas. El margen de superficie para ser urbanizada es de poca más de 1 %. Si nos fijamos en la clasificación por islas, Mallorca es la que mayor superficie de suelo rústico y superficie urbanizable tiene debido a su tamaño, sin embargo, proporcionalmente es Formentera la que mayor porcentaje de suelo tiene clasificado como rústico con un 98 % de su superficie. De la misma forma, Ibiza es la isla con mayor proporción de suelo clasificado como urbanizable con un 1,38 % de su superficie. Es importante comentar que la isla de Formentera ya no tiene suelo clasificado como urbanizable, por lo que ha llegado al límite de crecimiento urbanístico con los planes actuales.

Tabla 248. Clasificación del suelo (m^2) en las Islas Baleares en 2015

CLASIFICACIÓN DEL SUELO (M^2) EN LES ILLES BALEARES EN 2015			
	Suelo urbano	Suelo urbanizable	Suelo rústico
Mallorca	193.176.362	34.879.672	3.449.415.837
Menorca	30.070.431	9.272.659	654.910.189
Ibiza	28.805.519	7.863.938	534.467.893
Formentera	1.637.916	0	82.245.865

¹⁴⁸ http://muib.caib.es/mapurbibfront/visor_index.jsp#

Illes Balears	253.690.228	52.016.269	4.721.039.783
---------------	-------------	------------	---------------

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Informe "Estado del Medio ambiente en las islas Baleares 2008-2011"

Tabla 249. Clasificación del suelo (%) en las Islas Baleares en 2015

CLASIFICACIÓN DEL SUELO (%) EN LAS ILLES BALEARES EN 2015			
	Suelo urbano	Suelo urbanizable	Suelo rústico
Mallorca	5,25%	0,95%	93,80%
Menorca	4,33%	1,34%	94,33%
Ibiza	5,04%	1,38%	93,58%
Formentera	1,95%	0,00%	98,05%
Illes Balears	5,05%	1,03%	93,92%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Informe "Estado del Medio ambiente en las islas Baleares 2008-2011"

La superficie balear se clasifica como rural (52 municipios rurales con respecto a los 67 municipios que conforman Las Islas Baleares) alberga el 39,89% de la población. En cuanto a las zonas intermedias, tan solo representan el 19,25% de la superficie total (14 municipios) y concentran el 23,70% de la población total. Tan solo se ha contabilizado un municipio urbano que es Palma (4,18% de la superficie total) y que concentra casi la misma población que la totalidad de los 52 municipios rurales (36,42% de la población total).

11.2. PRESIONES

a) Capacidad de alojamiento y suelo vacante

El suelo vacante es el suelo clasificado como urbano o urbanizable que todavía no se ha construido pero que existe la posibilidad legal de que eso ocurra. La **capacidad de alojamiento y suelo vacante** es un indicador que sirve para hacer una estimación de la población potencial que podría albergar las Islas Baleares aplicando los instrumentos de ordenación del territorio y la normativa urbanística vigente. Es decir, este indicador muestra el margen de crecimiento teórico que se podría llegar a alcanzar.

Se han realizado diversos estudios sobre la capacidad de población y viviendas en el suelo urbano y urbanizable vacante, esto permite comparar la evolución de la capacidad de asumir población respecto a la normativa vigente en cada momento. Estos informes se basan en estudios de ortofotografía¹⁴⁹. El primer informe data de 2002, el segundo informe es de 2010¹⁵⁰ (basado en ortofotografía de 2008) y el informe más reciente es de 2015¹⁵¹.

¹⁴⁹ La ortofotografía es una presentación fotográfica de una zona de la superficie terrestre, en la que todos los elementos presentan la misma escala, libre de errores y deformaciones, con la misma validez de un plano cartográfico.

¹⁵⁰ http://dgoterri.caib.es/www/estudi-final_sol-vacant-2010/estudi-final.htm

¹⁵¹ http://www.caib.es/sites/solvacant/ca/metodologia_i_resultats-83191/?campa=yes

Para realizar este estudio las fuentes que se utilizaron fueron; fotografía aérea de 2015, Mapa Urbanístico de las Islas Baleares (MUIB), Mapa topográfico de las Islas Baleares (MTIB) y el catastro. En la siguiente tabla se puede ver la capacidad de población y suelo vacante por islas:

Tabla 250. Capacidad de alojamiento y suelo vacante

CAPACIDAD DE ALOJAMIENTO Y SUELO VACANTE EN LAS ISLAS BALEARES.			
	Capacidad de población	Viviendas Potenciales	Superficie de suelo vacante (ha)
Mallorca	284.269	112.620	2.098
Menorca	35.304	14.009	422
Ibiza	43.348	17.202	545
Formentera	1.584	629	9
Illes Balears	364.505	144.460	3.076

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Informe "Estudi de la capacitat d'habitatges i població en sòl vacant, 2015".

El suelo vacante urbano y urbanizable actual está conformado por 3.076 hectáreas que permitirían acoger la construcción potencial de 144.460 viviendas. De estos datos se ha estimado que la capacidad potencial para asumir población en las Islas Baleares es de 364.505 personas, teniendo en cuenta que la población actual es de 1.121.005 habitantes, esto supone un potencial de crecimiento de un 33%.

Por islas, Menorca es la que tiene más capacidad de crecimiento con un 38%. Mientras Formentera apenas tiene margen de crecimiento (13%). Ibiza (30%) y Mallorca (33 %) también tienen bastante capacidad de asumir más población en su suelo vacante. Estos datos llevan a la conclusión de que las islas tienen potencial de crecimiento a medio plazo preservando su suelo rústico.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que desde el último informe de 2010 (datos 2008), la capacidad de alojamiento en suelo vacante ha disminuido en 143.685 personas como se aprecia en la siguiente tabla:

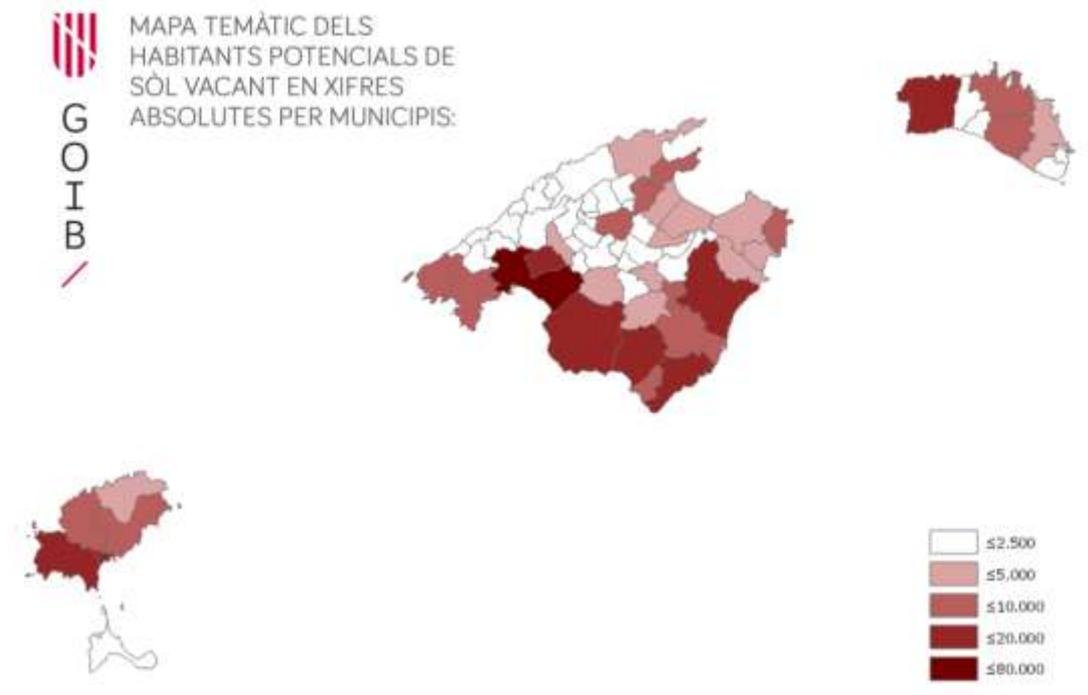
Tabla 251. Comparación de capacidad de alojamiento 2008 y 2015

CAPACIDAD DE ALOJAMIENTO Y SUELO VACANTE EN LAS ISLAS BALEARES					
	2008		2015		
	Capacidad de población	Superficie de suelo vacante (ha)	Capacidad de población	Superficie de suelo vacante (ha)	Disminución (%)
Mallorca	396.236	2.684	284.269	2.098	28
Menorca	52.124	534	35.304	422	32
Ibiza	58.112	712	43.348	545	25
Formentera	1.719	18	1.584	9	8
Illes Balears	508.191	3.948	364.505	3.076	28

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del Informe "Estudi de la capacitat d'habitatges i població en sòl vacant, 2015" y el Informe "Estudi de la capacitat d'allotjament del sòl vacant i del sòl construït, 2008".

Esta disminución de capacidad de alojamiento en suelo vacante se puede deber a varios motivos, el más evidente es la ejecución del suelo vacante que había en el año 2008 y que ha pasado a ser suelo construido. Y en segundo lugar, por la aprobación de nueva normativa y de nuevos planes de ordenación insulares y municipales.

Ilustración 8. Mapa de habitantes potenciales de suelo vacante por municipio



Fuente: Informe "Estudi de la capacitat d'habitatges i població en sòl vacant, 2015".

A continuación se muestran los datos en 2008 y 2005 de la capacidad en suelo ya construido a partir del censo de viviendas y las plazas turísticas en las Islas Baleares. En 2015 la capacidad de alojamiento total es de 1.862.094 plazas. Estas plazas se diferencian en plazas residenciales y turísticas. Para calcular las plazas residenciales se ha utilizado un ratio de 2,6 por vivienda.

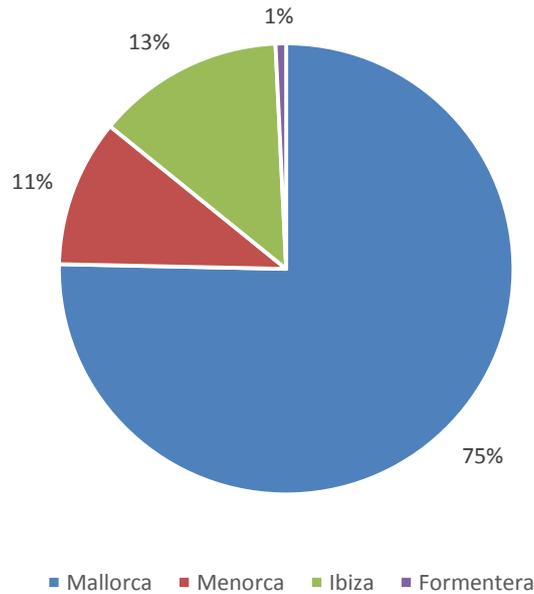
Tabla 252. Capacidad de alojamiento en suelo construido

CAPACIDAD DE ALOJAMIENTO EN SUELO CONSTRUIDO								
	2008				2015			
	Viviendas	Capacidad (plazas)	Plazas turísticas	Total (plazas)	Viviendas	Capacidad (plazas)	Plazas turísticas	Total (plazas)
Mallorca	408.534	1.062.188	285.370	1.347.558	428.483	1.114.056	288.745	1.402.801
Menorca	51.323	133.440	49.976	183.416	56.519	146.949	49.656	196.605
Ibiza	63.990	166.374	80.000	246.374	65.702	170.825	77.883	248.708

Formentera	5.293	13.762	7.708	21.470	2.366	6.152	7.828	13.980
Illes Balears	529.140	1.375.764	423.054	1.798.818	553.070	1.437.982	424.112	1.862.094

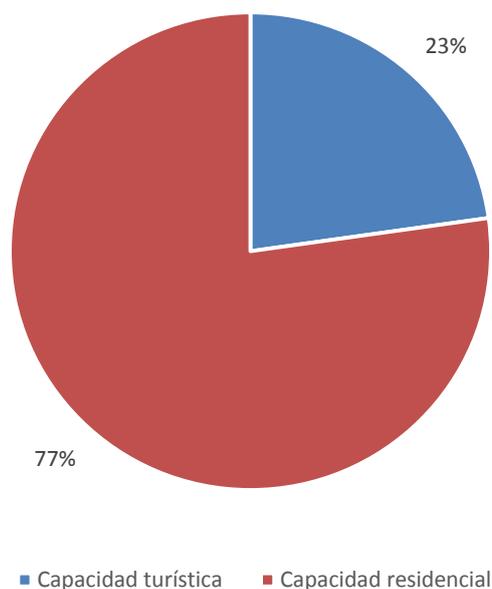
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de IBESTAT.

Gráfico 37. Distribución por isla de la capacidad de alojamiento en suelo construido en 2015



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de IBESTAT.

Gráfico 38. Capacidad de alojamiento del suelo construido por usos en 2015



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de IBESTAT.

b) Población residente

La población de las Islas Baleares ha presentado un crecimiento demográfico continuado hasta el año 2013, cuando presentó un descenso pasando de 1.119.439 a 1.111.674. En 2014 volvió a presentar un descenso respecto al año anterior. Parece que en 2015 la tendencia se vuelve a invertir presentando un ligero aumento. Desde que comenzó la crisis se ha visto como la tasa de crecimiento demográfico se ha reducido, mientras en 2006 la tasa de crecimiento era de 1,79%, en el año 2012 se registró un crecimiento del 0,57 % respecto al año anterior.

En los últimos 10 años la tasa de crecimiento de las Islas Baleares ha sido de un 10,99 %. Si nos fijamos en el crecimiento por isla, podemos observar que este crecimiento ha sido muy desigual, mientras en Formentera el crecimiento ha sido de un 36,8%, en Menorca la población ha crecido tan solo un 6,12% en los últimos 10 años.

Los datos de densidad de población muestran que Ibiza y Mallorca son las islas con mayor densidad de población, seguidas por Formentera y Menorca.

c) Turismo

Cuando se habla de presiones que afectan al territorio, es importante dedicar atención al sector turístico, especialmente en las Islas Baleares donde en 2015 hubo una entrada de 14.010.682 turistas.

Cada año la Consejería de Turismo publica informe con las principales estadísticas del sector¹⁵². De dichas estadísticas se puede extraer que el sector turístico es la principal actividad económica de la región, aportando más de un 40% del PIB Balear. Esta afluencia masiva de turistas produce una fuerte presión humana sobre el medio, especialmente en los meses de temporada alta que son Julio y Agosto. Las presiones más importantes generadas sobre el medio son consumo de recursos ambientales, generación de residuos o la contaminación ambiental, las cuales se describirán en otros capítulos. Las presiones que atañen concretamente al territorio son las relacionadas con la construcción de diversas infraestructuras turísticas, tales como la construcción de hoteles, segundas residencias o espacios de ocio y recreación.

La siguiente tabla muestra los datos de entrada de turistas en 2015, llegando a los 14.010.682 como se mencionó anteriormente. Aunque los turistas internacionales son los más numerosos con diferencia, el turismo nacional también tiene un peso importante en el sector, especialmente en Menorca donde representa más del 50% y en 2015 tuvo un crecimiento de más del 11% respecto al año anterior. Mallorca es la isla con más afluencia turística recibiendo a un 71% del total de turistas que visitan las Islas Baleares, seguida de Ibiza y Formentera con un 20%. Teniendo en cuenta la superficie de Ibiza y Formentera, estas son las islas que soportan más presión turística.

Tabla 253. Entrada de turistas y procedencia en 2015

ENTRADA DE TURISTAS Y PROCEDENCIA EN 2015								
Procedencia	Mallorca		Menorca		Ibiza y Formentera		Illes Balears	
	2012	VAR 12/11	2013	VAR 13/12	2014	VAR 14/13	2015	VAR 15/14
Internacional	8.786.914	2,50%	811.041	10,40%	2.052.293	0,60%	11.650.249	2,70%

¹⁵² http://www.caib.es/sites/estadistiquesdelturisme/es/anuarios_de_turismo-22816/

Nacional	1.193.566	10,90%	452.906	11,60%	713.962	2,90%	2.360.434	8,50%
Total	9.980.480	3,40%	1.263.948	10,80%	2.766.255	1,20%	14.010.682	3,60%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Agencia de Turismo de las Islas Baleares (ATB).
http://www.caib.es/sites/estadistiquesdelturisme/es/anuarios_de_turismo-22816/

A continuación se muestra la evolución del número de turistas en los últimos años. Como se puede observar el aumento de la entrada de turistas no ha parado de crecer en los últimos años, llegando a aumentar más de un 3% en 2015 respecto al año anterior. Solo hubo un descenso en el número de turistas en 2010, posiblemente debido a los efectos de la crisis económica tanto en Europa como en el territorio nacional.

Tabla 254. Evolución de la entrada de turistas

EVOLUCIÓN DE LA ENTRADA DE TURISTAS							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mallorca	8.718.788	7.721.659	8.860.221	9.146.966	9.479.719	9.671.011	9.980.480
Menorca	987.671	1.141.186	1.097.324	1.101.324	1.122.490	1.143.813	1.263.948
Pitiusas	1.902.703	2.184.709	2.332.330	2.313.104	2.447.575	2.764.440	2.766.255
Illes Balears	11.609.161	11.047.556	12.289.875	12.561.516	13.049.784	13.579.264	14.010.682

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Agencia de Turismo de las Islas Baleares (ATB).
http://www.caib.es/sites/estadistiquesdelturisme/es/anuarios_de_turismo-22816/

d) Infraestructura de transporte

En el capítulo 12 de transporte se desarrolla este tema con más profundidad, sin embargo en este apartado se muestran algunos datos relacionados con las infraestructuras de transporte lineal y el impacto territorial que ejercen en relación a la superficie que ocupan.

Podemos ver que en las Islas Baleares las **carreteras** ocupan un total de 2.155 kilómetros, lo que supone 0,432 kilómetros de carretera por cada kilómetro cuadrado de superficie. En relación a la población hay 0,0021 kilómetros de carretera por habitante.

La única isla que cuenta con servicio de **ferrocarril** es Mallorca. La isla cuenta con 117 kilómetros de línea férrea si incluimos también las líneas del metro de Palma y el tranvía de Sóller. Esto supone una densidad de 0,0323 Km / Km² de línea férrea en Mallorca y de 0,0017 Km / Km² si tenemos en cuenta todo el territorio balear. En función de la población hay 0,0001 kilómetros por habitante.

Tabla 255. Longitud y densidad de las infraestructuras de transporte en las Islas Baleares (2015)

LONGITUD Y DENSIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE EN LAS ISLAS BALEARES			
	Longitud (Km)	Densidad (km / km ²)	Km / Hab.
Carreteras	2.155	0,432	0,0021

Ferrocarril	117	0,0017	0,0001
-------------	-----	--------	--------

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Fomento

e) Índice de Presión Humana

Para cuantificar la presión humana que existe en un territorio se suele utilizar el indicador Índice de Presión Humana, el cual tiene en cuenta tanto la población residente como la visitante, obteniendo así un único dato de las personas que realmente se encuentran en el territorio. Este indicador es especialmente importante en las Islas Baleares, puesto que como se mencionó anteriormente el número de turistas que visitan las islas cada año es muy elevado, especialmente en los meses de temporada alta.

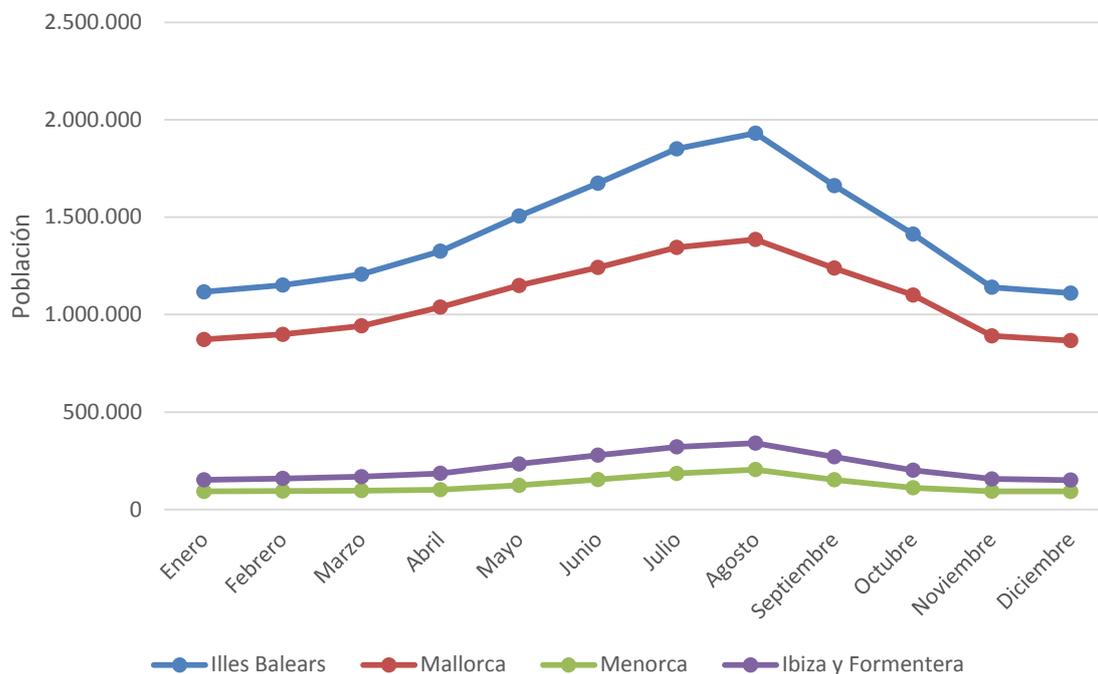
En la siguiente tabla se muestran los datos del Índice de Presión Humana en 2015 mensualmente. Los meses en los que el Índice de Presión Humana mensual es superior siempre son julio y agosto, seguidos por junio y septiembre. Los meses en los que la presión humana es menor son enero, diciembre y noviembre. Observamos que de una población de poco más de 1.000.000 de habitantes, en los meses de verano la población alcanza valores de más de 1.800.000 habitantes, suponiendo un crecimiento de un 75% de la población. En proporción las islas que más aumentan su población en los meses de verano son Ibiza y Formentera llegando a albergar 340.388 habitantes.

Tabla 256. Índice de Presión Humana en 2015

ÍNDICE DE PRESIÓN HUMANA EN 2015				
	Illes Balears	Mallorca	Menorca	Ibiza y Formentera
Enero	1.116.387	872.015	92.406	151.966
Febrero	1.151.545	898.227	94.184	159.134
Marzo	1.206.885	942.209	96.929	167.747
Abril	1.325.519	1.038.433	101.571	185.515
Mayo	1.505.844	1.149.084	123.403	233.357
Junio	1.674.129	1.242.062	153.405	278.662
Julio	1.850.448	1.344.631	184.584	321.233
Agosto	1.930.748	1.385.468	204.892	340.388
Septiembre	1.661.726	1.238.875	152.556	270.295
Octubre	1.412.960	1.100.147	111.465	201.348
Noviembre	1.140.383	890.620	93.403	156.360
Diciembre	1.109.950	866.739	92.233	150.978

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IBESTAT. (<https://ibestat.caib.es/ibestat/estadistiques/poblacio/estudis-demografics/indicador-pressio-humana-iph/e91ffb58-6bdd-457c-bd25-ed2a201f57ae>)

Gráfico 39. Índice de Presión Humana en 2015



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IBESTAT. <https://ibestat.caib.es/ibestat/estadistiques/poblacio/estudis-demografics/indicador-pressio-humana-iph/e91ffb58-6bdd-457c-bd25-ed2a201f57ae>

Si vemos la evolución del Índice de Presión Humana en los últimos 10 años se puede observar cómo ha tenido un crecimiento continuado a excepción del 2009, año donde hubo un pequeño descenso en el número turistas debido a la crisis económica.

Tabla 257. Evolución de la media anual del Índice de Presión Humana

EVOLUCIÓN DE LA MEDIA ANUAL DEL ÍNDICE DE PRESIÓN HUMANA				
	Illes Balears	Mallorca	Menorca	Ibiza y Formentera
2005	1.217.718	935.008	114.913	167.797
2006	1.260.482	965.549	118.644	176.289
2007	1.282.674	985.015	119.586	178.073
2008	1.306.910	1.006.602	119.066	181.242
2009	1.304.525	1.005.415	116.869	182.240
2010	1.320.986	1.014.541	118.098	188.348
2011	1.357.455	1.035.524	121.418	200.513
2012	1.381.725	1.052.519	123.142	206.065
2013	1.399.824	1.062.646	124.369	212.809
2014	1.406.615	1.066.956	123.165	216.494
2015	1.423.877	1.080.709	125.086	218.082

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IBESTAT. <https://ibestat.caib.es/ibestat/estadistiques/poblacio/estudis-demografics/indicador-pressio-humana-iph/e91ffb58-6bdd-457c-bd25-ed2a201f57ae>

La siguiente tabla muestra la diferencia entre la población residente y la población total (IPH) entre los años 2005 y 2015. Se puede observar como a pesar de las fluctuaciones esa diferencia ha ido en aumento, siendo este aumento más acusado en Mallorca.

Tabla 258. Diferencia entre población residente y el Índice de Presión Humana

DIFERENCIA ENTRE POBLACIÓN RESIDENTE Y EL ÍNDICE DE PRESIÓN HUMANA				
	Illes Balears	Mallorca	Menorca	Ibiza y Formentera
2005	234.587	157.187	28.216	49.184
2006	259.420	174.786	30.210	54.424
2007	252.024	170.740	29.351	51.933
2008	234.066	160.392	26.632	47.042
2009	209.099	143.018	22.954	43.126
2010	214.937	145.474	23.715	45.749
2011	244.341	162.110	26.543	55.688
2012	262.286	176.372	27.964	57.951
2013	288.150	197.883	29.186	61.081
2014	303.173	208.643	29.852	64.678
2015	319.398	221.420	32.738	65.240

Fuente: Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IBESTAT y el INE.

f) Construcción y vivienda

La creciente población en las Islas Baleares, tanto residente como turistas, conlleva un aumento en la construcción de viviendas. Para poder conocer la presión que ejerce este sector sobre el territorio se aportan datos sobre la evolución de los distintos tipo de viviendas construidas en las Islas Baleares.

Tabla 259. Evolución de la construcción de viviendas en las Islas Baleares

EVOLUCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS				
	Viviendas libres terminadas	viviendas libres iniciadas	Viviendas de protección oficial acabadas	Viviendas de protección oficial iniciadas
2000	9.706	11.841	120	480
2001	12.047	11.868	598	464
2002	12.090	9.024	382	817
2003	11.537	5.572	304	496
2004	8.888	9.470	1.034	430
2005	10.372	10.633	411	321
2006	10.172	12.795	405	578
2007	12.162	13.475	385	417
2008	11.827	5.886	239	154
2009	9.071	2.187	339	498
2010	5.171	1.894	391	1.009
2011	3.364	1.580	288	528

2012	2.559	934	69	118
2013	1.226	989	168	0
2014	1.186	896	32	0
2015	1.426	1.636	0	0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Fomento.

(http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ATENCION_CIUADADANO/INFORMACION_ESTADISTICA/Vivenda/Estadisticas/default.htm)

Como se puede apreciar la construcción de viviendas experimento un descenso acusado entre los años 2001 y 2003. En el siguiente período de 2003 a 2007 hubo un incremento de las viviendas libres iniciadas llegando a su máximo en 2007, superando las cifras de los periodos anteriores. En 2008 se produce el estallido de la burbuja inmobiliaria ocasionando un desplome en el número de viviendas libres iniciadas a valores muy inferiores a los períodos anteriores. En el año 2015 hay un nuevo repunte en el número de viviendas libres iniciadas. En cuanto a las viviendas de protección iniciadas, los números se han mantenido relativamente constantes a excepción del año 2010 cuando hubo un repunte. Desde 2012 no se ha iniciado la construcción de ninguna vivienda oficial.

En la siguiente tabla se muestran los datos del número de proyectos visados y la superficie que ocupan de los años 2011 y 2015. Se puede observar como en 2015 prácticamente en todos los casos hay un aumento respecto al año 2011, tanto del número de expedientes como de la superficie edificada.

Tabla 260. Superficie y proyectos visados por tipología en 2011 y 2015

SUPERFICIE Y PROYECTOS VISADOS POR TIPOLOGÍA EN 2011 Y 2015				
	Número de expedientes 2015	Número de expedientes 2011	Superficie (m ²) 2015	Superficie (m ²) 2011
Edificios	13	12	3.690	5.938
Residencial	4.579	3.042	1.028.963	601.827
Industrial	193	146	77.659	41.596
Oficinas y comercial	230	228	113.089	100.144
Deportivas	21	19	15.181	45.322
Espectáculos	14	18	11.515	4.526
Turismo	356	154	602.250	131.380
Sanidad	10	11	12.407	4.251
Cultura y religiosos	33	32	8.539	12.789
Planeamiento	142	165	0	0
Varios	731	915	0	0
Total	6.322	4.742	1.873.292	947.773

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IBESTAT.

<https://ibestat.caib.es/ibestat/estadistiques/economia/construccio-habitatge/0588995a-189a-46f1-9d0d-b9088d599375>

11.3. RESPUESTAS

En esta sección se expone la principal normativa que afecta al territorio. Por un lado, la normativa sobre **ordenación del territorio** y también la referente **evaluación del impacto ambiental**. El objetivo de esta normativa es prevenir los efectos negativos sobre el medio, mediante la regulación de las actuaciones urbanísticas con el fin de que haya una planificación previa y se minimicen los impactos sobre el medio ambiente.

La ordenación del territorio además de la buena gestión de los recursos naturales también busca dar respuesta a las presiones vistas a lo largo del capítulo –población, turismo, construcción – sin embargo no se centra en dar respuesta a los impactos sobre el medio ambiente que estos producen una vez ejecutados los proyectos. Por el contrario, la evaluación del impacto ambiental, sí tienen como objetivo definido la disminución de los impactos sobre el medio ambiente de los proyectos urbanísticos y de infraestructuras.

a) Régimen urbanístico del suelo y ordenación el territorio

a.1) Normativa Estatal

La legislación básica a nivel estatal a la que habría que acudir al tratar la ordenación del territorio es la siguiente:

En 2008 se aprobó **Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio**, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del suelo. Dicha ley se desarrolla por el **Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre** por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del suelo. Ambos reglamentos quedaron derogados por el **Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre**¹⁵³, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de suelo y rehabilitación urbana.

Entre la normativa supletoria encontramos:

Decreto 635/1964¹⁵⁴, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de edificación forzosa y registro municipal de solares.

Real Decreto 1346/1976¹⁵⁵, de 9 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana (BOE de 16 y 06/17/76).

Real Decreto 2159/1978¹⁵⁶, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.

Real Decreto Ley 3/1980¹⁵⁷, de 14 de marzo, sobre creación de suelo y agilización de la gestión urbanística (BOE de 15/03/80).

a.2) Normativa Autonómica

La normativa relativa al **régimen urbanístico** del suelo es:

¹⁵³ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-11723>

¹⁵⁴ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1964-5338>

¹⁵⁵ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1976-11506>

¹⁵⁶ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1978-23729>

¹⁵⁷ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1980-5776>

Ley 4/2008, de 14 de mayo¹⁵⁸, de medidas urgentes para un desarrollo territorial sostenible en las Islas Baleares. Esta ley fue derogada por la **Ley 7/2012, de 13 de junio**, para la ordenación urbanística sostenible, que a su vez fue derogada por la **Ley 2/2014**¹⁵⁹, de 25 de marzo, de ordenación y uso del suelo o LOUS.

El objeto principal de la Ley 2/2014 es fijar una regulación de la actividad administrativa en materia de urbanismo en las Islas Baleares, sin olvidar el principio de desarrollo sostenible. A la vez, se fija el sistema para integrar esta materia en la ordenación del territorio, que debe proporcionar una visión más global, sin que implique la imposición de un modelo concreto. Y define el régimen jurídico urbanístico de la propiedad del suelo de acuerdo con su función social. Se trata de la primera Ley que regula de una forma completa la actividad urbanística en Baleares, acabando con la dispersión normativa existente hasta el momento en cuestiones urbanísticas. La Ley se limita a regular la actividad urbanística, excluyendo de su ámbito de regulación el suelo rústico y los usos y actividades que se realicen en él.

Decreto Ley 4/2013, de 21 de junio¹⁶⁰, de regulación provisional de las nuevas edificaciones en núcleos residenciales sin red de saneamiento

La normativa que regula el **suelo rústico** es:

Ley 1/1994¹⁶¹, de 23 de marzo, sobre condiciones para la reconstrucción en suelo no urbanizable de edificios e instalaciones afectados por obras públicas o declaradas de utilidad pública y ejecutada por el sistema de expropiación forzosa.

Decreto 147/2002¹⁶², de 13 de Diciembre, por el que se desarrolla la **Ley 6/1997, de 8 de julio**, del suelo rústico de las Islas Baleares, en relación con las actividades vinculadas con el destino y naturaleza de las fincas y el régimen de unidades mínimas de cultivo.

Sobre **ordenación territorial** habría que resaltar:

La **Ley 14/2000, de 21 de diciembre**¹⁶³, de ordenación territorial de las Islas Baleares o LOT. Los objetivos de dicha Ley son compatibilizar el desarrollo socioeconómico con la utilización racional de los recursos naturales a través de una estructura espacial adecuada y garantizar la protección del medio ambiente. Esta Ley es complementada por la **Ley 6/1999**¹⁶⁴, de 3 de abril, de las Directrices de Ordenación Territorial de las Islas Baleares y medidas tributarias o DOT. Esta ley establece los planes territoriales insulares como el instrumento de desarrollo de las directrices de ordenación territorial en cada una de las islas. Los instrumentos específicos a nivel de planeamiento, proyección, ejecución y gestión de los sistemas de infraestructuras, equipamientos y servicios son los **planes directores sectoriales**.

La **Ley 2/2001**¹⁶⁵, de 7 de marzo, de atribución de competencias a los consejos insulares en materia de ordenación del territorio delimita las competencias en este sentido otorgando a los Consejos Insulares las competencias en materia de ordenación territorial. Por lo tanto los consejos insulares tienen las siguientes competencias:

¹⁵⁸ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2008-9686&p=20080517&tn=1>

¹⁵⁹ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2014-6438&p=20160820&tn=2>

¹⁶⁰ <http://www.caib.es/eboibfront/ES/2013/8154>

¹⁶¹ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1994-28045>

¹⁶² <https://www.boe.es/buscar/.../BOIB-i-2002-90030-consolidado.pdf>

¹⁶³ <http://www.caib.es/eboibfront/es/2002/5914>

¹⁶⁴ <https://www.boe.es/buscar/.../BOE-A-1999-11707-consolidado.pdf>

¹⁶⁵

http://www.caib.es/sites/puntinformacioambiental/es/n/ley_22001_de_7_de_marzo_de_atribucion_de_competencias_en_los_consejos_insulares_en_materia_de_ordenacion_del_territorio-50647/

- ❑ Elaboración de los **Planes Directores Sectorial (PDS)** de canteras, de residuos sólidos no peligrosos, de ordenación de la oferta turística, de los equipamientos comerciales y de campos de golf en el ámbito insular correspondiente.
- ❑ Elaboración y aprobación de los **Planes Territoriales Insulares (PTI)**.
- ❑ Elaboración y aprobación de las **normas territoriales cautelares** que preceden a la revisión o modificación de los citados instrumentos de ordenación territorial cuya aprobación corresponda a los consejos insulares.
- ❑ Las competencias referentes a las **autorizaciones de obras y actividades** permitidas en zona de servidumbre de protección, siempre que sea en terrenos clasificados como suelo urbano, urbanizable o equivalente.
- ❑ También tienen las competencias sobre la **inspección y la capacidad sancionadora**.

La principal normativa de ordenación territorial en **espacios naturales** viene marcada por:

- ❑ **Ley 5/2005¹⁶⁶, de 26 de mayo**, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental o LECO.
- ❑ **Decreto 49/2003¹⁶⁷, de 9 de mayo**, por el que se declaran las zonas sensibles en las Islas Baleares
- ❑ **Decreto 28/2006¹⁶⁸, de 24 de marzo**, por el que se declaran zonas de especial protección para las aves (ZEPAs) en el ámbito de las Islas Baleares. **Decreto 29/2006¹⁶⁹, de 24 de marzo**, por el que se aprueba la ampliación de la lista de LIC y se declaran más ZEPAs en el ámbito de las Islas Baleares.

a.3) Normativa Municipal

En cuanto a la normativa municipal en relación a la planificación y ordenación urbanística se pueden diferenciar la siguiente normativa: **Normas Subsidiarias (NNSS)**, **Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU)**, **Normas Complementarias y Subsidiarias (NCS)** y **Planes de Delimitación de Suelo Urbano (PDSU)**. Las diferentes normativas municipales sustituyen a los Planes Territoriales Insulares constituyendo el instrumento integral de la ordenación territorial. Sin embargo, esta normativa tiene que ir adaptándose a los Planes Territorial Insulares desarrollados por los Consejos Insulares.

b) Evaluación ambiental

La evaluación ambiental es el procedimiento técnico y administrativo que tiene como finalidad analizar los efectos previsibles sobre el medio ambiente de los **planes, programas y proyectos** antes

¹⁶⁶ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2005-11132>

¹⁶⁷

http://www.caib.es/sites/puntinformacioambiental/es/n/decreto_492003_de_9_de_mayo_por_el_que_se_declaran_las_zonas_sensibles_en_las_islas_baleares-54236/

¹⁶⁸

http://www.caib.es/sites/puntinformacioambiental/es/n/decreto_282006_de_24_de_marzo_por_el_que_se_declaran_zonas_de_especial_proteccion_para_las_aves_zepa_en_el_ambito_de_las_islas_baleares-54155/

¹⁶⁹

http://www.caib.es/sites/puntinformacioambiental/es/n/decreto_292006_de_24_de_marzo_por_el_cual_se_aprueba_la_ampliacion_de_la_lista_de_lugares_de_importancia_comunitaria_lic_y_se_declaran_mas_zonas_de_especial_proteccion_para_las_aves_zepa_en_el_ambito_de_las_islas_baleares-54161/

de su aprobación, desde la fase de diseño del propio plan o proyecto. El objetivo de esta evaluación previa es la prevención y corrección de los posibles impactos negativos derivados de la implementación del plan, programa o actuación.

Este procedimiento contribuye a la participación de las administraciones afectadas y del público interesado, es una herramienta importante de participación pública de cara a la conservación del medioambiente. Este instrumento de protección del medio ambiente está incorporado a la normativa española desde su incorporación a la Unión Europea.

A nivel Europeo la evaluación de impacto ambiental esta recogida por la **Directiva 85/337/CEE**, modificada por la **Directiva 97/11/CE**¹⁷⁰ y por la **Directiva 2011/92/UE**¹⁷¹. La **Directiva 2001/42/CE**¹⁷² introduce el concepto de **Evaluación Ambiental Estratégica** al incorporar el componente ambiental en la preparación y adopción de los planes y programas que puedan afectar significativamente al medioambiente. Esta directiva fue adaptada a la normativa española mediante la **Ley 9/2006**¹⁷³, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

A nivel Estatal la normativa vigente en relación a la evaluación ambiental es la **Ley 21/2013**¹⁷⁴, de 9 de septiembre, de evaluación ambiental, la cual deroga la anterior Ley 9/2006.

La normativa estatal se desarrolla a nivel autonómico por la **Ley 11/2006**¹⁷⁵, de 14 de septiembre, de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Islas Baleares. Que fue modificada por la **Ley 13/2012**¹⁷⁶, de 20 de noviembre, de medidas urgentes para la actividad económica en materia de industria y energía, nuevas tecnologías, residuos, aguas, otras actividades y medidas tributarias. Esta Ley regula los elementos comunes de las evaluaciones de impacto ambiental y las evaluaciones ambientales estratégicas, y detalla los proyectos sujetos a evaluación de impacto ambiental. En la Ley se menciona de forma especial a los proyectos que afectan a espacios de la Red Natura 2000.

11.4. INDICADORES

Tabla 261. Suelo artificializado (Indicador 11.1.1)

	2012	
Suelo artificializado m ² y m ² / hab	356.628.973 m ²	323 m ² / hab

Tabla 262. Capacidad de alojamiento en suelo construido (Indicador 11.1.2)

	2001	2011
Capacidad residencia y turística construida (m ²)	30.744.652	41.014.446

¹⁷⁰ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A31997L0011>

¹⁷¹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32011L0092>

¹⁷² <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32001L0042>

¹⁷³ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-7677>

¹⁷⁴ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-12913>

¹⁷⁵ http://www.caib.es/sites/punttdinformacioambiental/es/n/ley_112006_de_14_de_septiembre_de_evaluaciones_de_impact_o_ambiental_y_evaluaciones_ambientales_estrategicas_en_las_islas_baleares-53713/

¹⁷⁶ <http://www.caib.es/eboibfront/ES/2012/8042/504719/ley-13-2012-de-20-de-noviembre-de-medidas-urgentes>

Tabla 263. Suelo vacante residencial (Indicador 11.1.3)

	2008	2015
Suelo vacante residencial (ha)	3948	3076

Tabla 264. Suelo urbano, suelo urbanizable y suelo rústico (Indicador 11.2.1)

Superficie planificada	ha	%
Suelo urbano	25.369,0	5,05
Suelo urbanizable	5.201,6	1,03
Suelo rústico	472.104,0	93,92

Tabla 265. Capacidad residencial y turística construida (Indicador 11.3.1)

Capacidad residencial y turística construida	2008	2015
Residencial (plazas)	1.375.764	1.437.982
Turísticas (plazas)	423.054	424.112

Tabla 266. Capacidad potencial en suelo vacante (Indicador 11.3.2)

	2008	2015
Capacidad potencial en suelo vacante	508.191	364.505

Tabla 267. Infraestructuras de transporte líneas (Indicador 11.4.1)

Infraestructuras de transporte lineal	
Carreteras	Ferrocarril
0,432 km / km ²	0,0017 km / km ²
0,0021 Km / Hab.	0,0001 Km / Hab.

Tabla 268. Densidad urbana (Indicador 11.5.1)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Densidad Urbana (habitantes / km ²)	221,83	223,25	224,52	222,96	221,31	221,52



Tabla 269. Adaptación municipal a los Planes Territoriales Insulares (Indicador 11.5.2)

	2011	2014
Adaptación municipal a los Planes Territoriales Insulares	11,94%	16,41%

Tabla 270. Índice de Presión Humana

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Índice de Presión Humana	1.320.986	1.357.455	1.381.725	1.399.824	1.406.615	1.423.877

12. TRANSPORTE

El transporte es un sector estratégico en la economía balear, debido al tráfico de mercancías por sus condiciones insulares y al intenso tráfico de viajeros, como se apreció en 2015 cuando hubo una entrada de 14.010.682 turistas. Sin embargo, además de su potencial estratégico, el transporte acarrea diferentes impactos que es importante mencionar.

El transporte es uno de los sectores que más impacto producen sobre el medio ambiente, principalmente debido a la energía fósil que consume. Es de especial mención su contribución al cambio climático a consecuencia de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), sobre todo dióxido de carbono y óxidos de nitrógeno, que derivan de los distintos tipos de transporte¹⁷⁷.

Las Islas Baleares no es una excepción a este fenómeno, en concreto, según el Plan Director Sectorial Energético¹⁷⁸ se destina al transporte alrededor del 60 por ciento de la energía consumida y produce el 40 por ciento de los gases de efecto invernadero. A continuación, se muestra el consumo energético de cada medio de transporte y sus emisiones de dióxido de carbono asociadas.

Tabla 271. Consumo energético y emisiones de **CO₂** de los diferentes tipos de transportes

CONSUMO ENERGÉTICO Y EMISIONES DE CO ₂ EN LOS DIFERENTES TIPOS DE TRANSPORTE				
Transporte	Energía (Ktep ¹⁷⁹)	%	CO ₂ (Kton ¹⁸⁰)	%
Aéreo	1,382	60,7	4.211	60,3
Marítimo	147,6	6,4	479	6,8
Terrestre	746	32,7	2.294	32,8
Total	2.276	100	6.984	100

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Plan Director Sectorial de transporte de las Islas Baleares, 2006. (<http://www.caib.es/conselleries/opubliques/dgtransp/esdev/pla/pladirector.html>)

En estos datos se puede apreciar como el transporte aéreo es el medio que mayor cantidad de emisiones produce, seguido del transporte terrestre. Habría que diferenciar el peso de la energía consumida del transporte privado frente al público y, dentro de este, del tren frente a los servicios por carretera. El diagnóstico que se realizó para el Plan Director Sectorial de Transportes indicó que en las Islas Baleares el 60% de los trayectos se realizan en vehículos privados. Una de las causas que explican este fenómeno es la dispersión residencial que existe en el territorio, que junto con la baja frecuencia del transporte público y la falta de conexión entre algunos puntos conlleva un escaso uso del sistema público de transportes.

¹⁷⁷ <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>

¹⁷⁸ http://www.caib.es/sites/punttdinformacioambiental/es/n/decreto_962005_de_23_de_septiembre_de_aprobacion_definitiva_de_la_revisi3n_del_plan_director_sectorial_energetico_de_las_islas_baleares-50633/

¹⁷⁹ Tonelada Equivalente de petróleo.

¹⁸⁰ Kilotón.

12.1. PRESIONES

A lo largo de este apartado se presentan los datos relativos a los principales medios de transportes presentes en las Islas Baleares, tales como las **infraestructuras viales**, el **parque de vehículos**, el **tráfico de pasajeros** y de **mercancías**.

a) Transporte por carretera

a.1) Viales

Uno de los impactos más importantes generados por el transporte sobre el paisaje es la construcción de carreteras. La siguiente tabla muestra los kilómetros de carretera existentes en las Islas Baleares a 2015, clasificándolos según el ancho de la vía.

Tabla 272. Longitud de las carreteras según anchura

LONGITUD DE LAS CARRETERAS SEGÚN ANCHURA EN 2015 (Km)				
Carreteras de una calzada	Carreteras multicarril	Autovías y autopistas libres	Autopistas de peaje	Total
1.965	97	94	0	2.155

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del ministerio de Fomento.

(https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/CARRETERAS/CATYEVO_RED_CARRETERAS/Long_prov_2011_2012/)

A continuación se presentan los datos de longitud de las carreteras tanto en valores absolutos como en relación a la superficie del territorio en las distintas comunidades autónomas. Como se puede apreciar, si comparamos la cantidad de carreteras que hay en las Islas Baleares en función de su territorio, vemos como se sitúa por encima de la media estatal con 0,432 km / km², solo por detrás de Asturias, Islas Canarias, Cantabria, Galicia y País Vasco.

Tabla 273. Longitud de carreteras y relación con superficie de las C.C.A.A

LONGITUD DE CARRETERAS Y RELACIÓN CON SUPERFICIE POR C.C.A.A.		
C.C.A.A	Km	Km / Superficie
Andalucía	23.797	0,27
Aragón	11.624	0,242
Asturias	5.051	0,472
Islas Baleares	2.155	0,432
Islas Canarias	4.255	0,572
Cantabria	2.582	0,481
Castilla y León	32.878	0,208
Castilla La Mancha	19.606	0,412
Cataluña	12.081	0,375

Comunidad Valenciana	8.324	0,361
Extremadura	9.166	0,22
Galicia	17.713	0,595
Madrid	3.338	0,418
Murcia	3.449	0,331
Navarra	3.866	0,386
País Vasco	4.178	0,579
La Rioja	1.873	0,366
Total	166.003	0,328

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del ministerio de Fomento.
[\(https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/CARRETERAS/CATYEVO_RED_CARRETERAS/Long_prov_2011_2012/\)](https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/CARRETERAS/CATYEVO_RED_CARRETERAS/Long_prov_2011_2012/)

a.2) Transporte privado por carretera

La utilización de vehículos automóviles, especialmente los turismos, es uno de los factores que más presión ejerce sobre el medio ambiente. Su uso indiscriminado ocasiona una gran contaminación atmosférica y acústica, además de elevado coste energético que suponen. Otro impacto a tener en cuenta es la difícil gestión de los residuos que generan al final de su vida útil. Debido a estos motivos es importante analizar la evolución del número de vehículos y turismos.

La siguiente tabla no solo tiene en cuenta el número de vehículos en términos absolutos, sino su relación con el número de habitantes en las islas, es decir la tasa de motorización.

Tabla 274. Evolución de los vehículos y turismos en las Islas Baleares y la tasa de motorización

EVOLUCIÓN DE LOS VEHÍCULOS Y TURISMOS EN LAS ISLAS BALEARES Y LA TASA DE MOTORIZACIÓN								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Parque de vehículos	893.624	890.184	899.904	910.748	914.765	909.417	916.602	938.331
Parque de turismos	651.535	644.979	650.541	656.795	657.497	650.137	652.297	665.936
Población	1.072.844	1.095.426	1.106.049	1.113.114	1.119.439	1.111.674	1.103.442	1.104.479
Vehículos /1000hab	832,95	812,64	813,62	818,20	817,16	818,06	830,68	849,57
Turismos /1000hab	607,30	588,79	588,17	590,05	587,35	584,83	591,15	602,94

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IBESTAT.

Los datos muestran como en las Islas Baleares presenta una tasa de motorización muy alta con 849,57 vehículos por habitante, o lo que es lo mismo casi un vehículo por habitante. Un factor determinante para que la tasa de motorización sea tan alta en las Islas Baleares es la gran flota de vehículos de alquiler destinada al turismo.

a.3) Transporte público por carretera

El aumento de la población junto con las medidas aplicadas desde la administración para fomentar el uso de transporte público en las islas, se ha traducido en un aumento del número de usuarios de esta modalidad de transporte...

Las siguientes tablas muestran los datos referentes al número de empresas de transporte público operando en las islas y la flota existente. También se aportan datos del tráfico de mercancías.

Tabla 275. Vehículos y empresas de transporte público por carretera en 2015

VEHÍCULOS Y EMPRESAS DE TRANSPORTE PÚBLICO POR CARRETERA EN 2015				
	Auto taxi	Autobuses	Mixto	Total
Vehículos	2.659	1.902	0	4.561
Empresas	2.390	109	0	2.499

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Fomento.

(https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ATENCION_CIUDADANO/INFORMACION_ESTADISTICA/EstadisticaSintesis/Anuario/2015/TablasAnuario2015.htm)

Tabla 276. Transporte de mercancías por carretera en 2015

TRANSPORTE DE MERCANCIAS POR CARRTERA EN 2015			
	Transporte público	Transporte privado	Total
Vehículos	6.183	1.740	7.923
Capacidad de carga (Tn)	61.069	13.389	74.458
Empresas	1.549	820	2.369

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Fomento.

(https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ATENCION_CIUDADANO/INFORMACION_ESTADISTICA/EstadisticaSintesis/Anuario/2015/TablasAnuario2015.htm)

b) Transporte marítimo

En las Islas Baleares encontramos dos tipos de puertos en función de la administración que tiene competencia sobre ellos. Por un lado, están los puertos gestionados por el Estado, los puertos de la Autoridad Portuaria. Mientras los puertos bajo competencia Autonómica son los puertos deportivos.

En los puertos bajo competencia estatal hay tráfico de mercancías y de pasajeros. En total hay cinco puertos y abarcan tanto la zona comercial y pesquera, como los puertos deportivos cercanos. En Mallorca están los puertos de Palma y Alcúdia, en Menorca encontramos el puerto de Mahón, en Formentera el puerto de La Savina y en Ibiza se sitúa un puerto con el mismo nombre.

El resto de los 42 puertos están bajo competencia de la Consejería de Turismo y Deporte, en concreto son competencia del ente público Ports de las Islas Baleares. Los usos de estos puertos son mayoritariamente de ocio, aunque en algunos también hay tráfico de mercancías y pasajeros, pero en menor medida.

b.1) Pasajeros

El tráfico de pasajeros en los puertos de las Islas Baleares se clasifica en tres categorías dependiendo del tipo de trayecto. El tráfico doméstico de líneas regulares se denomina de cabotaje, el tráfico local de líneas regulares es el llamado tráfico de bahía y por último encontramos el tráfico de cruceros turísticos.

Además de las conexiones entre islas, les Illes Baleares reciben una gran cantidad de pasajeros de la Península, principalmente de los puertos de Barcelona, Denia y Valencia. Los puertos con más tráfico de pasajeros de cabotaje y de bahía son los puertos de Ibiza y La Savina. Sin embargo, en cuanto a tráfico de pasajeros procedentes de cruceros turísticos los puertos con más tráfico son Palma e Ibiza.

El tráfico de bahía ha disminuido notablemente en el conjunto de las Islas Baleares, y específicamente los descensos se han producido en Mahón e Ibiza. En cuanto al tráfico de pasajeros de cabotaje y cruceros turísticos el número ha ido en aumento en los últimos años. El único puerto que ha sufrido un descenso en pasajeros de cruceros ha sido el puerto de Mahón.

Tabla 277. Tráfico de pasajeros de líneas domésticas (Cabotaje)

TRÁFICO DE PASAJEROS DE LÍNEAS DOMÉSTICAS (CABOTAJE)				
	2012	2013	2014	2015
Palma	719.721	809.310	805.691	788.822
Alcúdia	142.761	163.447	246.455	265.602
Mahón	125.852	114.173	119.855	120.388
Ibiza	1.626.136	1.832.740	2.074.574	2.153.660
La Savina	1.245.618	1.367.296	1.562.148	1.770.497
Illes Balears	3.860.088	4.286.966	4.808.723	5.098.969

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las Memorias Anuales elaboradas por la Autoridad Portuaria de Baleares.

Tabla 278. Tráfico pasajeros líneas domésticas (Tráfico de bahía)

TRÁFICO PASAJEROS LÍNEAS DOMÉSTICAS (TRÁFICO DE BAHÍA)				
	2012	2013	2014	2015
Palma	114.202	103.560	119.466	271.028
Alcúdia	21.968	24.094	22.730	43.972
Mahón	214.762	-	215.321	200.596

Ibiza	409.120	453.474	433.001	250.800
La Savina	338.966	168.362	152.198	-
Illes Balears	1.099.018	749.490	942.716	766.396

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las Memorias Anuales elaboradas por la Autoridad Portuaria de Baleares.

Tabla 279. Tráfico de pasajeros de cruceros turísticos

TRÁFICO DE PASAJEROS DE CRUCEROS TURÍSTICOS				
	2012	2013	2014	2015
Palma	984.737	1.245.244	1.336.437	1.703.219
Alcúdia	47	1025	1.058	1.365
Mahón	52.692	95.525	79.089	59.193
Ibiza	257.667	191.814	169.065	193.484
La Savina	1.372	1066	877	1.587
Illes Balears	1.296.515	1.534.674	1.586.526	1.958.848

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las Memorias Anuales elaboradas por la Autoridad Portuaria de Baleares.

b.2) Mercancías

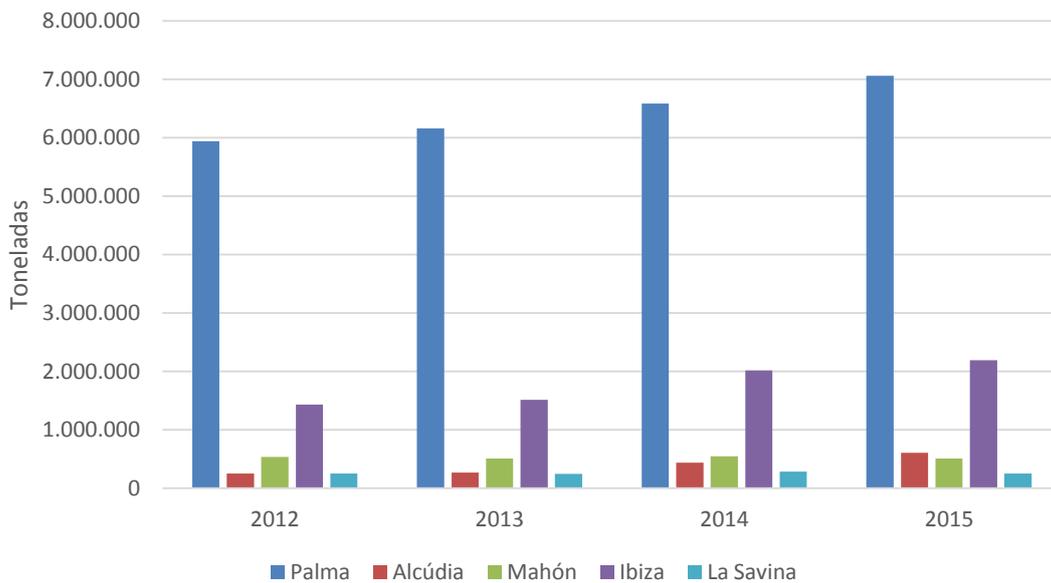
Como ya se mencionó previamente, la inmensa mayoría de las mercancías entran y salen por los puertos gestionados por la autoridad portuaria. El tráfico de mercancías no ha dejado de aumentar en las islas, aunque si analizados uno a uno los diferentes puertos vemos como los puertos de Mahón y La Savina sí han presentado un ligero descenso en los últimos años.

Tabla 280. Tráfico marítimo de mercancías

TRÁFICO MARÍTIMO DE MERCANCÍAS (TONELADAS)				
	2012	2013	2014	2015
Palma	5.935.896	6.157.177	6.580.928	7.056.500
Alcúdia	250.045	268.819	436.745	604.318
Mahón	537.724	506.883	545.044	507.119
Ibiza	1.434.220	1.514.229	2.017.205	2.188.265
La Savina	252.873	243.678	282.706	250.506
Illes Balears	8.410.758	8.690.786	9.862.628	10.606.708

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Autoridad Portuaria de Baleares.
<http://www.portsdebalears.com/es/estadisticas>

Gráfico 40. Evolución del tráfico de marítimo de mercancías



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Autoridad Portuaria de Baleares.
<http://www.portsdebalears.com/es/estadisticas>

c) Transporte aéreo

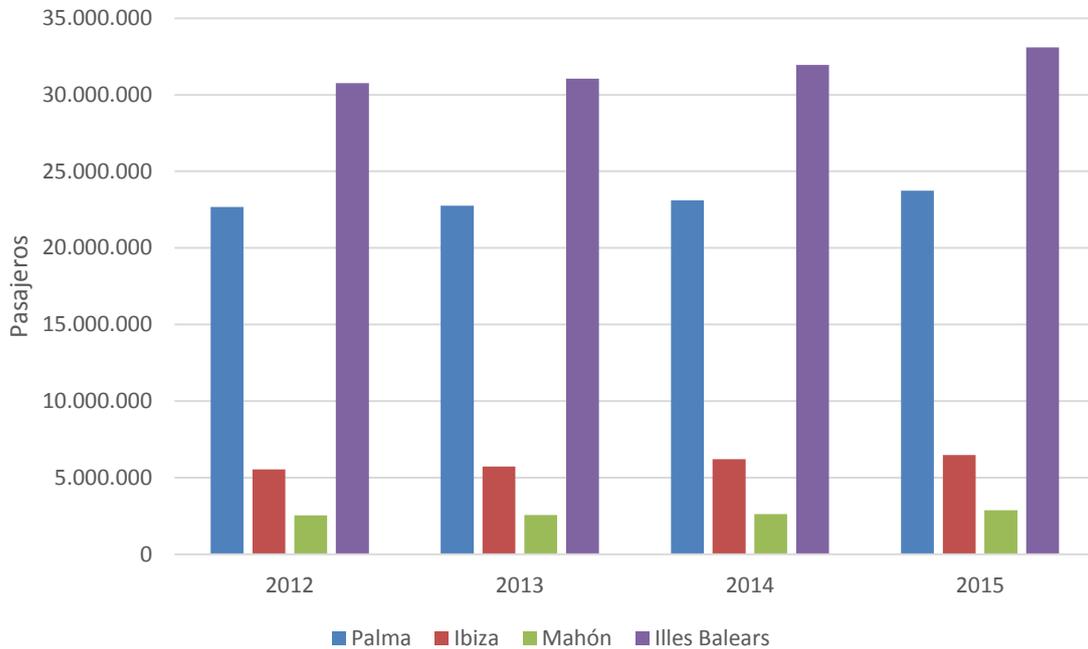
El principal medio de transporte usados por los visitantes de las Islas Baleares es el transporte aéreo, en el año 2015 se batió un record histórico llegando a los 33.000.000 de pasajeros. El tráfico de pasajeros ha aumentado en los tres aeropuertos del territorio balear, siendo este aumento de un 3,41 por ciento en 2015 frente al año anterior. El aeropuerto con más aumento de pasajeros fue el aeropuerto de Mahón, con más de un 8 por ciento de pasajeros.

Tabla 281. Tráfico de pasajeros en los aeropuertos de las Islas Baleares

TRÁFICO DE PASAJEROS EN LOS AEROPUERTOS DE LAS ISLAS BALEARES					
	2012	2013	2014	2015	% 2014/2015
Palma	22.666.858	22.768.032	23.115.622	23.745.023	2,65
Ibiza	5.555.048	5.726.579	6.212.198	6.477.283	4,09
Mahón	2.545.942	2.565.462	2.632.616	2.867.521	8,19
Illes Balears	30.767.848	31.060.073	31.960.436	33.089.827	3,41

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AENA.
<http://www.aena.es/csee/Satellite?c=Page&cid=1113582476711&pagename=Estadisticas%2FEstadisticas>

Gráfico 41. Evolución del tráfico de pasajeros en los aeropuertos de las Islas Baleares



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AENA.

(<http://www.aena.es/csee/Satellite?c=Page&cid=1113582476711&pagename=Estadisticas%2FEstadisticas>)

A diferencia del número de pasajeros, el tráfico de mercancías por vía aérea ha disminuido progresivamente en los últimos años en el conjunto de las islas. Sin embargo, es en el aeropuerto de Palma donde más ha disminuido el volumen de mercancías, pudiendo observarse un repunte en los aeropuertos de Ibiza y Mahón.

Tabla 282. Tráfico de mercancías en los aeropuertos de las Islas Baleares

TRÁFICO DE MERCANCÍAS EN LOS AEROPUERTOS DE LAS ISLAS BALEARES (Kg)					
	2012	2013	2014	2015	% 2014/2015
Palma	13.712.034	12.236.854	11.462.907	11.373.639	-0,78
Ibiza	2.316.048	2.190.177	2.020.675	2.023.409	0,14
Mahón	1.793.063	1.636.232	1.422.038	1.502.309	5,34
Illes Balears	17.821.145	16.063.263	14.905.620	14.899.357	-0,04

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AENA.

(<http://www.aena.es/csee/Satellite?c=Page&cid=1113582476711&pagename=Estadisticas%2FEstadisticas>)

Tabla 283. Número de operaciones en los aeropuertos de las Islas Baleares

NÚMERO DE OPERACIONES EN LOS AEROPUERTOS DE LAS ISLAS BALEARES					
	2012	2013	2014	2015	% 2014/2015

Palma	173.966	170.140	172.630	178.254	3,16
Ibiza	56.304	268.819	60.142	64.612	6,92
Mahón	25.533	24.419	24.716	28.687	13,84
Illes Balears	255.803	463.378	257.488	271.553	5,18

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AENA.
<http://www.aena.es/csee/Satellite?c=Page&cid=1113582476711&pagename=Estadisticas%2FEstadisticas>

Tabla 284. Comparación de los años 2014 y 2015

COMPARACIÓN AÑOS 2014 Y 2015								
	Palma	% 2014 / 2015	Mahón	% 2014 / 2015	Ibiza	% 2014 / 2015	Illes Balears	% 2014 / 2015
Pasajeros	23.745.023	2,65	2.867.521	8,19	6.477.283	4,09	33.089.827	3,41
Operaciones	178.254	3,16	28.687	13,84	64.612	6,92	271.553	5,18
Mercancías	11.373.639	-0,78	1.502.309	5,34	2.023.409	0,14	14.899.357	-0,04

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AENA.
<http://www.aena.es/csee/Satellite?c=Page&cid=1113582476711&pagename=Estadisticas%2FEstadisticas>

La siguiente tabla muestra el número de pasajeros de vuelos interislas, los datos muestran un descenso en el número de pasajeros en el año 2013, volviendo a incrementarse el tráfico en los años posteriores.

Tabla 285. Llegada de pasajeros en vuelos interislas

LLEGADA DE PASAJEROS EN VUELOS INTERISLAS				
	2012	2013	2014	2015
Illes Balears	604.260	574.106	591.440	675.030

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los anuarios de los anuarios de turismo de la Agencia de Turismo de las Islas Baleares (ATB).

Si comparamos los datos de 2015 con los de otras comunidades autónomas, vemos como los aeropuertos Baleares se encuentran entre los 15 primeros en cuanto a tráfico de pasajeros. El aeropuerto de Palma ocupa el tercer puesto con un total de 23.745.023 entradas y salidas, el aeropuerto de Ibiza está en octavo lugar con 6.477.283, y por último el aeropuerto de Menorca se sitúa en decimoquinto lugar con 2.867.521 pasajeros.

Tabla 286. Tráfico de pasajeros en los aeropuertos españoles más transitados

TRÁFICO DE PASAJEROS EN LOS AEROPUERTOS ESPAÑOLES	
Aeropuerto	Pasajeros
ADOLFO SUÁREZ MADRID-BARAJAS	46.824.838

BARCELONA-EL PRAT	39.711.237
PALMA DE MALLORCA	23.745.023
MALAGA-COSTA DEL SOL	14.404.206
GRAN CANARIA	10.627.218
ALICANTE-ELCHE	10.575.288
TENERIFE SUR	9.117.514
IBIZA	6.477.283
LANZAROTE	6.128.971
VALENCIA	5.055.127
FUERTEVENTURA	5.027.415
SEVILLA	4.308.845
BILBAO	4.277.725
TENERIFE NORTE	3.815.316
MENORCA	2.867.521

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AENA.

<http://www.aena.es/csee/Satellite?c=Page&cid=1113582476711&pagename=Estadisticas%2FEstadisticas>

d) Transporte ferroviario

La única isla que presenta infraestructuras ferroviarias es Mallorca. La mayor parte de la línea ferroviaria está gestionada por la empresa pública Serveis Ferroviaris de Mallorca. La longitud de las líneas explotadas por la empresa es de 85 kilómetros, donde 8 de esos kilómetros corresponden al Metro de Palma. En Mallorca también encontramos el tranvía de Sóller, el cual está gestionado por una empresa privada. Esta vía es de gran interés turístico y está considerada Patrimonio de la Humanidad debido a que sigue utilizando la maquinaria de principios de siglo cuando fue inaugurado. La longitud de esta vía que enlaza Palma con Sóller es de casi 32 kilómetros.

Por lo tanto, en el archipiélago existen 117 kilómetros de línea férrea, lo que supone 0,0323 kilómetros de red por kilómetro cuadrado de superficie (teniendo solo en cuenta la superficie de Mallorca) y 0,0001 kilómetros de red por habitante. Esta densidad de líneas férreas es muy baja si la comparamos cualquier otra comunidad autónoma del Estado.

Tabla 287. Red de ferrocarril en las Islas Baleares

RED DE FERROCARRIL EN LAS ISLAS BALEARES						
	Longitud de la línea (km)				Densidad	
	Sin electrificar	Electrificada	Vía única	Vía doble	Km / hab	Km / Km2
Serveis Ferroviaris de Mallorca	43	42	43	42	0.00007	0.0234
Ferrocarril de Sóller	0	31,82	31,82	0	0.00003	0.0087
Illes Balears	43	73,82	74,82	42	0.0001	0.0323

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de datos de Ministerio de Fomento.
https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ATENCION_CIUADADANO/INFORMACION_ESTADISTICA/EstadisticaSintesis/Anuario/2015/TablasAnuario2015.htm

12.2. RESPUESTAS

Es esta sección se presenta la principal normativa que afecta al transporte y las medidas que se han tomado para mitigar los impacto que esté produce, principalmente en relación a la emisión de gases de efecto invernadero.

a) Normativa

A nivel europeo La Unión Europea (UE) ha diseñado una política de transportes que tiene como objetivo garantizar el movimiento de personas y mercancías por todo el territorio de manera eficiente y segura, a través de redes integradas que utilicen todos los medios de transporte. La política de la UE también se ocupa de cuestiones tan variadas como el cambio climático, los derechos de los pasajeros, los combustibles limpios y el control de aduanas en los puertos.

La política de transportes europea viene dictada por el tratado sobre el funcionamiento de Unión Europea (Artículos 90 a 100), siendo una de las políticas comunes más estratégicas. La política se basa principalmente en el **Libro Blanco “Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible”** publicado en 2011, que comprende 40 iniciativas diseñadas para generar crecimiento, empleo, reducir la dependencia del petróleo importado y reducir las emisiones de carbono del sector en un 60% para 2050.

A nivel autonómico hay multitud de leyes y normativas relacionadas con el transporte, Las más importantes a destacar son las siguientes:

La **Ley 5/1990**, de 24 de mayo, de Carreteras de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares¹⁸¹, la cual regula la planificación y proyecto de las carreteras de las Islas Baleares, así como su financiación, construcción, conservación, explotación y uso. La **Ley 16/2001**¹⁸², de 14 de diciembre, de Atribución de Competencias a los Consejos Insulares en Materia de Carreteras y Caminos. El **Plan Director Sectorial de carreteras** de las Islas, el **Plan Director Sectorial de aeródromos y aeropuertos** de

¹⁸¹ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1990-18519>

¹⁸² <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2002-838>

competencia estatal en les Illes Balears, la **Ley 6/2014**¹⁸³, de 18 de julio, de modificación de la Ley 10/2005, de 21 de junio, de Puertos de las Illes Balears.

Una de las normativas más importantes en lo relativo al transporte es el **Plan Director Sectorial de Transportes (PDS)** de las Islas Baleares aprobado en 2006. El Govern Balear analiza la situación del transporte en las islas buscando adoptar actuaciones que unifiquen el transporte público en las islas, y así facilitar e incentivar su uso. Las actuaciones del PDS pretenden integrar la red de transporte público por carretera y completar la red ferroviaria mediante extensiones.

Por último, cabe mencionar la **Ley 4/2014**¹⁸⁴, de 20 de junio, de transportes terrestres y movilidad sostenible de las Islas Baleares. Esta ley tiene como objeto regular el transporte público urbano e interurbano de viajeros y regular la ordenación de la movilidad mediante instrumentos de planificación que faciliten la implantación de formas de desplazamiento más sostenibles.

Los **principios** que rigen esta ley son:

- ❑ El derecho de los ciudadanos al acceso a los bienes y servicios en unas condiciones de moviidades adecuadas, accesibles y seguras, y con el mínimo impacto ambiental y social posible.
- ❑ El impulso a la movilidad sostenible entendida como la que se satisface en un tiempo y con un coste razonable que minimizan los efectos negativos sobre el entorno y la calidad de vida de las personas.
- ❑ El cumplimiento de los tratados internacionales vigentes relativos a la preservación del clima y la calidad ambiental, en cuanto a la movilidad y la adecuación a las políticas comunitarias en esta materia.

En cuanto a los principales **objetivos** podemos describir los siguientes:

- ❑ Contribuir a mejorar el medio ambiente haciendo un uso más racional de los recursos naturales.
- ❑ Integrar las políticas de desarrollo urbano, económico y de movilidad de modo que se minimicen los desplazamientos habituales.
- ❑ Fomentar los medios de transporte de menor coste social, económico, ambiental y energético tanto para personas como para mercancías, así como el uso del transporte público y colectivo y otros medios de transporte no motorizado.
- ❑ Fomentar la intermodalidad de los medios de transporte, teniendo en cuenta el conjunto de redes y medios de transporte que facilitan el desarrollo de medios alternativos al vehículo privado.

Gracias a esta ley se aprueban instrumentos de planificación en materia de movilidad sostenible, las principales herramientas puestas en marcha con dicho fin son **los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)** a nivel municipal.

Los Planes de Movilidad Urbana Sostenible contienen la siguiente información relativa al ámbito de aplicación correspondiente:

¹⁸³ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2014-8819>

¹⁸⁴ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2014-7536>

- ❑ Diagnóstico de la situación de la movilidad en el municipio.
- ❑ Objetivos a medio y largo plazo en materia de movilidad sostenible. Estos objetivos se tienen que ajustar a los objetivos establecidos tanto en el Plan Director Sectorial de Transportes como en el Plan Insular.
- ❑ Las medidas concretas para alcanzar dichos objetivos.
- ❑ Análisis de viabilidad económica, social y ambiental de las medidas propuestas.
- ❑ Estudio económico-financiero donde se establezcan con claridad los mecanismos de financiación de las actuaciones propuestas.
- ❑ Procedimientos de seguimiento y evaluación.

a.1) Competencias

Las competencias en materia de transporte quedan repartidas de la siguiente manera:

Estado Central

Las competencias del Estado se limitan al acceso a las islas desde la península u otros países. Los aeropuertos están gestionados por AENA, la cual está adscrita al Ministerio de Fomento del gobierno central. Los puertos pesqueros y comerciales también quedan bajo competencia estatal, gestionados por la Autoridad Portuaria.

Govern de las Islas Baleares

El gobierno insular tiene competencias en transporte público a nivel autonómico y puertos deportivos. Los consejos insulares son los responsables de la gestión del transporte en cada isla.

Ayuntamientos

La responsabilidad de los ayuntamientos recae en el mantenimiento y acceso de los transportes públicos urbanos, y también de las conexiones entre ellos.

b) Contaminación del aire

Como se ha mencionado anteriormente el transporte en las Islas Baleares tiene unos niveles altos de consumo energético y de emisiones de gases de efecto invernadero, generando un importante impacto sobre el territorio y la población. A raíz de estos datos, las distintas administraciones de las Islas Baleares entienden de la urgencia de atender las recomendaciones de la comunidad científica internacional y las demandas ciudadanas en lo relativo a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, por lo que han reorientado sus políticas de transportes hacia modelos más sostenibles de movilidad.

Algunas de las medidas tomadas para reducir la aportación del transporte a la contaminación del aire son:

El Plan de Acción de Mitigación contra el Cambio Climático 2013-2020

El Plan fue redactado por los diferentes departamentos del Govern Balear y el Ayuntamiento de Palma, siendo finalmente aprobado por la Comisión interdepartamental sobre cambio climático del Govern Balear. Este Plan está dotado con un presupuesto de 1.041 millones de euros y pretende conseguir una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en las islas de entre un 23,6 % y un 30%, fijando el año 2005 como referencia. El Plan concreta hasta 58 acciones contra el cambio climático en diferentes materias, incluido el sector del transporte. Algunas de las medidas que afectan a este sector son la creación de 2000 puntos de recarga de vehículos eléctricos y permitir el transporte de bicicletas en los autobuses de transporte regular urbano.

Probablemente sea a nivel local donde se están tomando las medidas más efectivas para mejorar la sostenibilidad ambiental en la red de transporte. La ciudad de Palma está tomando distintas iniciativas de cara a reducir los impactos negativos del transporte:

Plan de Mejora de la Calidad del Aire de Palma 2011-2015

Este Plan diseña distintas actuaciones encaminadas a mejorar la calidad del aire cumpliendo con las directrices europeas y estatales sobre esta materia. Cuando se redactó el Plan, no se cumplía con los límites establecidos en lo referente a la media diaria anual de inmisiones de NO₂.

Algunas de las medidas destacadas del Plan que afectan a la movilidad son las siguientes:

- ❑ Control de emisiones de contaminantes a vehículos por parte de agentes movilidad en las calles.
- ❑ Nuevas flotas de vehículos de bajas emisiones por parte de la Administración.
- ❑ Planificación y gestión del tráfico rodado: Creación de Zonas Urbanas de ambiente Protegido o zonas de baja emisión.
- ❑ Reducción de los límites de velocidad.
- ❑ Transporte alternativo con la creación de infraestructuras para bicicletas y peatones.
- ❑ Ayudas destinadas a la promoción de vehículos industriales más eficientes.
- ❑ Introducción de impuestos medio ambientales modificando el impuesto de circulación.

Otra de las iniciativas que el Ayuntamiento de Palma está llevando a cabo en materia de movilidad es la **Agenda Local 21**¹⁸⁵ de Palma que plantea lo siguiente:

- ❑ Mejora del servicio municipal de autobuses.
- ❑ Favorecer la intermodalidad.

185

https://www.palma.cat/portal/PALMA/contenedor1.jsp?seccion=s_fdes_d4_v1.jsp&codbusqueda=2050&language=ca&codRes=1&codMenuPN=1812&codMenuSN=1488&codMenu=2049&layout=contenedor1.jsp

- Peatonalización progresiva de las calles del centro.
- Destinar ayudas al transporte escolar colectivo como medida alternativa al transporte privado.

Por último, es importante mencionar los **Planes de Movilidad Urbana Sostenible** que desarrollan distintos ayuntamientos de las Islas Baleares como Palma, Mahón o Manacor. En dichos planes se toman medidas para la consecución de uno de los objetivos específicos de los Planes, la sostenibilidad ambiental del transporte, y más concretamente para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.

12.3. INDICADORES

Tabla 288. Transporte de pasajeros por vía aérea (Indicador 12.1.1)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Pasajeros llegados por vía aérea	28.176.166	28.628.333	30.907.153	30.767.848	31.060.073	31.960.436	33.089.827

Tabla 289. Transporte de pasajeros por vía aérea (Indicador 12.1.2)

Pasajeros llegados por vía marítima	2012	2013	2014	2015
Tráfico de cabotaje	3.860.088	4.286.966	4.808.723	5.098.969
Tráfico de bahía	1.099.018	749.490	942.716	766.396
Tráfico de cruceros	1.296.515	1.534.674	1.586.526	1.958.848

Tabla 290. Parque automovilístico (Indicador 12.2)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Parque Automovilístico (Vehículos / 1000 hab)	832,95	812,64	813,62	818,2	817,16	818,06	830,68	849,57

13. DISTINTIVOS AMBIENTALES

Como respuesta a los retos que suponen las presiones sobre el medio ambiente, muchas de las cuales se exponen en este estudio del Estado del Medio Ambiente, las administraciones elaboran normas y leyes para disminuir o, al menos, controlar estas presiones. El cumplimiento legislativo en medio ambiente es muy extenso y tiene una efectividad que varía mucho de una presión a otra. De hecho, es evidente que en muchos casos la normativa no es suficiente, sea porque no se cumple en todo su detalle, o sea porque no basta con este cumplimiento para disminuir de forma significativa estas presiones.

En paralelo al diseño y aplicación de estas normativas obligatorias, desde la administración, pero también desde la sociedad civil, las empresas, las asociaciones empresariales o entidades de regulación privadas, han aparecido otras formas de disminuir estas presiones. Algunas de estas formas son lo que se denominan **herramientas voluntarias**, ya que no presentan ningún tipo de obligatoriedad. Las entidades que las aplican deciden voluntariamente someterse a unas exigencias que van más allá de la legislación ambiental o de otro tipo.

Así en la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Territorio, se crea el **Programa ECOTUR**, que nació como un proyecto LIFE ([LIFE ENV/E/000264](#)), que tiene como objetivo la promoción de la implantación de instrumentos voluntarios para la mejora integral del medio ambiente.

13.1. HERRAMIENTAS DE AVANCE HACIA LA SOSTENIBILIDAD

Los esquemas que promueven la mejora ambiental, ligado a un reconocimiento en forma de distintivo se pueden clasificar en dos tipos principales:

- ❑ Los **Sistemas Comunitarios de Gestión y Auditoría Medioambiental (EMAS)**: consisten en integrar las consideraciones ambientales en el funcionamiento habitual de una organización. A la vez que se desarrollan las tareas propias de la empresa, también se deben tomar en consideración los impactos ambientales que se provocan para intentar eliminarlos o disminuirlos.
- ❑ Las **Etiquetas Ecológicas de la Unión Europea (EEUE)** se otorgan a productos o servicios que cumplen unos requisitos muy concretos. Si el solicitante supera los requisitos, entonces la entidad que controla la etiqueta puede otorgar el distintivo.

a) **Sistemas Comunitarios de Gestión y Auditoría Medioambiental**

Un SGA es una parte del sistema general de gestión de una organización que tiene como objetivo fundamental disminuir los impactos provocados sobre el medio ambiente por parte de las actividades, productos o servicios de la organización, en el marco de un **sistema de gestión**.

A continuación se ofrecen los datos de las empresas de baleares adheridas a EMAS, cuyos datos se pueden consultar y actualizar a través de la Web de la Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos¹⁸⁶.

¹⁸⁶ <http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M234&lang=ES&cont=5518#>

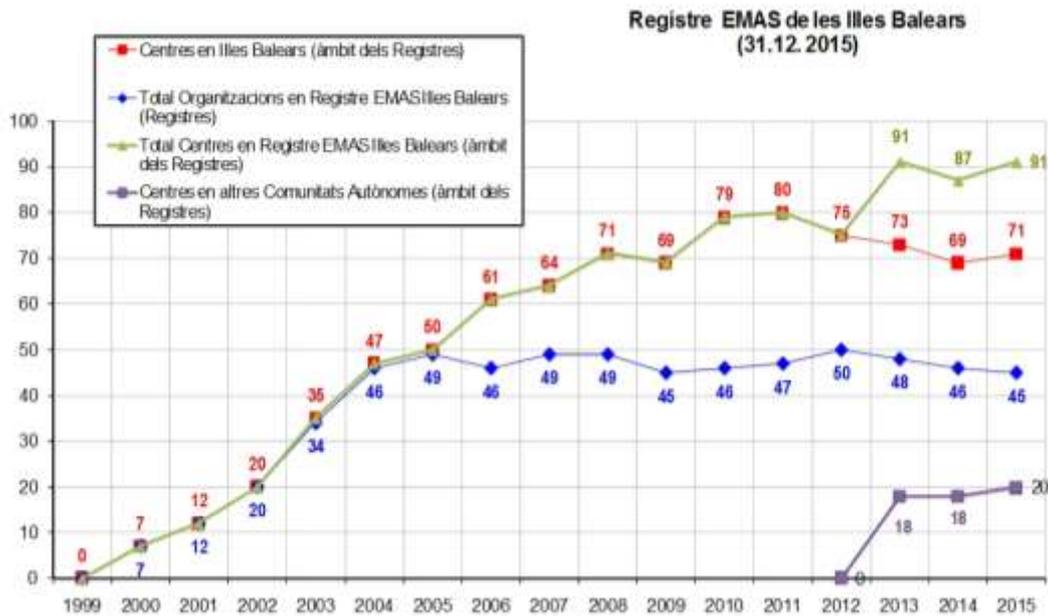
Tabla 291. Evolución de los centros y registros EMAS de las Islas Baleares

Año	Centros	Registros
2000	7	7
2001	12	12
2002	20	20
2003	35	34
2004	47	46
2005	50	49
2006	61	46
2007	64	49
2008	71	49
2009	69	45
2010	79	46
2011	80	47
2012	75	50
2013	91	48
2014	87	46
2015	91	45

Fuente: Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos

El número de registros no se incrementa mucho a partir del año 2004, pero sí el de centros. A partir de ese año se han producido uniones de registros para formar los multiemplazamientos. Cabe resaltar en este sentido el año 2013, donde se produce un incremento importante de los mismos tal y como se observa en el siguiente gráfico:

Gráfico 42. Registro EMAS de las Islas Baleares



Fuente: Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos

Si hacemos un análisis por ubicación de los centros registrados, aproximadamente el 68% pertenecen a Mallorca, el 21% están registradas en otra Comunidad Autónoma, el 7% a Menorca y el 5% a Ibiza. Mayoritariamente, pertenecen a establecimientos turísticos (41,30% del total), sobre todo hoteles, y al transporte aéreo de pasajeros y otras actividades anexas (23,91%). El resto de centros registrados presentan una gran diversidad de actividades.

Concretamente para los años 2012 y 2015 se registraron 25 empresas, principalmente del sector aéreo (un 63% de las mismas), seguido del de empresas pertenecientes al sector náutico (17%).

b) Ecoetiquetas

Las **ecoetiquetas o etiquetas ecológicas** se otorgan a productos o servicios que cumplen unos requisitos muy concretos. Si el solicitante supera los requisitos, entonces la entidad que controla la etiqueta puede otorgar el distintivo.

Las ecoetiquetas más aplicadas en las Islas Baleares son la Ecoetiqueta Ecológica, el Distintivo Ecoturístico de Alcudia y las Banderas Azules. A continuación se detalla acerca de las Banderas Azules.

En las playas de las Islas Baleares es el **distintivo más establecido**. Este distintivo no es estrictamente ambiental, sino que se refiere a diversos aspectos de calidad, sanidad y servicios¹⁸⁷. Algunos de los puntos controlados son ambientales, como es la calidad de las aguas de baño, por lo que se puede considerar como un distintivo con efectos ambientales.

¹⁸⁷ <https://vimeo.com/166008758>

Tabla 292. Distintivos Bandera Azul otorgados en playas de las Islas Baleares

Año	Mallorca	Menorca	Ibiza	Formentera	Total
2000	28	7	8	3	46
2001	27	10	10	2	49
2002	33	7	13	0	53
2003	35	7	13	0	55
2004	33	6	12	0	51
2005	38	6	13	0	57
2006	41	7	11	0	59
2007	37	8	16	0	61
2008	38	8	18	0	64
2009	41	12	12	0	65
2010	46	11	15	0	72
2011	41	9	12	0	63
2012	31	5	11	0	47
2013	31	5	10	0	46
2014	39	7	15	0	61
2015	43	5	19	0	67

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ADEAC-FEE

Desde el 2000 al 2010 se ha producido un incremento casi continuo en las tres islas mayores. Pero el año 2011 y 2012 muestran un descenso importante, también en las tres islas, que parece que ha sido puntual por la recuperación a partir del 2013.

En Formentera hay playas con distintivo a inicios de los 2000, pero desde el 2002 no ha obtenido ningún distintivo más.

Los puertos deportivos o mixtos también pueden ser galardonados con la bandera azul. A continuación se presentan los datos de los mismos:

Tabla 293. Puertos deportivos o mixtos galardonados con bandera Azul en Baleares

Año	Mallorca	Menorca	Ibiza	Formentera	Total
2000	6	0	0	1	7
2001	7	0	0	1	8
2002	9	2	1	1	13
2003	10	1	1	1	13
2004	8	0	0	0	8
2005	13	1	1	0	15
2006	16	0	0	0	16
2007	16	0	0	0	19
2008	17	1	1	1	20
2009	17	1	1	1	20
2010	18	2	1	1	22
2011	18	2	1	1	22
2012	16	2	2	1	21
2013	13	1	1	1	16
2014	18	2	3	0	23
2015	14	1	2	0	17

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ADEAC-FEE.
http://www.adeac.es/documentos?tid=All&items_per_page=10&page=3

Todas las islas tienen puertos deportivos que han tenido alguna vez bandera azul, pero la gran mayoría son de Mallorca. La tendencia general es a incrementarse, sobre todo en Mallorca, no obstante con fuertes oscilaciones en función del año. En los años 2012-2015, el número de puertos deportivos sufre una disminución (-4). En Ibiza, en el 2015, los dos puertos galardonados son el Marina Ibiza y el Club Nautic Sant Antoni de Portmany.

c) Otros distintivos

c.1) Xarxa hotels sostenibles de Balears

Su misión es fomentar el desarrollo turístico sostenible en Baleares, propiciando un entorno favorable para el intercambio de iniciativas, experiencias y la difusión de conocimientos medioambientales entre el sector hotelero.

En los años 2008-2010, la Xarxa d'Hotels Sostenibles de Balears contó con el soporte de la Conselleria de Medi Ambient del Govern Balear, con el que se pudieron consolidar las actividades de

coordinación y promoción, e iniciar el desarrollado de una plataforma **de gestión de indicadores ambientales** para el sector hotelero.

En la actualidad, y gracias al Convenio de colaboración establecido en Junio 2014 con la FEHM (Federación Hoteelra de Mallorca) y la ACH (Agrupación de Cadenas Hoteleras) por la promoción de la sostenibilidad entre el sector hotelero, la Xarxa d' Hotels Sostenibles se ha consolidado como organismo referente del **sector hotelero sostenible** en las islas, tanto para las empresas hoteleras, touroperadores, nuestros turistas, y otras partes interesadas.

c.2) Registro balear de hoteles registrados

En la actualidad hay numerosos registros de hoteles y cadenas hoteleras, aunque no se disponen de los datos de evolución de los mismos.

Para acceder a la información sobre los miembros actuales se puede consultar a través del siguiente enlace web:

<http://xarxahotelsostenibles.com/asociados/>

13.2. HERRAMIENTAS DE AVANCE PARA LA SOSTENIBILIDAD DEL TERRITORIO

a) Agenda 21 Local

Una **Agenda Local 21** es un sistema de gestión global a corto, medio y largo plazo en que, mediante un Plan de Acción, se establecen unos objetivos ambientales, económicos y sociales, medibles y evaluables periódicamente, con objeto de conseguir, con la participación activa de un Foro ciudadano, la sostenibilidad del municipio y una mejor calidad de vida de los ciudadanos y ciudadanas. Así como los distintivos ambientales son herramientas en el ámbito de las organizaciones para mejorar la relación con el medio, la Agenda Local 21 es una herramienta de ámbito territorial, concretamente municipal.

La información actualizada sobre el estado de las AL21 en las Illes Balears es de Octubre del 2014.

Tabla 294. Estado de la Agenda Local 21 (15/10/2014)

Estat de l'Agenda Local 21 (15/10/2014)

XARXA BALEAR DE SOSTENIBILITAT. Municipis de les Illes Balears: 67 (Mallorca: 53, Menorca:8, Eivissa: 5, Formentera: 1)							
AALBORG	DIAGNÒSTIC	PLA D'ACCIÓ		INFORME DE SEGUIMENT		Exclusos de la XBS	
Normes han signat l'adhesió a la CARTA D'AALBORG	Estat del DIAGNÒSTIC (1) Inf. favorable. SSA (2) sol·licitada més informació (3) pendent de SSA	Estat del PLA D'ACCIÓ (1) Validat (2) Pendent de SSA		Amb el PLA D'ACCIÓ ratificat pel Ple de la Comissió de Medi Ambient de les Illes Balears i registre: (1) Favorable (2) Sol·licitada més informació (3) Pendent de SSA (-) Informació molt antiga, no s'avaluarà			
-St. Joan*	-Deià	1	-Sencelles_2010.....	1	-Algaida*	1	-Bunyola
	-Escorca*_2010.....	1	-Son Servera*_2012..	2	-Alaró*	1	-Lloseta
-St. Francesc Xavier	-Llucmajor*_2011.....	1	-Banyalbufar_2011...	1	-Ariany	1	-Marratxí
	-Palma*_2010.....	1		1	-Artà*	1	-Pollença*
	-Puigpunyent*_2010	1		1	-Campanet*	1	-Selva*
	-Sta. Margalida*_2010	1	-Eivissa*_2010-15....	1	-Costitx*	1	
			-St. Antoni de Portmany*	1	-Fornalutx	1	
	-St. Joan de Labritja*_2010	1		1	-Maria de la Salut	1	
	-St. Josep de sa Talaia*_2010	1	-Alaior*	1	-Muro*	1	
			-Ciutadella*	1	-Porrires*	1	
			-Es Castell*	1	-Sa Pobla*	1	
			-Es Mercadal*	1	-Sant Llorenç des Cardassar*	1	
			-Es Migjorn Gran*	1	-Ses Salines*	1	
			-Ferrerres*	1	-Sineu*	1	
			-Maó*	1	-Son Servera*_2012-2016	2	
			-Sant Lluís*	1	-Valldemossa*	1	
TOTAL: 2	TOTAL: 8	TOTAL: 29^(#)		TOTAL: 25^(#)		TOTAL: 5	

(#) Son Servera té 2 documents en tràmit: Pla d'Acció i Informe de Seguiment

(*) Han signat l'adhesió als COMPROMISSOS D'AALBORG (Conferència Aalborg + 10)

SSA = Subcomité de Sostenibilitat Ambiental de la Comissió de Medi Ambient de les Illes Balears (CMAIB)

Fuente: <http://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST96Z1I181947&id=181947>



Hay 5 municipios que han sido excluidos de la Red Balear de Sostenibilidad debido a que no han mantenido los procesos mínimos.

13.3. INDICADORES

Tabla 295. Centros con distintivos de gestión ambiental (Indicador 12.1)

Centros con distintivos de gestión ambiental	2011	2012	2013	2014	2015
Centros EMAS	80	75	91	87	91
Distintivo Ecoturístico de Alcúdia	26	22	22	30	30
Ecoetiqueta Europea	3	4	6	6	6
Bandera Azul playas	63	47	46	61	67
Bandera Azul puertos	22	21	16	23	17

14. AGRICULTURA ECOLÓGICA

La agricultura ecológica, a veces llamada orgánica, es un sistema de gestión y producción agroalimentaria que combina distintas prácticas ambientales con el objetivo de conseguir una producción de alimentos saludable, al mismo tiempo que preserva los recursos naturales. La agricultura ecológica busca fomentar la biodiversidad de las especies agrícolas, y aplica las normas de bienestar animal.

14.1. AGRICULTURA Y GANADERÍA ECOLÓGICA EN LAS ISLAS BALEARES

En 1994 se crea el Consejo Balear de Producción Agraria Ecológica (CBPAE), un órgano colegiado y descentralizado de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca que tiene como sus principales objetivos la certificación de los productos agroalimentarios ecológicos de las islas, y la promoción y difusión de la agricultura ecológica.

En las Islas Baleares los productores operan bajo un sistema de certificación controlado por el CBPAE. Una vez que un operador figura como apto estará sometido a un sistema de control que consistirá en visitas de control por parte del organismo regulador. En dichas visitas se tomarán muestras con el fin de detectar posibles usos de productos no permitidos en agricultura ecológica.

El CBPAE otorga un certificado a los operadores para su utilización con finalidades comerciales y publicitarias. Los logotipos que los operadores pueden usar sobre los productos certificados son el logotipo de agricultura ecológica de la UE y el logotipo propio del CBPAE.

Ilustración 9. Logotipo de agricultura ecológica emitido por el CBPAE



Fuente: Consejo Balear de Producción Agraria Ecológica

Según el Consejo Balear de Producción Agraria Ecológica en 2015 en las Islas Baleares había inscritos un total de 755 operadores y 28.017 hectáreas de producción ecológica. Por lo tanto, los campos cultivados bajo sistemas ecológicos representan el 5,66% de la superficie total de las islas y el 15,46% si tenemos en cuenta la superficie agrícola útil (SAU). Mallorca es la isla con más hectáreas dedicadas a este tipo de agricultura con 22.916, seguida de Menorca con 4465, Ibiza tiene

631 y por último Formentera solo tiene 3,9 hectáreas. En cambio, si comparamos la superficie inscrita con la superficie agrícola útil de cada isla es Menorca la que mayor porcentaje ocupa con 14,8 %, mientras que en Mallorca es el 12,95 %.

Tabla 296. Agricultura ecológica en les Illes Balears en 2015

AGRICULTURA ECOLÓGICA EN LES ILLES BALEARES EN 2015			
	Superficie	Productores	Elaboradores
Mallorca	22.917	396	186
Menorca	4.465	60	26
Ibiza	631,2	61	23
Formentera	3,9	2	1
Illes Balears	28.017,10	519	236

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Consejo Balear de Producción Agraria Ecológica.

La siguiente tabla muestra la evolución en los últimos años de la superficie y productores ecológicos en las Islas Baleares:

Tabla 297. Evolución de la agricultura ecológica en las Islas Baleares

EVOLUCIÓN DE LA AGRICULTURA ECOLÓGICA EN LAS ISLAS BALEARES		
Año	Superficie	Productores
1995	1.137	43
1996	1.424	60
1997	1.598	83
1998	1.983	100
1999	2.418	128
2000	3.590	152
2001	6.193	200
2002	8.959	261
2003	11.777	325
2004	13.295	373
2005	18.126	408
2006	18.669	428
2007	19.449	470
2008	23.006	533
2009	25.518	625
2010	28.028	660
2011	27.954	663
2012	29.255	692
2013	29.676	702
2014	29.391	711

2015	28.017	755
------	--------	-----

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Consejo Balear de Producción Agraria Ecológica.

Los datos muestran un crecimiento continuo de la agricultura ecológica en las islas, habiendo aumentado casi 25 veces la superficie cultivada en los últimos 20 años. Únicamente, en los años 2011 y 2015 se han producido disminuciones de la superficie cultivada en agricultura ecológica.

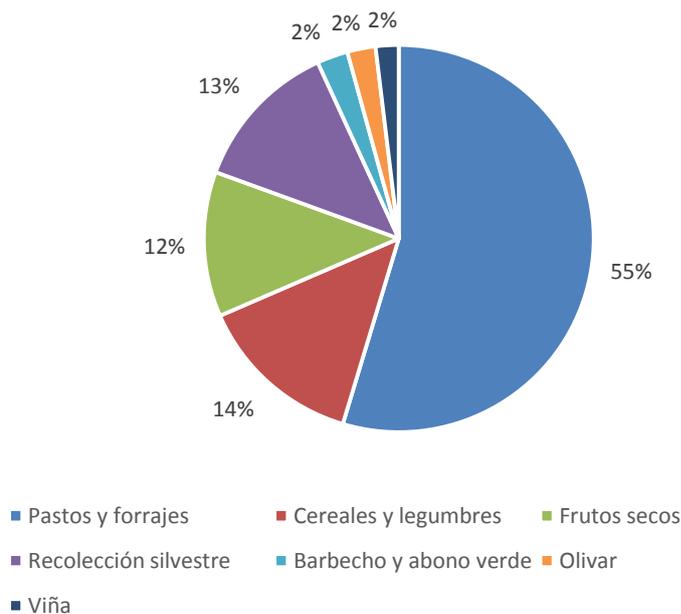
En las Islas Baleares el cultivo con más superficie son los pastos y forrajes, seguido de cereales, legumbres y frutos secos. La superficie inscrita en 2015 por tipo de cultivo en las Islas Baleares es la siguiente:

Tabla 298. Superficie inscrita por tipo de cultivo

SUPERFICIE (HA) INSCRITA POR TIPO DE CULTIVO									
	Pastos y forrajes	Cereales y legumbres	Frutos secos	Recolección silvestre	Barbecho y abono verde	Olivar	Viña	Frutales	Hortalizas
Mallorca	11.518	3.411	3.270	2.705	644	609	491	138	92
Menorca	3.407	306	5	685	24	0,4	8	5	20
Ibiza	182	106	75	93	40	37	29	24	23
Illes Balears	15.109	3.825	3.484	3.351	711	647	528	167	137

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Consejo Balear de Producción Agraria Ecológica.

Gráfico 43. Porcentaje de superficies inscrita por tipo de cultivo



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Consejo Balear de Producción Agraria Ecológica.

A continuación se muestran los datos de la evolución de la superficie inscrita y productores ecológicos por isla.

Tabla 299. Evolución de la producción agraria ecológica en Mallorca

EVOLUCIÓN PRODUCCIÓN ECOLÓGICA AGRARIA EN MALLORCA											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Superficie (ha)	15.192	15.385	16.039	18.367	20.363	22.358	22.469	23.461	23.817	23.444	22.917
Productores	316	325	355	427	471	499	505	537	541	545	582

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Consejo Balear de Producción Agraria Ecológica.

Tabla 300. Evolución de la producción agraria ecológica en Menorca

EVOLUCIÓN PRODUCCIÓN ECOLÓGICA AGRARIA EN MENORCA											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Superficie (ha)	2.642	2.924	3.048	4.254	4.740	5.226	5.031	5.341	5.401	5.396	4.465
Productores	50	56	62	80	93	97	94	88	91	90	86

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Consejo Balear de Producción Agraria Ecológica.

Tabla 301. Evolución de la producción agraria ecológica en Ibiza

EVOLUCIÓN PRODUCCIÓN ECOLÓGICA AGRARIA EN IBIZA											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Superficie (ha)	291	360	362	385	414	442	450	450	455	548	631
Productores	41	46	51	54	59	61	61	64	67	73	84

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Consejo Balear de Producción Agraria Ecológica.

La **ganadería ecológica** también tiene un peso considerable en las islas. En 2015 había inscritas en el CBPAE 287 explotaciones. Correspondiendo un 63,4 % a Mallorca, 31,7 % a Menorca y 4,9 % a Ibiza.

Tabla 302. Número y tipo de explotaciones ganaderas inscritas en el CBPAE en 2015

NÚMERO Y TIPO DE EXPLOTACIONES GANADERAS INSCRITAS EN EL CBPAE EN 2015								
	Ovino	Avicultura	Vacuno	Porcino	Caprino	Apicultura	Otros	Total
Mallorca	104	22	15	24	12	3	2	182
Menorca	23	16	33	12	2	0	5	91
Ibiza	3	6	1	2	2	0	0	14
Illes Balears	130	44	49	38	16	3	7	287

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Consejo Balear de Producción Agraria Ecológica.

El tipo de explotación ganadera más común en las islas es la ovina para producción de carne y leche, seguida de las explotaciones de vacuno y de ave de corral. También existen numerosas explotaciones porcinas. En Mallorca las explotaciones más extendidas son las de ganado ovino, mientras en Menorca son las de ganado vacuno. Por su lado, en Ibiza predominan las explotaciones de aves de corral.

La ganadería ecológica en las Islas Baleares ha presentado un descenso en el número de explotaciones desde 2010, invirtiendo la tendencia de los años anteriores. Aunque todos los tipos de explotaciones han presentado descenso en el número de productores inscritos, las bajadas más fuertes las sufren las explotaciones aves de corral que en cinco años se han reducido a la mitad.

Tabla 303. Evolución de explotaciones ganaderas ecológicas en las Islas Baleares

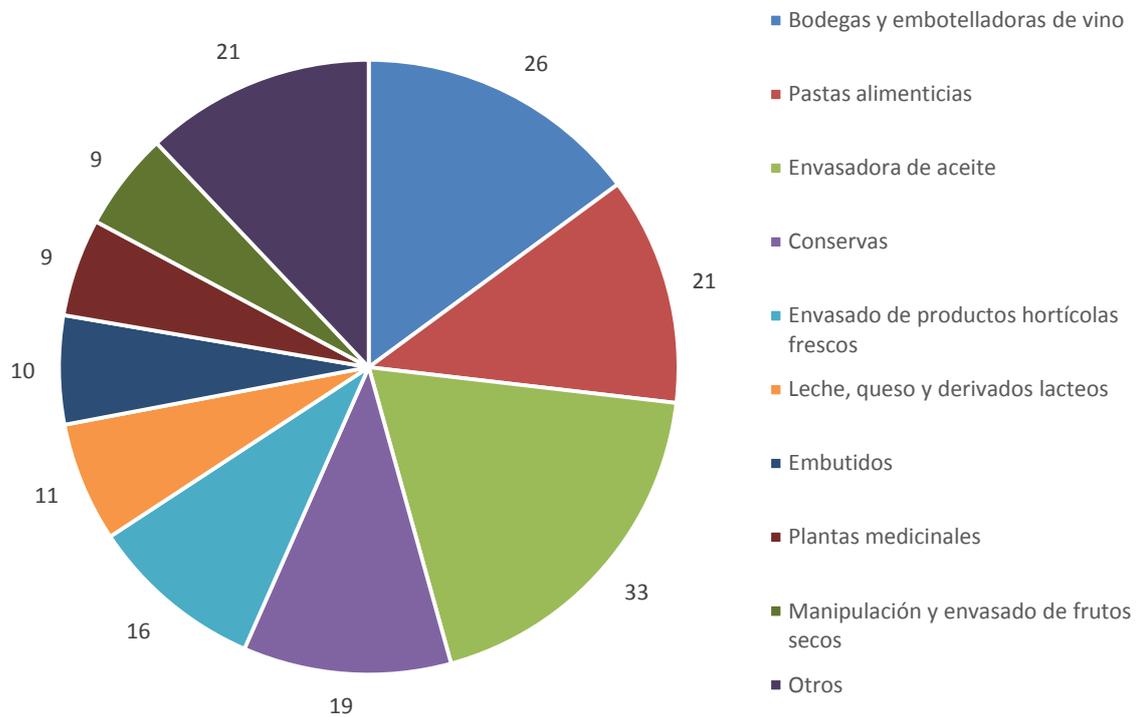
EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN GANADERA ECOLÓGICA EN LAS ISLAS BALEARES											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ovino	73	75	111	137	160	150	166	148	147	130	130
Avícola	53	52	65	81	100	85	89	84	74	40	44
Vacuno	23	22	38	37	64	58	67	62	63	58	49
Porcino	30	32	40	50	53	47	55	47	42	39	38
Total	179	181	254	305	377	340	377	341	326	267	261

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Consejo Balear de Producción Agraria Ecológica.

14.2. INDUSTRIA AGROALIMENTARIA ECOLÓGICA

El sector agrícola ecológico comprende también las actividades industriales que se dan en el procesado y envasado de los distintos productos agrícolas. En 2015 había 175 empresas agrícolas relacionadas con la agricultura ecológica inscritas en las Islas Baleares. Las empresas más numerosas son las bodegas y embotelladoras de vino, y las envasadoras de aceite.

Gráfico 44. Industria agroalimentaria ecológica en las Islas Baleares



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Consejo Balear de Producción Agraria Ecológica.

La siguiente tabla muestra la evolución de las actividades industriales relacionadas con la agricultura ecológica en los últimos años. Como se puede observar, aunque todas las actividades industriales han experimentado un aumento en los últimos años, son las envasadoras de aceite y las bodegas de vino ecológico las que más aumentado su número.

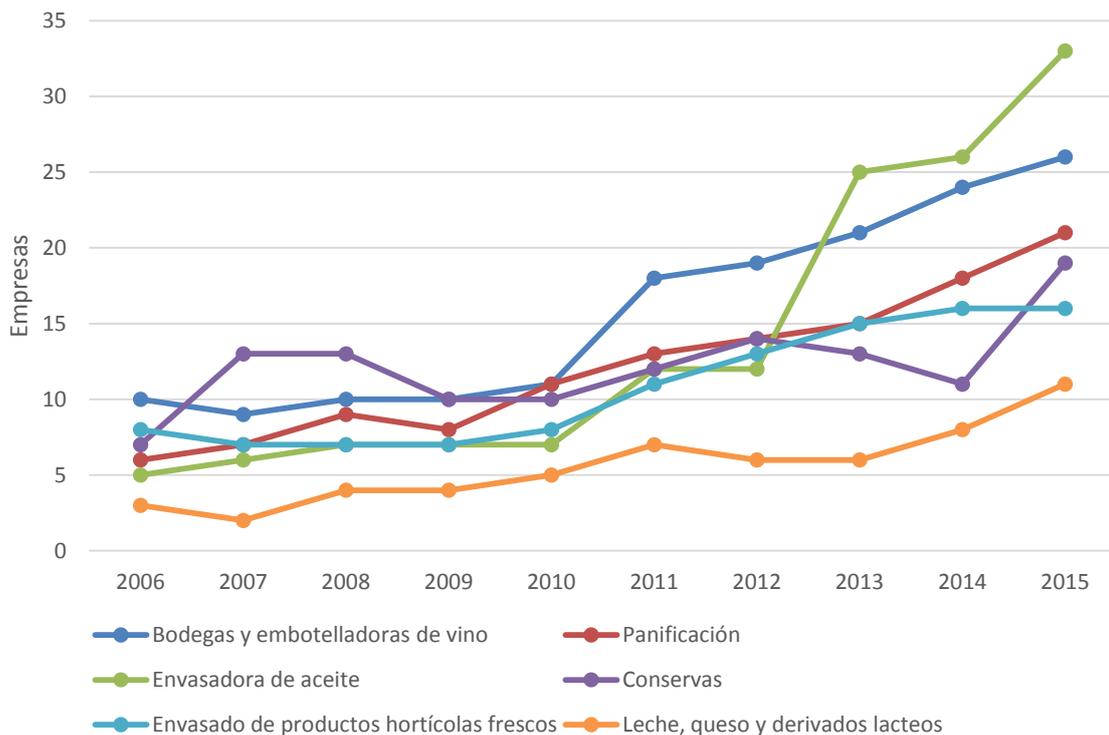
Tabla 304. Evolución de las actividades industriales en agricultura ecológica

EVOLUCIÓN ACTIVIDADES INDUSTRIALES EN AGRICULTURA ECOLÓGICA										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bodegas y embotelladoras de vino	10	9	10	10	11	18	19	21	24	26
Pastas alimenticias	6	7	9	8	11	13	14	15	18	21
Envasadora de aceite	5	6	7	7	7	12	12	25	26	33
Conservas	7	13	13	10	10	12	14	13	11	19
Envasado de productos hortícolas frescos	8	7	7	7	8	11	13	15	16	16

Leche, queso y derivados lácteos	3	2	4	4	5	7	6	6	8	11
----------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Consejo Balear de Producción Agraria Ecológica.

Gráfico 45. Evolución de las actividades industriales en agricultura ecológica



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Consejo Balear de Producción Agraria Ecológica.

14.3. NORMATIVA Y PLANES DE ACCIÓN

a) Normativa comunitaria

La normativa europea que sentó las bases de la agricultura ecológica fueron el **Reglamento (CEE) 2092/91¹⁸⁸** y el **Reglamento CE 1804/99¹⁸⁹**. Estas normativas regulaban la producción, prohibición del uso de organismos modificados genéticamente, importaciones, etiquetados y las normas de producción de vegetales en el primer caso, y de la ganadería en el segundo. Estos reglamentos quedan derogados por el **Reglamento (CE) 834/2007¹⁹⁰** sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos. Este reglamento hace obligatorio el uso del logo ecológico de la UE, aunque puede ir acompañado de otros logos nacionales o regionales. Es obligatorio indicar también el lugar de producción de los alimentos. Este reglamento también establece normas sobre acuicultura ecológica, vino y algas. El **Reglamento (CE) 889/2008¹⁹¹** establece las disposiciones de aplicación del Reglamento 834/2007.

Los últimos reglamentos publicados que desarrollan o modifican este reglamento son:

¹⁸⁸ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3A121118>

¹⁸⁹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:31999R1804>

¹⁹⁰ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32007R0834>

¹⁹¹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32008R0889>.

- ❑ **Reglamento de ejecución (UE) 505/2012¹⁹²** de la Comisión, de 14 de junio de 2012, que modifica y corrige el Reglamento (CE) 889/2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) 834/2007 del Consejo, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control (DOCE L 154 de 15/6/2012).
- ❑ **Reglamento de ejecución (UE) 392/2013¹⁹³** de la Comisión, de 29 de abril de 2013 que modifica el Reglamento (CE) 889/2008 en lo que respecta al régimen de control de la producción ecológica (DOCE L 118 de 30/4/2013).
- ❑ **Reglamento de ejecución (UE) 1364/2013¹⁹⁴** de la Comisión, de 17 de diciembre de 2013 que modifica el Reglamento (CE) 889/2008 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) 834/2007 del Consejo, en lo que atañe a la utilización de juveniles de la acuicultura no ecológica y de material de reproducción de moluscos bivalvos no ecológicos en la acuicultura ecológica. (DOCE L 343 de 19/12/2013).
- ❑ **Reglamento de ejecución (UE) 354/2014¹⁹⁵** de la Comisión, de 8 de abril de 2014 que modifica y corrige el Reglamento (CE) n° 889/2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) n° 834/2007 del Consejo, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control.
- ❑ **Reglamento de ejecución (UE) 836/2014¹⁹⁶** de la Comisión, de 31 de julio de 2014, que modifica el Reglamento (CE) n° 889/2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) n° 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control.

b) Normativa Estatal

A nivel Estatal los reglamentos que publica la Comisión Europea en materia de agricultura ecológica se transponen en leyes y reglamentos. La principal normativa es la siguiente:

- ❑ **Real Decreto 1614/2005¹⁹⁷**, por el que se establecen normas sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimentarios.
- ❑ **Ley 45/2007¹⁹⁸**, para el desarrollo sostenible del medio rural.
- ❑ **Real Decreto 1614/2005**, sobre producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimentarios. Este decreto establece con claridad los productos que pueden llevar el nombre biológico, orgánico o bio en su etiquetado, evitando que productos que no han seguido las normas y regulación de la agricultura ecológica usen esos términos.
- ❑ **Real Decreto 833/2014¹⁹⁹**, por el que se establece y regula el Registro General de Operadores Ecológicos y se crea la Mesa de coordinación de la producción ecológica.

¹⁹² http://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2012/505/oj/spa

¹⁹³ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32013R0392>

¹⁹⁴ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32013R1364>

¹⁹⁵ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A32014R0354>

¹⁹⁶ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32014R0836>

¹⁹⁷ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-38>

¹⁹⁸ <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-21493>

¹⁹⁹ https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-10522

-  **Orden ECC/1936/2014**²⁰⁰, por la que se dictan normas de control e inspección en la importación de productos ecológicos procedentes de terceros países.

c) Normativa autonómica

A nivel autonómico se aplica la misma normativa que a nivel estatal, únicamente hay normativa específica en materia de organismos genéticamente modificados. En este ámbito se publicó el **Decreto 66/2007**²⁰¹, por el que se establece la organización y competencias en materia de utilización confinada y de liberación voluntaria de Organismos Modificados Genéticamente (OMG) y se crea y regula el Registro de Organismos Modificados Genéticamente en la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares.

Además se podría mencionar la normativa que regula al Consejo Balear de la Producción Agraria Ecológica. **Decreto 27/2009**²⁰², de adaptación del régimen jurídico y económico del Consejo Balear de la Producción Agraria Ecológica al Decreto 49/2004 de 28 de mayo, de régimen jurídico y económico de los consejos reguladores y otros entes de gestión y de control de denominación de calidad.

14.4. FOMENTO Y AYUDAS A LA AGRICULTURA ECOLÓGICA

El gobierno autonómico a través de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca buscan incentivar la producción ecológica en las Islas Baleares. Para ello, además de las funciones de difusión y promoción de la agricultura ecológica que tiene el CBPAE, se destinan ayudas económicas para apoyar a los agricultores que practiquen la misma.

El ente encargado de otorgar estas ayudas es el fondo de Garantía Agraria y Pesquera de las Islas Baleares – FOGAIBA –, el cual va a convocar un paquete de ayudas agroambientales plurianuales dentro del Plan de Desarrollo Rural (PDR) programado para el periodo 2015-2020. Estas ayudas están cofinanciadas al 52,8% por la CAIB, al 39,7 % por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) de la Unión Europea y un 7,5% corresponde al Gobierno central. En concreto, para el año 2015 se ha destinado un importe total para estas ayudas de 2.400.000 €.

Podrán ser objeto de subvención las actuaciones consistentes en el cultivo y mantenimiento de superficies de acuerdo con la normativa genérica y específica sobre agricultura ecológica y en los términos previstos en el artículo 29 del Reglamento (UE) nº 1305/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo.

14.5. INDICADORES

Tabla 305. Superficie dedicada a Agricultura Ecológica (Indicador 13.1)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Superficie (ha)	25.518	28.028	27.954	29.255	29.676	29.391	28.017

²⁰⁰ <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2014-10744>.

²⁰¹ <https://www.caib.es/seucaib/es/tramites/tramite/124869>

²⁰² <http://www.caib.es/eboibfront/es/2009/7308>

15. EDUCACIÓN AMBIENTAL

Este capítulo es un resumen de las **principales actividades** de **educación ambiental, información ambiental e investigación en medio ambiente** entre los años 20012 y 2015. Casi todas las administraciones públicas y numerosas privadas realizan actividades en estos campos, especialmente la educación ambiental.

Todas las actividades citadas en este capítulo son **actividades de respuesta**, en el esquema que se ha utilizado en este Informe del Estado del Medio Ambiente de las Islas Baleares: estado-presión-respuesta. Al final, todas estas actividades tienen el objetivo, no necesariamente único, de conocer y disminuir la presión sobre el medio ambiente.

La educación ambiental se puede definir como "(...) un proceso permanente en el que los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las habilidades, la experiencia y también la determinación que los capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuro"²⁰³²⁰⁴

Los **objetivos** de la mayoría de campañas y programas de educación ambiental son, principalmente, los siguientes:

- Actuar como una herramienta incentivadora de un **nuevo modelo de sociedad** basado en la **sostenibilidad**. Uno de los ejes de esta sociedad debería ser una ética ambiental que promueva la protección del medio desde la equidad y la solidaridad.
- Mejorar el **conocimiento de la ciudadanía** de los procesos ambientales y de sus relaciones con los factores sociales, económicos y culturales, a nivel local o global.
- Favorecer la **capacidad crítica, analítica y resolutive** de la ciudadanía frente a los problemas ambientales.

En este proceso se hace imprescindible trabajar a todos los niveles (local, autonómico y estatal) y favorecer los procesos de asociacionismo para crear un ambiente de solidaridad y equipo que sirva para impulsar iniciativas varias.

15.1. INSTITUCIONES Y CAMPAÑAS

a) **Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca**

El Gobierno de las Islas Baleares dedica muchos esfuerzos a realizar actividades de educación ambiental. Tiene competencias en prácticamente todos los vectores ambientales (Agua, Medio Marino, Espacios Naturales y Biodiversidad, Calidad Ambiental, Residuos...). De cada una de las temáticas, además de control y gestión, se realizan actividades de educación ambiental.

El **Servicio de Educación Ambiental** de la Dirección General de Educación Ambiental, Calidad Ambiental y Residuos²⁰⁵, se dedica específicamente a estas tareas, desarrollando acciones de sensibilización, concienciación y formación ambiental de todos los sectores de la sociedad

²⁰³ Congreso Internacional de Educación y Formación sobre el Medio Ambiente. Moscú, 1987, extraído del Libro Blanco de Educación Ambiental.

²⁰⁴ http://www.mapama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/libro_blanco.aspx

²⁰⁵ <http://www.caib.es/sites/serveideducacioambiental/es/portada-4785/?campa=yes>

Las actividades se organizan por **Islas**. Las tareas de este Servicio se concentran en la realización de actividades de educación ambiental, la gestión del CREAib, centros ecoambientales y centros de interpretación, dotación de equipamiento de educación Ambiental, elaboración de publicaciones, material para descargas, impartir formaciones específicas, entre otros.

La Consejería ofrece charlas y formación para la sensibilización colectiva hacia los problemas ambientales de las islas, impartidas por su propio **personal técnico** presencialmente en cada una de las islas, así como colaboraciones concretas con otras entidades, como por ejemplo con el centro oceanográfico de las Islas Baleares (COFIB).

Pero la mayoría de las actividades están ligadas siempre a localizaciones concretas como son los centros de educación ambiental, los campamentos de aprendizaje (de la Consejería de Educación y Universidad) o en Espacios Naturales Protegidos.

A continuación se hace una enumeración de las actividades principales organizadas por las islas:

a.1) Mallorca

Can Salas- Sa Petrolera es un centro de interpretación del medio marino que pone al alcance de los alumnos y profesores de las Islas, y también del público en general, un conjunto de elementos interpretativos y actividades de contacto con el **medio marino**-

En Mallorca, ya hace años se realizan las actividades-taller del **Aula de La Mar**. En principio se realizaban en el Club Náutico de S'Arenal, pero con la inauguración del Centro de Sa Petrolera (junio de 2010 en Es Portitxol, Palma) las actividades se han trasladado. Este centro cuenta con laboratorio, sala de audiovisual y material didáctico de soporte y bibliografía.

Las actividades que el centro ofrece son:

- ❑ Taller de restos que llegan a la costa
- ❑ Taller de posidonia
- ❑ Taller de plancton

Los campamentos de aprendizaje²⁰⁶ (de la Consejería de educación y universidades)²⁰⁷ en Mallorca son:

- ❑ Campamento de aprendizaje Binifaldó.
- ❑ Campamento de aprendizaje Son Ferriol.
- ❑ Campamento de aprendizaje Orient.
- ❑ Campamento de aprendizaje es Palmer.

El Centro Forestal de las Islas Baleares²⁰⁸, se encuentra ubicado en las casas de la finca pública de Menut. Su actividad se inició como vivero forestal en 1933. Sus funciones principales son la conservación de la diversidad forestal y la sensibilización forestal y las lleva a cabo a través de la producción de planta autóctona, la conservación del banco de semillas, la experimentación, el control del material forestal de reproducción, **la formación y la organización de actividades de sensibilización**. El objetivo de este último punto es mostrar cómo funciona un vivero forestal y como

²⁰⁶ Para más información: <http://www.campsdaprenentatgeib.cat/>

²⁰⁷ <http://campsdaprenentatgeib.org/web/>

²⁰⁸ <http://www.caib.es/sites/xarxaforestal/f/75867>

se hace la siembra para repoblar los bosques, identificar elementos diferentes que forman parte de nuestros bosques y preparar talleres y actividades educativas relacionadas con los bosques.

La **Finca Pública de Son Real**²⁰⁹ también realiza actividades ocasionales. La finca está ubicada en el término municipal de Santa Margarita, en la costa noreste de Mallorca, y es uno de los referentes más importante en cuanto a patrimonio arqueológico en baleares, con un gran número de yacimientos arqueológicos de diferentes periodos de la prehistoria.

En el **Centro de Protección Animal de Son Reus** los técnicos del servicio de Educación Ambiental colaboran con los técnicos del Ayuntamiento de Palma ofreciendo a los centros educativos que visitan el centro una visita a las instalaciones, combinada con diferentes charlas en el Aula con temáticas diversas: las especies protegidas, los animales domésticos, las plagas, etc.

También son numerosas las actividades realizadas en los **espacios protegidos**. En muchos casos se trata de itinerarios, pero también hay talleres, cursos y conferencias.

A continuación se muestran algunas de las actividades realizadas en los años 2012-2015:

Tabla 306. Ejemplo de Actividades e itinerarios programados en Espacios Protegidos de Mallorca 2012-2015

Parque	Actividades	Información de interés
Parque Nacional Marítimo Terrestre del Archipiélago de Cabrera	<ul style="list-style-type: none"> —El Castell —La Miranda —Un passeig pel passat —El celler —Exposició itinerant —Taller d'història i arqueologia —Taller litoral —Ciència a l'aquari: les activitats científiques al Centre de visitants de ses Salines del Parc Nacional de Cabrera. 	<p>Centro de visitantes de ses Salines</p> <p>C/ de Gabriel Roca, s/n (cantonada de la pl. del Dols) 07638 Colònia de Sant Jordi (ses Salines)</p> <p>Tel.:971655740</p>
Parque Nacional Marítimo Terrestre de la Sierra de Tramuntana	<ul style="list-style-type: none"> —La fontde s'Obi —ElsPixarells —Volta a samoleta de Binifaldó —Sacometa delsMorts i el Centre d'Interpretacióde la Serra de Tramuntana —Les voltesd'enGalileu —Sabassade Binifaldó —Banyalbufar, un pobleentre la mar i la muntanya —Formentor i cala Murta —El camíde Binibassí 	<p>Cas'Amitger, plaça dels Pelegrins,</p> <p>s/n07315 Lluc (Escorca)</p> <p>Tel.: 971 51 70 74Fax: 971 51 70</p>

²⁰⁹ https://es.balearsnatura.com/parque_natural/finca-publica-de-son-real/



	<ul style="list-style-type: none">–Valldemossa i l'ermita de la Trinitat–La vallde Sant Miquel i les fonts Ufanés–La comuna de Valldemossa–Anema la muntanya!–El camíVellde Pollença–El camíde Solleric–Deià, presentí passat–Centre d'EducacióAmbiental de Binifaldó–Contacontesixerradesambientals	
Parque Natural de la Península de Levante	<ul style="list-style-type: none">–Al Parc amb tots els sentits–Si parlàses Porrassar–Entre dues valls–Un parc de conte–Exploradors de la natura–Els animals, les plantes i l'entorn–Les persones a la natura	<p>C/ de l'Estel, 2 07570 Artà Tel: 971836828</p>
Parque Natural de Mondragó	<ul style="list-style-type: none">–Descobrir Mondragóamb na Monda–Paisatge de marina–El litoral de Mondragó–El llegat dels nostres padrins–Coneguem Mondragódes de la mar amb la Balear–La importància de la gestió del sistema platja-dunesde s'Amarador–Investigamla biodiversitat–Ornaments nadalencs amb motius de la natura–Taller de torró d'ametlla–Els fòssils ens expliquen el passat	<p>C/ de Llaneras, 8 07691 Santanyi Tel.: 971 64 20 67</p>
Parque Natural de la Albufera:	<ul style="list-style-type: none">–S'Albufera és viva–Les dunes des Comú–S'Albufera amb bicicleta–Becs i cames"–L'aigua que dóna vida a s'Albufera–L'anguila, del fang a la xarxa	<p>Ctra. Alcúdia-Artà, s/n (platja de Muro) 07458 Can Picafort Tel.: 971 89 22 50</p>
Reserva Natural de la Albufereta	<ul style="list-style-type: none">–Vet aquí què he trobat!–Descobreix les plantes de la sal i els ocells de l'aigua–Volta amb bicicleta	<p>07458 Can Picafort Tel.: 971 89 22 50</p>

Fuente: Servicio de Educación Ambiental.

a.2) Menorca

Los **campamentos de aprendizaje**²¹⁰ (de la Consejería de educación y universidades)²¹¹ en Menorca son:

- ☐ Campamentos de aprendizaje es Pinaret.
- ☐ Campamentos de aprendizaje Far de Cavalleria.

Actividades en **Espacios Protegidos**:

Tabla 307. Ejemplo de Actividades e itinerarios programados en Espacios Protegidos de Menorca

Parque	Actividades	Información de interés
Parque Natural de s'Albufera des Grau	— Qui viu a s'Albufera? — Els exploradors de la natura — La mar — Taller d'aromes — Les funcions del bosc — El far de Favàritx	Ctra. des Grau, km 3,5 (creuer de Limpà) 07700 Maó Tel.: 971 17 77 05

Fuente: Servicio de Educación Ambiental.

a.3) Ibiza

Ibiza dispone de un **centro de interpretación es Amunts**, inaugurado en 2009. Es un centro de interpretación del norte de Ibiza que recoge una representación de los valores ambientales, geográficos y culturales de las 15.000 hectáreas de la región montañosa, como pueden ser el paisaje del agua, el peñasco, los bosques y la arquitectura tradicional.

Caampamento de aprendizaje sa Cala

Existe únicamente un campamento de aprendizaje en sa Cala. Las actividades e itinerarios que se organizan en este campo son las siguientes:

- El pou des Baladre
- El torrent de sa Cala
- Vénda de s'Àguila
- Forn de llenya

²¹⁰ Para más información: <http://www.campsdaprenentatgeib.cat/>

²¹¹ <http://campsdaprenentatgeib.org/web/>

- Can Milà
- Dalt des Racó Gros
- Eivissa
- Port de ses Caletes
- Cova des Culleram
- Apicultura

Tabla 308. Ejemplo de Actividades e itinerarios programados en Espacios Protegidos de Menorca

Parque	Actividades	Información de Interés
Parque natural de ses Salines de Ibiza y Formentera	<ul style="list-style-type: none"> —Anellament Can Marroig —Camins de Llevant —Com vivien els nostres avantpassats —Els colors de la vida —Finca agrícola ecològica Can Rich —Itinerari Història i Llegenda de Cala d'Hort —Itinerari L'aigua, la sal i la vida —Itinerari L'or blanc —Itinerari Porpra i Blanc —Itinerari Un mosaic de paisatges —Itinerari Un ventall de plomes —Itinerari en bicicleta —Jornada de portes obertes d'anellament. —L'aigua, la sal i la vida —L'efecte papallona —Marató fotogràfica —Ses Salines en temps de Corsaris —Setmana del Mar —Xerrada: Passat, present i futur de ses Salines de Formentera 	<p>C/ de Múrcia, 6, baixos</p> <p>07800 Eivissa</p> <p>Tel.: 971 30 14 60 /</p> <p>971 39 47 94</p> <p>Fax: 971 39 47 95</p>
Reservas naturales des Vedrà, es Vedranell i els Illots de Ponent	<ul style="list-style-type: none"> —A l'ombra des Vedrà —El bosc vermell. —Història i Llegenda de Cala d'Hort —Història i Llegenda des Vedrà —Viu a un illot, reserva't un espai —La mar amb pinces —Les xarxes a escena! 	<p>C/ de Múrcia, 6, baixos</p> <p>07800 Eivissa</p> <p>Tel.: 971 30 14 60 / 971 39 47 94</p> <p>Fax: 971 39 47 95</p>

	– Passes per la Lluna plena – Setmana del Mar (Sa Conillera) – Snorkel sa Conillera – Taller d'Espart (1a part) – Taller d'Espart (2a part)	
--	---	--

a.4) Formentera

Campamento de aprendizaje en Formentera

Las actividades e itinerarios que se organizan en este campo son las siguientes:

- Sent el bosc (sensacions a la natura)
- Formentera i la mar
- Estudi del paisatge formenterer: Ses Clotades
- Els estanys i ses Salines
- El bosc com a ecosistema
- Molí vell de la Mola
- El camí de sa Pujada
- L'estany Pudent com a ecosistema
- Platges, dunes i praderies de posidònia
- Itinerari de Sant Francesc al cap de Barbaria
- Els incendis forestals i els seus efectes
- Torrent de s'Alga i torre des Pi des Català
- Turisme i medi ambient a Formentera

b) Xarxa forestal

Es una red social formada por colectivos y entidades que organizan actividades forestales para sensibilizar en la población sobre los valores y la importancia de los bosques. Promueve acciones o actividades de conservación y desarrollo sostenible de los espacios forestales así como fomenta una cultura del riesgo de incendio forestal e impulsa actuaciones de autoprotección y prevención.

La Xarxa Forestal nació en el ámbito de la administración autonómica y pretende sensibilizar y abrir nuevas vías de participación de la población que habita, trabaja o pasa tiempo de su ocio en las comarcas forestales facilitando acciones a favor de los bosques y otros espacios forestales (acebuchales, chaparrales, etc.).

Utiliza las herramientas propias de las redes sociales: mails, web, facebook, twitter..., espacios de interacción virtual, para facilitar su funcionamiento así como para hacer la difusión de la información forestal y de las actividades que realiza, sin dejar de lado, el contacto directo con los grupos o entidades que la forman.

La Xarxa Forestal actúa como un laboratorio de ideas y de búsqueda de estrategias para mejorar la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques y entre todos buscar soluciones a los problemas que tiene planteados el mundo rural y forestal.²¹²

Los objetivos son:

- ❑ Dar a conocer los valores de los espacios forestales.
- ❑ Mejorar la relación de las personas con su entorno forestal.
- ❑ Disminuir el número de incendios aumentando la cultura y el riesgo de incendio.

La descripción de las actividades:

Tabla 309. Descripción de actividades de la Xarxa Forestal

Talleres forestales
<p>Recuperación de la memoria sobre los usos tradicionales del bosque</p> <p>¿Las plantas forestales, quién es quién?</p> <p>Semillas forestales y su dispersión</p> <p>Sistemas de reproducción de plantas forestales</p> <p>Secretos que esconden los troncos</p> <p>Sorpresa: el bosque viene a la escuela</p> <p>Construcción de un mapa forestal-ambiental</p>
Visitas forestales
<p>Estudio de un bosque mediterráneo</p> <p>"Los tesoros del bosque" un juego de pistas forestales</p> <p>El bosque RE- VIVE (visita a una zona que ha sufrido un incendio forestal)</p> <p>Conoce el Monte Público de tu pueblo</p> <p>Medios aéreos y terrestres de extinción de incendios forestales</p>

²¹² <http://www.caib.es/sites/xarxaforestal/es/activitats-19514/>

Menut, centro forestal de las Islas Baleares (CEFOR)

Visita guiada a las instalaciones del CEFOR.

El ciclo de las semillas del bosque: recolección, tratamiento y actividad de siembra.

Las semillas y las "bolletes" del futuro.

Las semillas y su dispersión.

Paisaje forestal de la Sierra: el bosque por dentro, el bosque por fuera.

Descubre el bosque a través de los sentidos.

Visita guiada al bosque de Menut y a la exposición de la caseta del bosque.

Parcela de descubrimiento forestal: las medidas del bosque.

El bosque escondido (actividades de descubrimiento)

Andando por el bosque (recorrido por un camino de montaña y descubrimiento de los componentes del bosque)

El búho de Menut (cuento y actividades de descubrimiento)

Los secretos del encinar de Menut (juego de descubrimiento y visita a caseta del bosque).

Las plagas forestales y su control

Reforestaciones y jardines forestales

La siguiente tabla muestra las principales actividades de los últimos años:

Xarxa Forestal	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2015-2016
Personas que han participado	6.045	9.195	Mallorca- 8.668 Menorca - unos 800 Ibiza unos 3.000 Total= 12.000	15.383
Número de actividades realizadas	164	183	214	521
Tipos de actividad				
Charlas forestes	9	28	45	39
Talleres forestales	4	24	26	43

Repoblaciones participativas	10	26	19	12
Jardines forestales	10	7	10	4
Visitas Forestales y M. Extinción	47	17	23	22
Visitas al CEFOR (Centro Forestal de las Islas Baleares)	26	25	64	27
Reuniones, coordinación, asesoramientos,...	47	45	25	2
Participación en jornadas y cursos	sí	Sí, con celebración año internacional de los bosques	Sí, en 8	29
Otros				
Jornadas especiales	-	-	-	6
Campaña publicitaria de prevención de incendios a nivel local.	Sí Levante de Mallorca	Sí Levante de Mallorca	Sí Levante Mallorca, 4 municipios 12 centros. Ibiza 5 municipios 24 centros.	8
Programa Mater Misericordia	-	-	-	126
Programa Solidario: Golf para la Tramuntana - GRAM	-	-	-	148
Itinerarios del bosque de Red Eléctrica				
Exposición de "Ni 1 fuego al bosque" de Sa Nostra. Palma.				Sala de exposición. No cuantificado

Fuente: Informe completo 2008-2011 y memoria de actividades de la Xarxa Forestal 2015-2016.
<http://www.caib.es/sites/xarxaforestal/f/228447>

c) Iniciativas de carácter general

Estrategia Balear de Educación Ambiental

La Estrategia Balear de Educación Ambiental²¹³ surgió en el año 2003, después de numerosas reuniones del **Foro de Educación Ambiental**. Es un documento pragmático, porque propone medidas eficaces, propuestas apoyadas por todos, que permiten la corrección de actitudes, comportamientos y tendencias ambientales no sostenibles. Hay que coordinar iniciativas para evitar la dispersión, la duplicación o la interferencia de las actividades que se lleven a cabo. Hay que identificar y priorizar los problemas que requieren una respuesta educativa, y detectar los obstáculos que se oponen a la acción. Y también hay que proporcionar orientaciones para que los programas de educación ambiental se conviertan en vectores verdaderamente transformadores.

²¹³ http://www.caib.es/sites/serveideducacioambiental/ca/estrategia_balear_deducacio_ambiental_ebea-4665/

CREAib

El Centro de Recursos de Educación Ambiental de las Islas Baleares²¹⁴ tiene como misión:

- ❑ Recoger información relacionada con la educación ambiental en cualquier soporte o forma y difundirla.
- ❑ Atender las consultas de los usuarios.
- ❑ Asesorar en temas de educación ambiental.
- ❑ Convertirse en el centro físico y virtual que aglutina todos los agentes que intervienen en la educación ambiental.
- ❑ Fomentar la cooperación entre todos los agentes que intervienen en la educación ambiental para potenciar el Foro de Educación Ambiental.

Día mundial del Medio Ambiente

Desde 1972 y a propuesta de Naciones Unidas, el 5 de junio se celebra el **Día Mundial del Medio Ambiente**²¹⁵. Desde el servicio de Educación Ambiental y siguiendo las indicaciones de Naciones Unidas que propone hasta 80 maneras de celebrarlo, se ha apostado por hacer una celebración diversa, participativa y descentralizada.

Con el fin de generar un efecto de máxima difusión y sensibilización se han seguido dos líneas:

- ❑ Organización directa: La Consejería de Medio Ambiente organiza actos en diferentes municipios de las islas.
- ❑ Organización en red: Se recogen propuestas de otras administraciones y de entidades sin ánimo de lucro a las que se ha dado publicidad y en algunos casos financiación.

d) Publicaciones

La **Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca** del Gobierno de las Islas Baleares ha recopilado más de 1200 publicaciones sobre medioambiente.

Todas estas publicaciones se pueden encontrar en el siguiente enlace Web:
<http://www.caib.es/sites/puntinformacioambiental/es/biblioteca-50200/>

e) Instalaciones

El Gobierno Balear dispone de una serie de instalaciones y actividades que permiten acercar a los escolares y la ciudadanía en general la riqueza natural de las Islas.

²¹⁴ http://www.caib.es/sites/creaib/ca/creaib_centre_de_recursos_deducacio_ambiental_de_les_illes_balears-6443/

²¹⁵ <http://www.un.org/es/events/environmentday/>

Tabla 310. Instalaciones de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca y Educación y Universidades

NOMBRE/ LOCALIZACIÓN	OBJETIVO	RECURSOS	ITINERARIOS
<p>Aula de Mar</p> <p>Sa Petrolera (Portitxol, Mallorca)</p>	<p>Mejorar el conocimiento sobre el medio marino a través del contacto directo.</p> <p>Desarrollar actitudes de preservación y conservación de la riqueza y recursos marinos</p>	<p>Aula del Mar</p>	
<p>Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera</p>	<p>Divulgar la riqueza natural y paisajística de una zona característica del mosaico de hábitats naturales.</p>	<p>Museo etnográfico-histórico Es Celler.</p> <p>Centro de Interpretación del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera (Ses Salines)</p>	<p>8 itinerarios terrestres + 2 marinos</p>
<p>Parc Natural de S'Albufera. Sa Pobla.</p>	<p>Divulgar la importancia de la Albufera como zona húmeda y como un sistema dunar respectivamente.</p>	<p>Centro de interpretación Can Bateman.</p>	<p>4 itinerarios guiados.</p>
<p>Parque Natural de la Península del Levante y su Entorno. Artà</p>	<p>Divulgar la riqueza natural y paisajística de una zona característica del mosaico de hábitats naturales y antropizados.</p>	<p>Centro de interpretación</p>	<p>13 itinerarios.</p>
<p>Parque Natural de Mondragón y Santayí.</p>	<p>Mejorar el conocimiento sobre las riquezas de los espacios marinos del Migjorn mallorquí, tanto naturales como histórico-sociales.</p>	<p>Centro de recepción con maquetas, paneles y mapas.</p> <p>Exposiciones monográficas sobre la piedra arenisca, las construcciones defensivas del litoral y las barracas de roters.</p> <p>Materiales de consulta.</p>	<p>4 itinerarios</p>
<p>Parage natural de la Sierra de Tramuntana</p>	<p>Divulgar la riqueza natural y paisajística de una zona caracterizada por el mosaico de</p>	<p>Cas Amitger</p>	<p>30 itinerarios.</p>

	hábitats naturales y antropizados.		
Finca Pública de Son Real		Centro de interpretación	5 itinerarios
Parque Natural de la Albufera des Grau Maó y Es Mercadal	Divulgar la importancia de la zona húmeda y de los ambientes y paisajes de alrededor.	Centro de interpretación. Centro de recepción con posibilidad de montar exposiciones.	3 itinerarios guiados con educadores
Centro de interpretación es Amunts de Ibiza	Despertar la inquietud y la admiración de esta parte de la isla.	Centro de interpretación, sala de proyección audiovisual, jardín botánico representativo del paisaje de Amunts.	10 rutas
Parque Natural de Ses Salines de Ibiza y Formentera (Sant Josep de sa Talala i Isla de Formentera)	Promover el conocimiento y la necesidad de protección de las formas de vida de las Salinas y la amplia variedad de ambientes.	Centro de interpretación a Can Marroig	6 itinerarios guiados.
Reservas naturales del Vedrá, es Vedranell y las islas de Poniente.	Mostrar las diferentes especies de aves marinas, lagartijas e invertebrados endémicos, además de una flora de gran riqueza.		2 itinerarios
Campos de Aprendizaje	Efectuar estancias en un entorno singular para trabajar objetivos y contenidos de educación ambiental y temas de conocimiento del medio en un entorno específico con instalaciones y recursos adecuados, ya sea relacionado con el medio natural o agrícola.	Binifaldó (Mallorca) Son Ferriol (Mallorca) Es Pinaret (Menorca) Far de Cavalleria (Menorca) Es Palmer (Mallorca) Sa Cala (Eivissa) Orient (Mallorca) Formentera (Formentera)	Según los servicios ofrecidos en cada uno de ellos, se puede optar por estancias de un día o más largas. Se llevan a cabo actividades en función del entorno y las características de cada centro.

Fuente: Elaboración propia.

f) Consejos insulares

f.1) Mallorca

Las principales actividades o itinerarios que se realizan de educación ambiental son:

- Aprenem de les pedres
- Coneixem el Parc Natural de sa Dragonera
- De Can Boi a la cala de Deià
- Els oficis de la serra de Tramuntana
- La casa de neu de Son Macip
- Navegam amb la Balear
- Coneixem Raixa
- Els jardins de Natzare

Los principales talleres son:

- Reciclam l'oli de cuina
- Juguem amb les deixalles
- Taller de bijuteria i accessoris alternatius
- Taller de sons reciclats
- Taller de decoració amb deixalles
- Taller de teatre i teresetes
- Taller de decoració nadalenca
- Taller ens disfressam amb deixalles
- Taller de Sant JoRRRrdi
- Taller residus i llavors
- Elaboració d'una bossa amb una camiseta vella
- Feim un bon paper
- Ecobricomania
- Placa solar tèrmica
- Sistemes de reg a partir de residus d'envasos
- Sistemes de compostatge a partir de residus

- Horts verticals a partir de residus d'envasos
- Com fer planters a partir de residus d'envasos
- Capses per guardar llavors a partir de residus
- Calefactor solar amb llaunes reutilitzades
- Forn solar a partir de caixes de cartró
- Dutxa solar
- Picoturbina

Además promueven convocatorias de becas de investigación sobre el Parque Natural de Sa Dragonera.

Gestión de residuos: Parque Tecnológico ambiental (TIRME) en Son Reus (Mallorca)

En el Parque Tecnológico hay un Centro de Información y Educación Ambiental que explica el sistema de gestión de residuos en Mallorca.

Senderismo y Rutas

También en el Consejo de Mallorca hay un grupo que hace etnografía (patrimonio) y educación ambiental. Se promueve el **senderismo** en Mallorca con el diseño de diferentes rutas (la más representativa es la **Ruta de piedra en seco**²¹⁶), preparación de rutas cicloturísticas, la habilitación y señalización de caminos, y la rehabilitación y acondicionamiento de refugios de montaña.

f.2) Menorca

Las principales actividades o itinerarios que se realizan de educación ambiental son:

- Per què el futur necessita el bosc?
- Saps quanta vida hi ha a una bassa temporal?
- Descubrim la diversitat florística de Menorca

El **Institut Menorquí d'Estudis (IME)** y el **Observatorio Socioambiental de Menorca (OBSAM)** son las entidades encargadas en Menorca de llevar el peso de las actividades de formación y divulgación de la riqueza ambiental.

La **Reserva de la Biosfera de Menorca** desarrolla diversos proyectos de educación ambiental:

- ☐ Itinerarios didácticos interpretativos: creación de varios itinerarios educativos interpretativos centrados en la biodiversidad de la isla y la importancia de los bosques a la amenaza del cambio climático.
- ☐ Taller "Per què el futur necessita el bosc?" en el marco del Proyecto LIFE+BOSCOS.

²¹⁶ www.conselldemallorca.net/?id_section=3198&id_class=2992&id_parent=491

- ❑ Taller "Saps quanta vida hi ha en una bassa temporal?", centrada en aquells ecosistemes acuàtics.
- ❑ Unitat didàctica sobre el paisatge "Açò que veim cada dia".
- ❑ Unitat didàctica "Sa sinya perd aigua". Que promueve una nueva cultura del agua más respetuosa con el medio ambiente y en consonancia con el desarrollo sostenible.
- ❑ Còmic "La Ecopatrulla. Ahorramos energía en Menorca, Reserva de Biosfera", desarrollarlo por la Fundación Mapfre.
- ❑ Sensibilización en materia de residuos domésticos.

f.3) Ibiza y Formentera

Las actividades o itinerarios que realizan son:

- ❑ Visita una deixalleria
- ❑ Visita la estación de transferencia de residuos de recogida selectiva
- ❑ Taller del reciclaje
- ❑ Guía del profesorado

Centro de Documentación Ambiental d'Eivissa (CDAE)²¹⁷

Para facilitar el acceso de la población a la información en materia de medio ambiente, el Consejo Insular de Ibiza ha creado el Centro de Documentación Ambiental, que consta de un fondo de libros y revistas, de CD y de carteles y posters.

g) Ayuntamientos

En este documento no se aportan las actividades de educación ambiental llevadas a cabo por los 67 ayuntamientos de las Islas Baleares, pero son muy numerosas especialmente a los ayuntamientos más poblados (Palma, Alcúdia, Calvià, Manacor, Pollença, Mahón, Ibiza,...). Pero hay que destacar los esfuerzos realizados sobre todo a la hora de implicar a los ciudadanos en la recogida selectiva de residuos. Asimismo, la aplicación de Agendas Locales 21 en todos los municipios ha obligado a realizar numerosas actividades de difusión de los problemas en sostenibilidad, la participación ciudadana y la puesta en marcha de varias campañas en temas ambientales: agua, residuos, energía ...

Cabe destacar:

- Ayuntamiento de Palma: Programa Palma Educa:
http://www.palmaeduca.cat/p_activitats/index.php

²¹⁷www.conselldeivissa.es/portal/p_20_contenedor1.jsp?codMenuPN=423&codbusqueda=442&codResi=1&codMenu=645&codMenuSN=522&seccion=s_fdes_d4_v2.jsp&codMenuTN=641&language=es

- Ayuntamiento de Ciutadella: “Programa Obrint Pontes”. <http://www.obrintportes.org/>
- Ayuntamiento de Maó. “Programa “Amb bona lletra”:
<http://ambbonalletra.ajmao.org/Contingut.aspx?IdPub=1291>

h) Otras instituciones y empresas

Entre otras instituciones que prestan servicios de educación ambiental cabe destacar:

- Palma Aquarium. <https://palmaaquarium.com/es>
- Fundación Aspro Natura al Doplhinarium: <https://www.asproparks.com/fundacion/>
- Instituto Español de Oceanografía: <http://www.ieo.es/es/>
- COFIB: <https://www.caib.es/sites/proteccioespecies/es/presentacion-7040/>

15.2. PUNTO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

El Gobierno de las Islas Baleares pone al servicio de los ciudadanos el **Punto de Información Ambiental (PIA)**²¹⁸, que se puso en marcha en julio de 2003 (en cumplimiento de la Directiva 2003/4/ CE relativa al acceso del público a la información ambiental). Tiene como principal objetivo permitir el acceso a este tipo de información que genera la propia Conselleria de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca así como otras instituciones.

De esta forma, la ciudadanía puede acceder y puede realizar consultas concretas a través de un teléfono gratuito (900151617), de la página web (activada durante enero de 2004) ya través del correo electrónico: pia@dggal.caib.es.

15.3. SUBVENCIONES

La Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Pesca ha creado dos líneas de subvenciones: Una para realizar actividades de educación ambiental a favor de personas y entidades sin ánimo de lucro y otra para la ambientalización de los centros educativos (públicos y privados) de las Islas Baleares.

- **Subvenciones para actividades de educación ambiental para la ambientalización de centros educativos de las Islas Baleares.** A esta convocatoria se pueden acoger todos los centros educativos públicos que participan en el Programa de centros ecoambientales dentro del ámbito territorial de la CAIB. También hay convocatoria para centros privados, concertados o no, de enseñanza reglada tanto obligatorio como no obligatorio que promueven y realizan las actividades de desarrollo del Programa de centros ecoambientales.
- **Subvenciones a entidades sin ánimo de lucro** para realizar actividades de educación ambiental y estimular la implicación y participación de la población de las Islas Baleares mediante la concienciación destinada a estimular hábitos y conductas individuales y colectivas más respetuosas con el medio ambiente.

²¹⁸ www.caib.es/sites/puntinformacioambiental/es/pagina_inicial-57096/

15.4. INVESTIGACIÓN EN MEDIO AMBIENTE

En este apartado diferenciará entre las entidades promotoras de la investigación, y aquellas entidades que realizan los estudios o actividades de investigación.

a) Entidades o planes promotores de Investigación

- **Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013-2017:** El Consejo de Gobierno aprobó día 8 de noviembre de 2013 el nuevo **Plan de Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendeduría²¹⁹ de las Islas Baleares** para el **periodo 2013-2017**. Este Plan se ha elaborado teniendo en cuenta el contexto de crisis económica internacional y las directrices emanadas de la Unión Europea a través de su estrategia «Europa 2020».
- Las propuestas muestran la voluntad de consolidar la excelencia y darle continuidad, así como de reforzar las políticas de I+D+I en sectores emergentes y de alto volumen de negocio, con el objetivo de incrementar la competitividad. Las áreas estratégicas en las cuales se centrará este Plan son: ciencia y tecnología marina, ciencias biomédicas y ciencias de la salud, turismo, medio ambiente y contenidos digitales basados en el conocimiento.
- El nuevo Plan es una herramienta fundamental de actuación de la política económica del Gobierno de las Islas Baleares y tiene que servir para consolidar una especialización inteligente que permita identificar las características y los activos de las islas, y aglutinar los actores y los recursos regionales en una visión de futuro compartido por el conjunto de la sociedad, a partir del reconocimiento de su excelencia y de su potencial de desarrollo económico y social.
- **Becas predoctorales del Govern de las Islas Baleares:** Se convocan ayudas para formar personal investigador, cuyo objetivo es formar en investigación científica y técnica titulados superiores universitarios que deseen realizar una tesis doctoral en centros o unidades de investigación y desarrollo tecnológico sin ánimo de lucro ubicados en las Islas Baleares.
- **Proyectos de I+D (Investigación y Desarrollo):** Ayudas financieras para la realización de proyectos de investigación en el marco de los programas nacionales siguientes: ciencias y tecnologías medioambientales.
- **Becas de introducción a la investigación en materia de agricultura y pesca:** Del Fondo de Garantía Agraria y Pesca de las Islas Baleares (FOGAIBA).
- La **Estación de Investigación de Can Marroig**, situada en una parte de la finca de Can Marroig (Formentera), ha sido equipada y preparada para que se inicie la actividad científica.

b) Entidades de investigación

Las instituciones oficiales más directamente implicadas en investigación científica son las siguientes:

- **Instituto Oceanográfico Español de las Baleares (IEO):**

Su actividad investigadora se centra en el estudio multi-disciplinar del medio ambiente marino, sus ecosistemas y recursos vivos:

²¹⁹ <http://www.caib.es/govern/sac/fitxa.do?codi=1351508&coduo=2390343&lang=es>

- Conocimiento de los **procesos oceanográficos** que tienen lugar en el Mediterráneo occidental, y particularmente en el mar que rodea las Islas Baleares, su variabilidad y sus causas, con especial atención a los factores que influyen en la producción biológica y que pueden alterar el ecosistema.
- Conocimiento de la **ecología y dinámica poblacional** de especies sometidas a explotación y el estudio de los factores bióticos y abióticos que influyen sobre estas especies y sus ecosistemas.

En la Isla de Menorca se ha instalado la **Estación de Investigación Jaume Ferrer** dependiente del Instituto Español de Oceanografía, con el objeto de realizar investigación aplicada enfocada al medio marino.

- ❑ **Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA)**. Instituto de investigación mixta entre la UIB y el CSIC. Consta de tres departamentos de investigación ligados al medio ambiente, cuyas líneas básicas son:
 - **Departamento de Biodiversidad y Conservación**: Este departamento desarrolla las diversas actividades en la investigación de ecología, evolución y sistemática en ambientes insulares, con énfasis especial en problemas de biodiversidad y conservación de las Islas Baleares.
 - **Departamento de Ecología y Recursos Marinos**: Desarrolla sus actividades en la investigación de estructura, dinámica y función de los sistemas marinos. El objetivo es contribuir al uso sostenible de los sistemas marinos y proporcionar conocimientos científicos de alta calidad sobre su estructura, funcionamiento y respuesta a las presiones antrópicas y naturales.
 - El **Departamento de Tecnologías Marinas, Oceanografía Operacional y Sostenibilidad** desarrolla actividades en la física y tecnología de la investigación del sistema oceánico costero: observación, predicción y interacciones. El objetivo es estudiar los mecanismos físicos que pueden explicar la dinámica del sistema oceánico costero: observación, predicción e interacciones. El objetivo es estudiar los mecanismos físicos que pueden explicar la dinámica del sistema oceánico costero y las ciertas interacciones ambientales en la costa del océano abierto en un contexto de cambio global.
- ❑ **La Universidad de las Islas Baleares (UIB)**: Es la institución pública de las Baleares centrada en la docencia y en la investigación científica y cultural. Cabe citar los siguientes departamentos o actividades:
 - **Centro de estudios de postgrado y programas de doctorado** relacionados con el medio ambiente y otros aspectos de la sociedad balear como el turismo y el desarrollo económico.
 - **Oficina de apoyo a la investigación**: programas para facilitar la movilidad de los estudiantes entre universidades, convocatorias de proyectos, becas, ayudas y programas ambientales.
 - **Becas de Investigación**.
 - **Divulgación de las actividades y ofertas en la UIB**: Punto de Información Universitaria y Dirección General de la Universidad del Gobierno Balear

- **Departamentos** implicados en diferentes aspectos del medio ambiente como biodiversidad, espacios naturales, ordenación del territorio, gestión de recursos naturales..., de entre los que destacan el departamento de biología y el departamento de ciencias de la tierra y, en este último, el servicio de sistemas de información geográfica.

Temas de investigación que impliquen al medio ambiente:

- Filogenia y evolución molecular y cromosómica.
- Biogeografía y paleontología.
- Biodiversidad y sistemática.
- Transporte de energía y materia en el ambiente atmosférico, marino y terrestre (Oceanografía física, hidrología y circulación atmosférica).
- La biogeoquímica de sistemas acuáticos. Química Analítica del medio ambiente y contaminación costera de sistemas de agua dulce y marinos.
- La composición, distribución y explotación de la biota marina y litoral. La integración funcional y espacial de las interrelaciones entre los subsistemas físicos, químicos y biológicos.
- Ecofisiología de las plantas en las respuestas de sequía.
- -Biología de especies endémicas de las Islas Baleares.
- Taxonomía y evolución de plantas endémicas de las Islas Baleares.
- Ecología del fitoplancton.
- Territorio y paisaje.
- Ecología evolutiva de relaciones planta-animal.
- Dinámica de las poblaciones vegetales y animales.
- Ecología y conservación en ecosistemas insulares.
- Biogeografía, Geodinámica y Sedimentación del Mediterráneo Occidental (BIOGEOMED).
- Biogeografía actual y del pasado.
- Geodinámica.
- Procesos sedimentarios.
- Climatología, Hidrología, riesgos naturales y territorio.
- Climatología y recursos hídricos en el área mediterránea.

- Estudio y simulación de fenómenos meteorológicos de gran impacto social en el Mediterráneo occidental.
 - Impacto regional del cambio climático.
 - Turbulencia atmosférica y meteorología de la capa límite.
 - Caracterización hidrológica, transporte de sedimentos y procesos de inundación en cuencas hidrográficas.
 - Peligrosidad natural e impacto de los riesgos naturales sobre el territorio.
 - Oceanografía interdisciplinaria.
 - Biodiversidad, ecología de poblaciones y funcionamiento, sostenibilidad y conservación de los ecosistemas marinos.
 - Funcionamiento del sistema oceánico.
 - Oceanografía operacional y la variabilidad de la zona costera.
 - Ecología de especies en los ecosistemas marinos; determinación de la edad y crecimiento de peces.
 - Comunidad de los recursos marinos vivos; evaluación de los recursos pesqueros, impacto de la pesca y la gestión de la pesca.
 - Estructura y dinámica oceanográfica; estudio de las relaciones entre recursos de pesca y estructuras y dinámicas oceanográficas.
- ◻ **INM - Centro Meteorológico Zonal de las Islas Baleares del Instituto Nacional de Meteorología.** Institución cuya tarea principal es generar información meteorológica y climática a nivel estatal y específico de las Islas Baleares. Actualmente desarrolla proyectos relacionados con los tornados (MEDEX) y con las risagas.
 - ◻ **Instituto Geológico y Minero de España (IGME)**, uno de los centros está ubicado en las Islas Baleares. Versa sobre investigaciones en hidrogeología, recursos minerales, riesgos geológicos, sistemas de información geocientífica... En las Islas Baleares, los estudios sobre los que se centra son los riesgos asociados a deslizamientos y participa en proyectos a nivel estatal, como la elaboración del Mapa geológico a diferentes escalas.
 - ◻ **Instituto Menorquín de Estudios (IME)**, es un organismo autónomo del Consejo Insular de Menorca destinado a la investigación y la difusión de la cultura y la riqueza de Menorca. Entre otras cosas se dedica a:
 - Concesión de becas y ayudas a la investigación para la sección de ciencias naturales.
 - Organización de encuentros científicos, cursos y jornadas.
 - Publicaciones propias y en coediciones

- **OBSAM (Observatorio de Sostenibilidad de Menorca):** Es un proyecto desarrollado por el IME, cuyo funcionamiento se basa en la recopilación y el análisis de la información de la Isla, con el objetivo de potenciar un desarrollo sostenible.

Entre otras cosas se dedica a:

- Mantenimiento de reuniones con la comisión científica de la Reserva de la Biosfera.
- Colaboración con diferentes órganos técnicos.
- Mantenimiento y actualización de bases de datos (indicadores, seguimiento del medio natural, sistema de análisis territorial...).
- Prácticas de verano para el fomento de la investigación y la formación.
- Publicaciones y participaciones en congresos.
- Becas de investigación.
- Formación.

15.5. ASOCIACIONES

- **Jardín botánico de Sóller²²⁰:** El objetivo principal es el de la conservación de los recursos vegetales de las Islas Baleares. Colabora con otras organizaciones de las islas del Mediterráneo para la conservación de la flora amenazada.

Sus actividades principales:

- Conservación centrada en las especies endémicas, raras o en peligro de desaparecer en Baleares. Dispone de banco de semillas, banco de germoplasma y de herbario.
- Investigación sobre especies amenazadas.
- Educación ambiental.
- Proyectos de restauración y creación de jardines.
- Publicaciones divulgativas y científicas.
- Mantenimiento de biblioteca naturalística y colecciones científicas.

- **Museu Balear de Ciències Naturals²²¹:**

El Museu Balear de Ciències Naturals (MBCN) del municipio de Sóller (Mallorca, Islas Baleares) es una entidad dedicada a **divulgar y conservar el patrimonio natural** de las Islas Baleares para concienciar al público en general sobre la importancia de su preservación.

Actividades principales:

- Mantenimiento de la biblioteca naturalística y colecciones científicas.
- Micropaleontología.
- Educación ambiental.

²²⁰ <http://www.jardibotanicdesoller.org/es/jbs.php?sessid=8725261752e2a8d464f6a8b892f78b27>

²²¹ <http://www.museucienciasnaturals.org/index.php?idioma=es>

- Crustáceos isópodos terrestres de Baleares y de la Península Ibérica.
- Crustáceos decápodos en el mar Balear.
- Coleópteros crisomélidos en Baleares.
- Flora micológica de Baleares (Sección micológica del museo)
- Estudio de los peces fósiles de Baleares.
- Fauna cavernícola terrestre de Baleares.
- Exploración espeleológica de las cavidades cársticas.
- Estudios sobre el Karst.
- Clasificación de quilópodos de Baleares y de la Península Ibérica.
- El Museo de Ciencias Naturales de Sóller abre una nueva área dedicada a la Biodiversidad de Baleares con la exposición permanente "Islas Vivas". "Islas Vivas" es un espacio para reflexionar sobre la biodiversidad balear, los peligros que la amenazan y la necesidad de su conservación.

- ❑ **Sociedad de Historia Natural de Baleares (SHNB)²²²**. Tiene como principales objetivos la promoción de los conocimientos naturalísticos de las Islas, la participación en los movimientos conservacionistas de Baleares y la promoción de la creación de un Museo de la Naturaleza de las Islas Baleares.

Entre otras actividades hace las siguientes:

- Publicación del Boletín anual de la SHNB, así como monografías y circulares.
 - Organización de ciclos de conferencias, de excursiones y de cursos.
 - Mantenimiento de biblioteca naturalística y colecciones científicas.
 - Organización de las Jornadas del Medio Ambiente de Baleares.
- ❑ **GOB²²³**. Esta entidad ecologista lleva a cabo investigación en el campo de la ornitología y publica el Anuario Ornitológico de Baleares.
 - ❑ La **Federación Balear de Espeleología²²⁴**, con el Grupo Norte de Mallorca, realiza numerosos estudios sobre las cavidades de las Islas Baleares y edita la revista ADENTRO.
 - ❑ **The Albufera Initiative for Biodiversity (TAIB)²²⁵**. Soporte para investigadores y voluntarios que quieran investigar en el Parque Natural de la Albufera de Mallorca.

²²² <http://www.shnb.org/>

²²³ <https://www.gobmallorca.com/>

²²⁴ <http://www.federaciobalearespeleologia.org/>

²²⁵ <https://www.taib.info/>