Programa de Sostenibilidad Urbana

CIUDAD 21

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

DIPUTACION DE SEVILLA

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL MUNICIPAL DE BORMUJOS. AGENDA 21 LOCAL

Ayuntamiento de Bormujos

21

K Desarrollo

Agenda 21

Julio 2011

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN MEDIOAMBIENTAL EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE BORMUJOS. AGENDA 21 LOCAL

Edición: 22 de julio de 2.011

AYUNTAMIENTO DE BORMUJOS

Con la cofinanciación de:

y

Equipo de Trabajo: Konecta Servicios Integrales de Consultoría, S.L.

K Desarrollo

Índice:

1 INTRODUCCIÓN 6
1.1 MARCO GENERAL 6
1.1.1 ANTECEDENTES 6
1.1.2 CONCEPTO 7
1.1.3 OBJETIVOS 7
1.2 CIUDAD 21 8
1.3 AGENDA LOCAL 21 DE BORMUJOS 8
1.3.1 ADHESIÓN A LA CARTA DE AALBORG 8
1.3.2 FASES DE LA AGENDA 21 LOCAL DE BORMUJOS 9
1.3.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 10

2 METODOLOGÍA 10
2.1 METODOLOGÍA 11
2.2 ESTRUCTURA 12
2.3 INCIDENCIAS Y COMENTARIOS 14

3 DIAGNOSIS 15
3.1 GENERALIDADES. MARCO TERRITORIAL 15
3.1.1 MARCO TERRITORIAL 15
3.1.2 MEDIO FÍSICO 17
3.2 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL MUNICIPIO 30
3.2.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO 30
3.2.2 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN MUNICIPAL 42
3.2.3 DIAGNÓSTICO SECTORIAL 50

3.3 FACTORES SOCIOECONÓMICOS 52
3.3.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO 52
SELECCIÓN DE AGENTES LOCALES 80
CONTENIDO DE LAS ENTREVISTAS 80
CUESTIONES GENERALES 81
CUESTIONES ESPECÍFICAS 81
3.3.2 DIAGNÓSTICO SECTORIAL 84
3.4 FACTORES AMBIENTALES 88
3.4.1 CICLO DEL AGUA 88
3.4.2 RESIDUOS 105
3.4.3 MOVILIDAD Y TRANSPORTE 126
3.4.4 ENERGÍA 160
3.4.5 CALIDAD DEL AIRE 173
3.4.6 PAISAJE URBANO Y ZONAS VERDES 199
3.4.7 PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD 237
3.4.8 SUELOS 251
3.4.9 RIESGOS AMBIENTALES 259

4 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO 276
4.1 MATRIZ DAFO RESUMEN 277
4.2 CONCLUSIONES 278

5 SISTEMA DE INDICADORES 282
5.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DEL MUNICIPIO 282
5.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO 283
5.3 RECURSOS FORMATIVOS Y EDUCACIÓN AMBIENTAL 285
5.4 CICLO DEL AGUA 287
5.5 RESIDUOS 290

5.6 MOVILIDAD Y TRANSPORTE 292
5.7 ENERGÍA 293
5.8 CALIDAD DEL AIRE 295
5.9 PAISAJE URBANO Y ZONAS VERDES. 298
5.10 PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD. 302
5.11 SUELOS 304
5.12 RIESGOS AMBIENTALES 305

6 DIRECTRICES PARA LA SOSTENIBILIDAD 307
6.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DEL MUNICIPIO 307
6.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO 307
6.3 RECURSOS FORMATIVOS Y EDUCACIÓN AMBIENTAL 308
6.4 CICLO DEL AGUA 309
6.5 RESIDUOS 309
6.6 MOVILIDAD Y TRANSPORTE 310
6.7 ENERGÍA 310
6.8 CALIDAD DEL AIRE 311
6.9 PAISAJE URBANO Y ZONAS VERDES 314
6.10 PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD 314
6.11 SUELOS 315
6.12 RIESGOS AMBIENTALES 317

7 BIBLIOGRAFÍA 319

8 ANEXOS 322
8.1 ANEXO Nº1. EMPRESAS Y ESTABLECIMIENTOS DE BORMUJOS POR CNAE Y TRAMO DE EMPLEO, 2009 322
8.2 ANEXO Nº2. CONTRATOS REALIZADOS POR OCUPACIÓN, MARZO 2011 326

8.3 ANEXO Nº3. CONTRATOS REALIZADOS POR ACTIVIDAD, MARZO 2011 328

8.4 ANEXO Nº4. PARO REGISTRADO POR OCUPACIÓN, MARZO 2011 329

8.5 ANEXO Nº5. PARO REGISTRADO POR ACTIVIDAD, MARZO 2011 335

8.6 ANEXO 6: DETALLE DE LOS RESULTADOS DEL SONDEO A LA CIUDADANÍA. 337

8.6.1 SONDEO DE OPINIÓN PÚBLICA 337

8.6.2 SONDEOS DE OPINIÓN DE LOS AGENTES LOCALES Y DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS 348

8.7 ANEXO Nº7. LISTADO DE ASOCIACIONES DEL MUNICIPIO. 358

8.8 ANEXO 8: NORMATIVA APLICABLE 360

8.8.1 NORMATIVA EN MATERIA DE AGUA 360

8.8.2 NORMATIVA EN MATERÍA DE RESIDUOS 365

8.8.3 NORMATIVA EN MATERIA DE CALIDAD DEL AIRE 372

8.9 ANEXO Nº9: ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DEL SUELO 379

8.10 ANEXO Nº10: CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES CONTAMINANTES DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA SALUD 382

8.11 ANEXO Nº11: ÍNDICE DE ILUSTRACIONES 386

8.12 ANEXO 12: CARACTERIZACIÓN FOTOGRÁFICA DEL ARBOLADO DE LOS PARQUES Y JARDINES DE BORMUJOS 392

INTRODUCCIÓN

1.1 MARCO GENERAL

El desarrollo económico de los pueblos y ciudades, unido al incremento del número de sus habitantes, ha elevado la preocupación de los gobiernos por la sostenibilidad de estos cambios.

Además, el agotamiento de los recursos naturales y el aumento de la contaminación inciden en los ecosistemas locales, regionales y mundiales. Esta situación impone un coste de todo tipo a los ciudadanos, a las empresas y a las autoridades municipales.

Este proceso no es social ni ecológicamente sostenible, resultando un severo impedimento para alcanzar los deseables niveles de bienestar y prosperidad en muchos países, siendo los objetivos para evitarlo los siguientes:

- ⇒ Participación de los ciudadanos en la toma de decisiones y en el gobierno local.
- ⇒ Solución de las necesidades de vivienda y urbanización.
- ⇒ Creación de puestos de trabajo, reducción de la pobreza e impulso de la economía urbana.
- ⇒ Consideración de las diferentes formas de vivir de las ciudades por mujeres y hombres.
- ⇒ Gestión ambiental adecuada.
- ⇒ Prevención de desastres, seguridad ciudadana, asistencia y reconstrucción.

1.1.1 ANTECEDENTES

La “Agenda 21 Local” tiene su origen en la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo que se celebró en Río de Janeiro el año 1992. La “Cumbre de Río” o “Cumbre de la Tierra”, es el punto en el que culminan dos años de trabajo para definir un modelo de desarrollo sostenible. Sus acuerdos se concretan en cinco apartados, uno de ellos es la ejecución de la Agenda 21 Local.

Se trata de un documento extenso estructurado en cuarenta capítulos y redactado en forma de Plan de Acción. El capítulo 28 propone una serie de actuaciones programadas en el ámbito local para que el desarrollo sea globalmente sostenible. Insta a los poderes locales a iniciar un proceso de diálogo con sus ciudadanos, organizaciones y entidades para adoptar un plan de desarrollo centrado en las oportunidades y valores locales.

La clave radica en el hecho de considerar, de una manera integrada, el desarrollo social, el económico y el medio ambiente y, por tanto, aborda temas que tradicionalmente se han tratado de una manera estanca.

Las medidas que se proponen intentan detener la destrucción del medio ambiente y eliminar las desigualdades entre los países.

Los objetivos se concretan en la lucha contra la pobreza, la protección y el fomento de la salud, la protección de la atmósfera, la conservación y el uso racional de los recursos forestales, la lucha contra la desertización, la protección de los ecosistemas de montaña, el desarrollo de la agricultura sin agredir al suelo, la conservación de la

biodiversidad, la gestión racional y ecológica de la biotecnología, la protección de los recursos oceánicos y de agua dulce, la seguridad en el uso de los productos tóxicos y la gestión de los desechos sólidos, peligrosos y radiactivos.

Como se puede comprobar, los temas comentados son de una complejidad enorme y requieren un trato cuidadoso.

La Cumbre de la Tierra marca un hito histórico: *La instauración de un nuevo sistema de entendimiento mundial para el desarrollo sostenible, basado en la indivisibilidad de la protección ambiental y el proceso de desarrollo*.

1.1.2 CONCEPTO

De forma conceptual, la Agenda 21 Local puede definirse como:

- Un manifiesto global para el desarrollo sostenible que abarca temas económicos, sociales, culturales y de protección al medio ambiente.

- Una estrategia hacia la sostenibilidad, que refuerza el papel de los Ayuntamientos en la protección medioambiental.

- Un programa dirigido por los poderes locales, pero que tiene un carácter abierto, con la participación de otras administraciones y sobre todo de la población.

- Un instrumento que fomenta la calidad de vida local.

Para el concepto de desarrollo sostenible existen varias definiciones con diferentes connotaciones; de tal forma que, según el "*Informe Brundtland"* de la Organización de las Naciones Unidas del año 1987, se define como "*aquel tipo de desarrollo económico y social que permite satisfacer las necesidades actuales sin poner en peligro la capacidad de generaciones futuras para satisfacer sus necesidades*".

Asimismo, la definición ofrecida por el ICLEI (Consejo Internacional de Iniciativas Ambientales Locales) es la siguiente: "*El desarrollo sostenible es aquel que ofrece servicios ambientales, sociales y económicos básicos a todos los miembros de una comunidad sin poner en peligro la viabilidad de los entornos naturales, construidos y sociales de los que depende el ofrecimiento de estos servicios*".

Por último, comentar que en el documento denominado "Bases de la Agenda 21 Andalucía", la Agenda 21 se define como "*un programa global de acción en todas las áreas relacionadas con el desarrollo sostenible del planeta, aprobada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en Junio de 1992. La Agenda exige cambios en las actividades de desarrollo económico, basados en una nueva comprensión del impacto del comportamiento humano sobre el medio ambiente*".

1.1.3 OBJETIVOS

El objetivo general de la Agenda 21 Local es definir las bases para la aplicación de una política ambiental para el desarrollo sostenible del municipio, y favorecer así el desarrollo de las capacidades económicas locales, haciéndolo compatible con una utilización sostenible de los recursos.

Este objetivo general se desarrolla a través de los siguientes objetivos particulares:

✓ Reforzar la capacidad del gobierno local para solucionar los problemas ambientales y revitalizar el equilibrio sostenible en el municipio, para integrarlo a todos los niveles en la toma de decisiones políticas, económicas y medioambientales.

- ✓ Divulgar, de forma apropiada, los problemas ambientales y garantizar el acceso a la información a todos los ciudadanos y grupos interesados.
- ✓ Desarrollar procedimientos políticos y administrativos apropiados que incluyan la participación ciudadana.
- ✓ Aplicar con eficacia los instrumentos y herramientas para la gestión del medio ambiente.
- ✓ Hacer del municipio un ejemplo de práctica respetuosa con el medio ambiente para sus ciudadanos y otros municipios del país.

1.2 CIUDAD 21

"Ciudad 21" es un programa de Sostenibilidad Ambiental Urbano impulsado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, en colaboración con la Federación Andaluza de Municipios y Provincias (F.A.M.P.), que intenta conjugar los esfuerzos de las distintas Administraciones, con competencias en la mejora del medio ambiente de las ciudades andaluzas, en torno a un compromiso público sobre indicadores de desarrollo sostenible.

El objetivo del programa es promover diagnósticos rigurosos de la calidad ambiental urbana que permitan una planificación estratégica integral de actuaciones a escala local, y la definición de una serie de indicadores de sostenibilidad para incrementar el bienestar de los ciudadanos en espacios urbanos más eficientes energéticamente, menos generadores de residuos o ruidos, que integren la naturaleza en la ciudad e inciten a una participación informada y activa.

El Programa Ciudad 21 está abierto a todas las ciudades que manifiesten el compromiso de iniciar una estrategia integrada hacia la mejora ambiental de su territorio. Actualmente son 231 los municipios adheridos al Programa Ciudad 21.

La Consejería de Medio Ambiente desea impulsar con este programa unas directrices regionales sobre la problemática del medio ambiente urbano, que contribuyan a fortalecer una plataforma de cooperación e intercambio de experiencias intermunicipales para que, en el seno de la F.A.M.P., se consolide una Red Andaluza de Ciudades Sostenibles.

Según fuentes de la FAMP y hasta el 10 de enero del 2010, se encuentran un total 386 entidades locales adheridas a la Red Andaluza de Ciudades Sostenibles. Éstas se encuentran distribuidas en las diferentes provincias andaluzas de la siguiente forma: 36 en Almería, 32 en Cádiz, 45 en Córdoba, 62 en Granada, 32 en Huelva, 52 en Jaén, 54 en Málaga, y 68 en Sevilla.

Entre estos municipios se encuentra el de Bormujos, el cual se adhirió al Programa de Ciudad 21 en marzo del 2008 para la puesta en marcha de la Agenda 21 Local, mediante la elaboración del Diagnóstico Ambiental Municipal.

1.3 AGENDA LOCAL 21 DE BORMUJOS

1.3.1 ADHESIÓN A LA CARTA DE AALBORG

Actualmente, las líneas básicas en materia de desarrollo sostenible a nivel europeo vienen marcadas por el *Sexto Programa de Acción para el Medio Ambiente. "Medio Ambiente 2010: nuestro futuro, nuestra elección*", que abarca el periodo 2002-2012 (aprobado el 22 de julio de 2002), y que contempla la gestión sostenible como una de sus cuatro cuestiones prioritarias.

El desarrollo sostenible ha ganado cada vez más legitimidad entre los ciudadanos de Europa como factor determinante de la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras.

En esta línea se han llevado a cabo a lo largo de esta última década diversas actuaciones europeas, destacando el Libro Verde del Medio Ambiente Urbano de 1990 y el Informe de 1996 sobre las Ciudades Sostenibles.

El proyecto Ciudades Sostenibles, iniciado en 1993, tiene por objeto incentivar y asistir a las ciudades para que establezcan y apliquen, a nivel local, el programa 21 u otros planes similares de sostenibilidad, mediante la elaboración de informes, el intercambio de experiencias, la creación de redes y la difusión de casos de buenas prácticas.

En 1994 tuvo lugar la "Conferencia Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles", en Aalborg (Dinamarca). Sus planteamientos son una profundización de la Declaración de Río y del V Programa de la Unión Europea.

Posteriormente se han desarrollado otras Conferencias Europeas en Lisboa (1996), Hannover (2000) y Aalborg (2004), donde se suscribieron los "Compromisos Aalborg+10" como un paso adelante significativo, desde el programa de actuación a la acción estratégica y coordinada. La V Conferencia celebrada en Sevilla en 2007, bajo el lema "Llevando los compromisos a la calle", ha tenido por objeto ofrecer una visión de los progresos y éxitos respecto a la sostenibilidad local en Europa, así como buenas prácticas de los Compromisos de Aalborg y la Carta de Aalborg.

Así, durante los últimos años, se ha difundido el concepto de sostenibilidad local y se ha promovido la firma de la Carta de Aalborg como un símbolo de adhesión de las ciudades y autoridades locales hacia el desarrollo de procesos Agenda 21 Local. El Ayuntamiento de Bormujos aprobó en el Pleno Municipal del día 27 de diciembre de 2001 la adhesión a la Carta de Aalborg.

1.3.2 FASES DE LA AGENDA 21 LOCAL DE BORMUJOS

La Agenda 21 Local es un proceso que tiene tres fases:

1ª Fase: Realización de un Diagnóstico integral de la situación ambiental, social y económica de la localidad.

2ª Fase: Elaboración de un Plan de Acción: un listado ordenado de actuaciones, más o menos definidas, que ayudarán al municipio a mejorar el medio ambiente cercano y el global; y, por tanto, a conseguir la sostenibilidad local.

3ª Fase: Esta fase es múltiple, porque se deben hacer simultáneamente:

- Ejecución de las actuaciones del Plan de Acción
- Evaluación de las actuaciones
- Seguimiento: ¿Se cumple el Plan de Acción? ¿Cómo evoluciona el municipio? ¿Aumenta realmente la sostenibilidad del municipio? ¿Es necesario modificar el Plan de Acción?

1.3.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Como ya se ha comentado, Bormujos se encuentra dentro del Programa Ciudad 21 y ha recibido financiación procedente de Ciudad 21 para la realización del Diagnóstico Ambiental del Municipio.

Este Diagnóstico Ambiental es el primer paso necesario para dotar a las autoridades locales de la metodología y los instrumentos que contribuyan a integrar las variables medioambientales en la planificación, mediante el establecimiento de un programa Agenda 21 Local, sentando las bases para una política municipal con criterios de sostenibilidad y uso racional de los recursos, que favorezca la creación de empleo y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

Este documento constituirá, por tanto, una herramienta de trabajo para el Ayuntamiento de Bormujos, con la que definirá, a posteriori, sus estrategias para alcanzar un desarrollo sostenible.

Este Diagnóstico proporcionará una imagen fiel del Municipio, en relación con los aspectos que tienen mayor incidencia en la sostenibilidad ambiental y socioeconómica, además de perseguir la concreción y limitación de los sectores claves determinantes de la sostenibilidad, y no buscar la exhaustividad y el rigor académico derivado de los tradicionales estudios territoriales o socioeconómicos.

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la realización del Diagnóstico Ambiental son los siguientes:

⇒ Potenciar y orientar el desarrollo local hacia el aprovechamiento sostenible de los recursos.

⇒ Obtener un conocimiento de la realidad actual de este territorio desde el punto de vista social, económico y, por supuesto, ambiental, a partir del cual se determinen aspectos, tanto positivos (potencialidades, puntos fuertes, oportunidades), como negativos (estrangulamientos, déficit, puntos débiles) para el futuro desarrollo sostenible del Municipio.

⇒ Conocer el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

⇒ La identificación de aquellas incidencias medioambientales que afectan a la Entidad Local con el objetivo de subsanarlas.

⇒ Proporcionar al Ayuntamiento de Bormujos un punto de arranque para la ejecución y el establecimiento de actuaciones medioambientales en el territorio (proyectos, estudios, organización interna).

⇒ Elaborar una serie de indicadores específicos que sirvan como herramientas para elaborar el Plan de Acción Ambiental y para el control de la evaluación ambiental del Municipio.

⇒ Establecer un mecanismo eficaz de participación social para que el diagnóstico ambiental del Municipio esté consensuado por sus ciudadanos, con el fin de que se pueda reflejar la situación actual del territorio de la forma más objetiva.

En definitiva, el Diagnóstico Ambiental es un estudio técnico y de percepción social de los aspectos socioeconómicos, ambientales y organizativos de Bormujos.

2 METODOLOGÍA

2.1 METODOLOGÍA

Para la redacción de la Agenda 21 Local de Bormujos, se ha llevado a cabo una búsqueda exhaustiva y diversificada de información, lo cual ha supuesto un análisis y ordenación inicial de todos los datos necesarios a solicitar y de sus posibles fuentes, contrastando esta información debido a la existencia de varias fuentes relativas a un mismo dato.

Esta búsqueda se ha desarrollado tanto con anterioridad al inicio de la redacción de la Agenda 21, como hasta los días próximos a su finalización. De esta forma, se ha recogido en el documento la información lo más actualizada posible.

Para la solicitud y consulta de esta información, se ha realizado un primer contacto por teléfono con la persona responsable de cada ámbito de estudio, solicitándole después vía fax o vía email la relación de datos de interés. En otros casos, esta búsqueda se ha llevado a cabo en persona, mediante una implicación activa en registros municipales, entrevistas personales, y entrega de solicitud en persona.

Entre los organismos y empresas a los que se ha consultado se encuentran los siguientes:

- Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.
- Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Agencia de Medio Ambiente y Agua.
- Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía.
- I.E.A. (Instituto Estadístico de Andalucía).
- INE (Instituto Nacional de Estadística).
- Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.
- Instituto Meteorológico de Andalucía Occidental.
- Cespa conten.
- Aljarafesa.
- Mancomunidad de Municipio y Fomento del Aljarafe.
- Mancomunidad Guadalquivir Gestión Pública de Residuos Urbanos.
- ENDESA.
- Gas Natural.
- Ayuntamiento de Bormujos (Delegaciones, Secretaría, Registro).
- Consorcio Metropolitano de Transportes de Sevilla.

- RENFE.
- REDIAM.
- Archivo Central.

Con esta información procedente de fuentes diversas, y con la obtenida a través de entrevistas y encuestas realizadas a ciudadanos, agentes sociales y representantes de la Corporación Pública, se ha redactado la Agenda 21 Local de Bormujos, en la que se ha plasmado de forma objetiva la realidad del Municipio, contando para ello con la inestimable colaboración de todos los agentes que intervienen en el mismo.

2.2 ESTRUCTURA

El presente Documento es el fruto de varios meses de trabajo en los que se ha realizado un análisis profundo de la realidad del medio ambiente y del desarrollo sostenible en el Municipio de Bormujos.

Éste se encuentra dividido en los siguientes capítulos:

1. INTRODUCCIÓN

A modo introductorio se realiza un pequeño resumen sobre el concepto, objetivos e importancia del desarrollo de una Agenda 21 Local, y en especial sobre la Agenda 21 Local del Municipio de Bormujos.

2. METODOLOGÍA

Antes de iniciar con el Diagnóstico es necesario explicar todo el proceso metodológico seguido para la confección de este trabajo. Así, se plantearán y justificarán cada una de las etapas llevadas a cabo, recogiendo si así fuera el caso, cada una de las incidencias que el equipo consultor pudiera haber detectado.

3. DIAGNOSIS

Este capítulo comprende al grueso del estudio, pues en él se realizan cada uno de los análisis sectoriales necesarios para la elaboración del Diagnóstico. Se estructura en torno a cuatro grandes bloques de información:

3.1. GENERALIDADES. MARCO TERRITORIAL

En este primer subapartado se realiza un encuadre geográfico del municipio, ubicándolo en el ámbito metropolitano y en su contexto comarcal. Del mismo modo, se realiza un acercamiento al entorno físico del municipio.

3.2. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL MUNICIPIO

3.2.1. Estructura del Ayuntamiento

3.2.2. Herramientas de gestión municipal

3.3. FACTORES SOCIOECONÓMICOS

El estudio de estos factores proporciona información muy valiosa para medir la sostenibilidad local, ya que por ejemplo, una mala situación, tanto a nivel del empleo como de las actividades económicas que se desarrollen en el territorio puede alejarse del concepto de desarrollo económico sostenible.

3.3.1. Composición de la población

3.3.2. Formación de la población

3.3.3. Educación ambiental

3.3.4. Principales sectores de la actividad económica municipal

3.3.5. Empleo

3.3.6. Participación ciudadana

3.3.7. Diagnóstico Social. Se realiza un diagnóstico social de percepción de la ciudadanía, de los agentes sociales y de la corporación local sobre la situación medioambiental del municipio.

3.4. FACTORES AMBIENTALES

Estos factores ofrecerán una descripción de los aspectos medioambientales y territoriales del entorno local.

3.4.1. Agua

3.4.2. Residuos

3.4.3. Energía

3.4.4. Calidad del aire (contaminación atmosférica, acústica, lumínica y odorífera)

3.4.5. Movilidad

3.4.6. Paisaje urbano y zonas verdes

3.4.7. Patrimonio natural y biodiversidad

3.4.8. Riesgos ambientales.

3.4.9. Suelos

4. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

Este apartado se ha encargado de establecer las principales conclusiones del Diagnóstico, apoyándose de la configuración de una Matriz DAFO, para lo cual ha integrado cada uno de los análisis realizados sobre los factores socioeconómicos, ambientales y organizativos, incluido el Diagnóstico Social elaborado (3.3.7).

5. SISTEMA DE INDICADORES

El sistema de Indicadores de sostenibilidad se constituye en la herramienta encargada de controlar y evaluar el grado de implementación de la Agenda 21 Local, es decir, de medir la mejora de la sostenibilidad ambiental del municipio.

Los indicadores propuestos responden a los principales déficits ambientales diagnosticados, los cuales servirán, posteriormente, de base para el desarrollo de los Plan de Acción Municipal.

6. DIRECTRICES PARA LA SOSTENIBILIDAD

Una vez establecidas las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades existentes en el Municipio de Bormujos en la matriz DAFO resumen (apartado 4), en el presente capítulo se introducen las directrices que debe seguir este Municipio para llegar a alcanzar un desarrollo sostenible y cumplir los objetivos de la Agenda 21.

7. BIBLIOGRAFIA

8. ANEXOS

2.3 INCIDENCIAS Y COMENTARIOS

El principal problema encontrado durante el transcurso de los trabajos ha sido la recopilación de información en las diferentes administraciones. El método empleado para obtener dicha información ha sido el envío de solicitudes de la misma por correo urgente, faxes, emails y visitas in situ, y consultas directas por teléfono.

Posteriormente, se ha llevado a cabo un seguimiento telefónico de la información solicitada a las distintas administraciones y entidades, y en algunas ocasiones, se ha visitado a la persona responsable.

Con respecto a las diferentes áreas implicadas del Ayuntamiento, éstas se han mostrado en todo momento dispuestas a colaborar, suministrando toda la información existente sobre los temas consultados.

Por último, mencionar que parte de la información pública recopilada no está actualizada a fecha de 2011. El equipo consultor ha realizado también una tarea de actualización de algunos de estos datos. No obstante, existen algunos puntos que presentan datos menos recientes.

3 DIAGNOSIS

3.1 GENERALIDADES. MARCO TERRITORIAL

3.1.1 MARCO TERRITORIAL

Bormujos se encuentra en la zona central de la Meseta del Aljarafe, dentro de la primera corona del Área Metropolitana de Sevilla. A tan sólo 9,7 Km de la capital y dentro de la comarca del Aljarafe, pertenece a la Mancomunidad de Municipios de El Aljarafe. Se trata de un municipio con vocación agrícola que se ha visto influenciado por el crecimiento urbanístico exponencial sufrido desde los años setenta y sobre todo desde los noventa. Otros municipios del entorno también han sufrido esta transformación, como por ejemplo Mairena del Aljarafe, Tomares, Gines y Castilleja de la Cuesta.

Con una extensión de 12,4 Km^2, un total de 20.189 habitantes según el padrón del 16 de Mayo de 2011 y una densidad de 1628,14 habitantes/km^2, este municipio limita al Oeste con Bollullos de la Mitación, al Sur con Mairena del Aljarafe, al Norte con Espartinas y Gines, y al Este con Castilleja de la Cuesta y Tomares. Existe un único núcleo que se ha ido expandiendo desde zonas más cercanas a Sevilla, hasta otros municipios colindantes de la primera y segunda corona. Este desarrollo ha sido, sobre todo, en base a nuevos espacios residenciales, algunas zonas para usos comerciales y de servicios, y equipamientos públicos de primer nivel, como son el Campus Universitario o el Hospital San Juan de Dios del Aljarafe.

Ilustración 1: Foto de calle principal en el Núcleo de Bormujos. Fuente: elaboración propia.

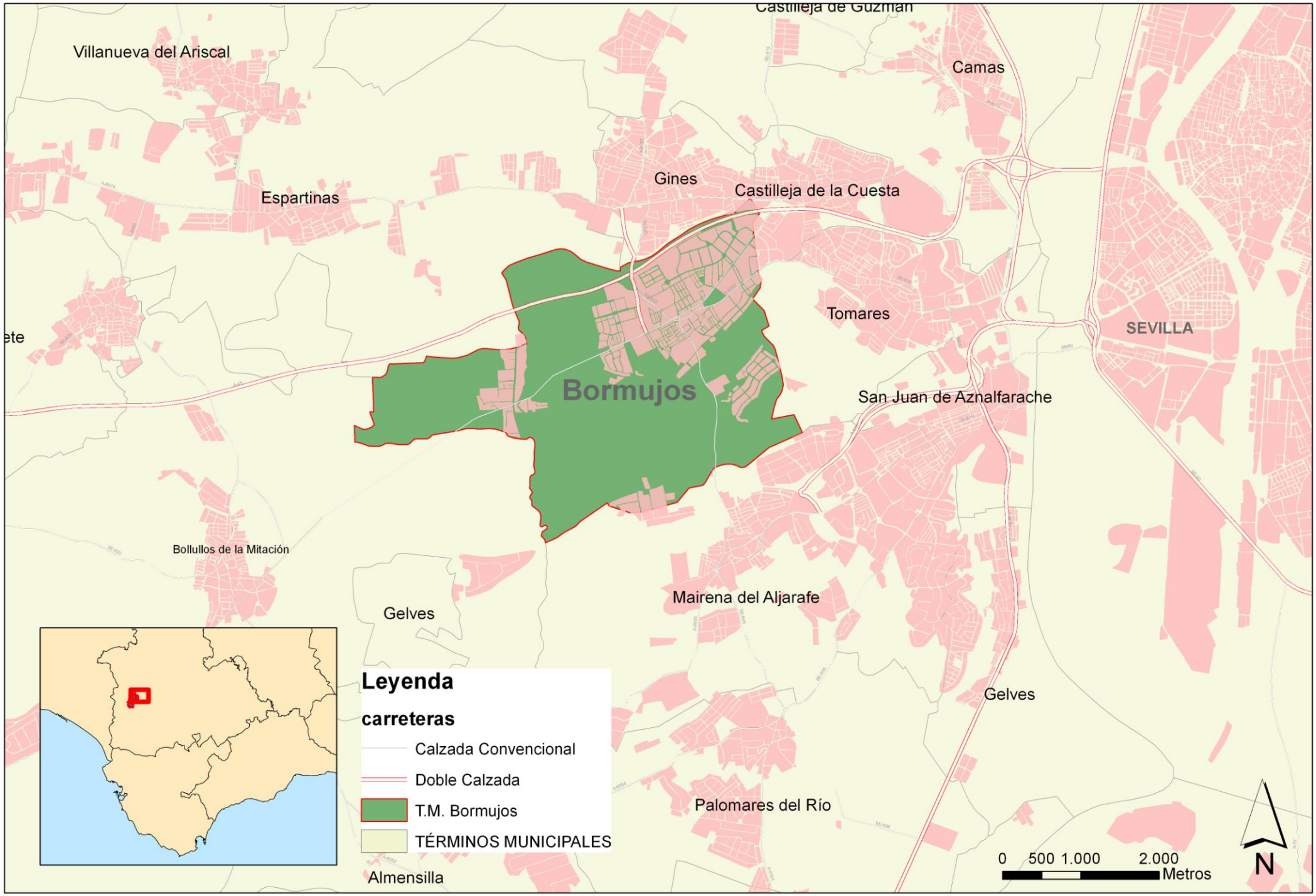


Ilustración 2: Mapa de situación de Bormujos. Fuente: elaboración propia

3.1.2 MEDIO FÍSICO

3.1.2.1 CLIMATOLOGÍA

Los datos utilizados en la caracterización del clima corresponden a observaciones meteorológicas realizadas por el Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SinambA) en los puntos de observación de la Estación Meteorológica del término municipal de Tomares, que se encuentra colindante a Bormujos.

RÉGIMEN TERMOMÉTRICO.

El registro de temperaturas consultado arroja los siguientes valores medios mensuales.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Noviembre	Diciembre
Tm ºC	10,5	11,6	14,5	16,9	21	24,3	27,8	27,7	25,3	19,9	14,6	11,2

Ilustración 3: Valores medios mensuales de las temperaturas. Fuente: Estación Meteorológica de Tomares, elaboración propia.

Según refleja la tabla, se registran cinco meses cálidos, en los cuales las temperaturas alcanzadas superan los 20 ºC, y que corresponden a los meses comprendidos entre mayo y septiembre, ambos incluidos, siete meses templados según los cuales las temperaturas están comprendidas entre 0 y 20 ºC y finalmente no existen meses en los que los valores registrados estén por debajo de 0 ºC.

La temperatura media corresponde a 18,8 ºC, el valor máximo de la media de las temperaturas máximas corresponde a 41,8 ºC, el valor mínimo de la media de las temperaturas mínimas corresponde a 1 ºC, por lo que se aprecia un fuerte contraste térmico.

En el siguiente gráfico queda reflejada la temperatura media a lo largo del año:

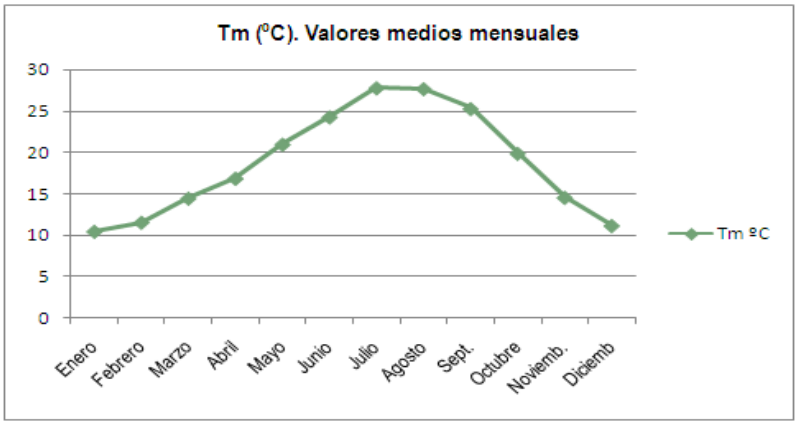


Gráfico 1: Valores medios mensuales de las temperaturas. Fuente: Estación Meteorológica de Tomares, elaboración propia.

Los valores más bajos de temperatura se registran durante el invierno, siendo diciembre y enero los meses más fríos. Los meses más cálidos corresponden a julio y agosto, existiendo oscilaciones de más de 10 ºC entre los meses más fríos y los más cálidos.

RÉGIMEN PLUVIOMÉTRICO.

En este apartado se reflejan los datos de precipitaciones medias mensuales, que se recogen en la siguiente tabla.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ppm	87,9	88,3	78,6	84,4	35	17,9	0,7	6,4	17	62,9	80,2	102,8

Ilustración 4: Valores medios mensuales de las precipitaciones. Fuente: Estación Meteorológica de Tomares, elaboración propia.

De los datos expuestos y medidos en milímetros, se observa que las mínimas precipitaciones tienen lugar en los meses de verano, más concretamente julio y agosto, con un marcado descenso respecto al resto del año. Por el contrario, las máximas precipitaciones tienen lugar entre los meses de octubre y abril, siendo diciembre, enero y febrero los meses en los que las precipitaciones alcanzan su máximo valor. La precipitación media anual de la zona considerada es de 668,4 mm.

En el siguiente gráfico queda reflejado el comportamiento de las precipitaciones a lo largo del año.

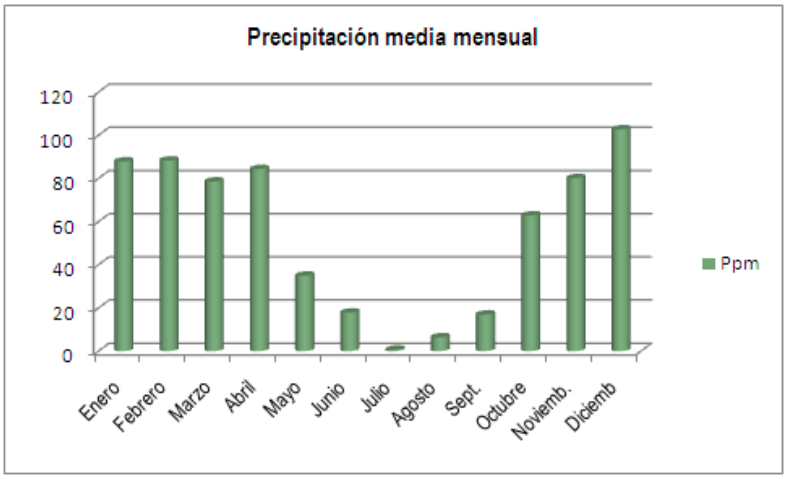


Gráfico 2: Precipitaciones a lo largo del año. Fuente: Estación Meteorológica de Tomares, elaboración propia.

Respecto a los datos de pluviometría media estacional, los porcentajes recogidos son los siguientes:

- Precipitación invierno..... 38,1%
- Precipitación primavera..... 20,6%
- Precipitación verano..... 3,6%
- Precipitación otoño..... 37,7%

ANÁLISIS DE LA FICHA CLIMÁTICA DE LA REGIÓN.

A continuación se exponen datos de precipitaciones y evapotranspiración, de la región en la que nos encontramos a partir de los cuales se pueden calcular los meses de exceso y defecto hídrico.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Noviembre	Diciembre
Tm ºC	10,5	11,6	14,5	16,9	21	24,3	27,8	27,7	25,3	19,9	14,6	11,2
Ppm	87,9	88,3	78,6	84,4	35	17,9	0,7	6,4	17	62,9	80,2	102,8
ETP	23	27,2	41,7	53,9	81,5	105,8	141	145,7	122,7	79,7	43,7	25,6

V.R.H	0	0	0	0	-46,5	-53,5	0	0	0	0	36,5	63,5
D	0	0	0	0	0	34,4	140,3	139,3	105,7	19,5	0	0
E	64,9	61,1	36,9	30,5	0	0	0	0	0	0	0	77,2

Ilustración 5: Datos climáticos de Bormujos. Fuente: Estación Meteorológica de Tomares, elaboración propia.

E = Exceso, D = Defecto, ETP = Evapotranspiración potencial, V.R.H. = Variación de la reserva hídrica

Como podemos observar en la tabla, entre los meses que transcurren de mayo a octubre, los valores de evapotranspiración potencial son superiores a los de precipitación, debido a fenómenos de evaporación por insolación y transpiración de los vegetales, ello conlleva a un déficit hídrico, que se concentra especialmente en los meses de junio a octubre, e interfiere directamente en el descenso del nivel piezométrico de los acuíferos de la zona y del caudal de los arroyos.

Sin embargo, durante los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero, marzo y abril, los valores de precipitación superan los de evapotranspiración potencial, lo cual conduce a un exceso hídrico en la región, que consecuentemente repercutirá en los niveles de los acuíferos de la zona y en los caudales de los arroyos.

En el gráfico que se presenta a continuación se refleja la situación descrita y los valores recogidos en la tabla.

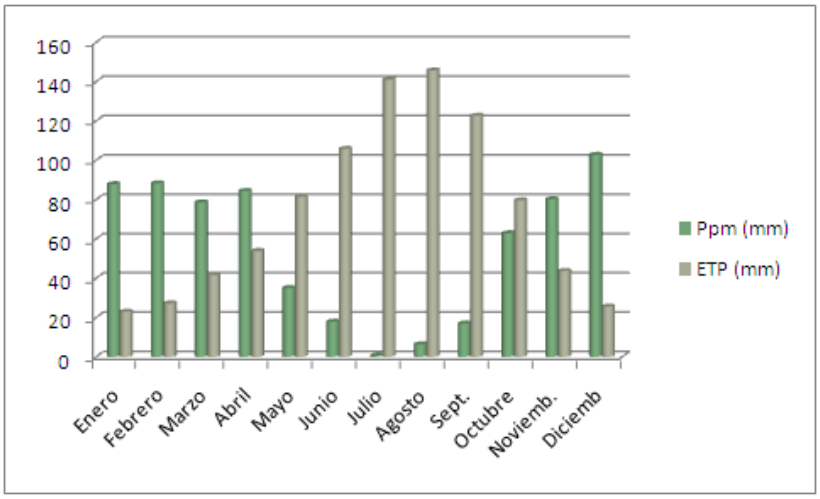


Ilustración 6: Precipitaciones y ETP medias durante el año. Fuente: Estación Meteorológica de Tomares, elaboración propia.

Del análisis de la ficha climática de la región se obtienen datos de la variabilidad en las reservas hídricas medias de la región a lo largo del año.

En el gráfico que se expone a continuación se recoge la "variación teórica de las reservas hídricas" de la región, comprobándose que únicamente durante los meses de noviembre, diciembre y enero las reservas hídricas en la región serán positivas, siendo negativas los meses de mayo y junio, por lo que tanto, las variaciones de las reservas hídricas tanto positivas como negativas son similares.

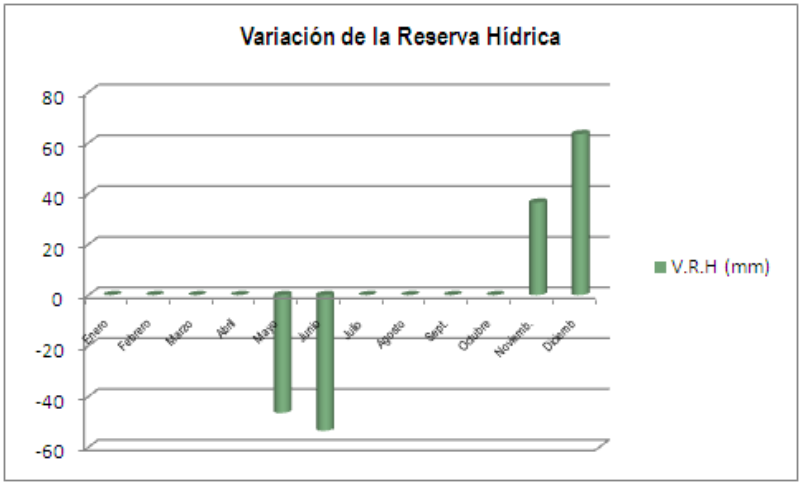


Ilustración 7: V.R.H. (variación teórica de las reservas hídricas) media a lo largo del año. Fuente: Estación Meteorológica de Tomares, elaboración propia.

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA.

En función del registro de datos se clasifica el clima, mediante tres métodos: Clasificación bioclimática de la Unesco-Fao, clasificación según Thornthwaite y finalmente se calculará el índice termopluviométrico de Dantin-Revenga.

Clasificación Bioclimática Unesco-FAO.

Según dicha clasificación el clima de la región queda catalogado como clima templado-cálido con invierno moderado, puesto que la temperatura media del mes más frío supera los 0 ºC, tratándose del mes de enero con 10,5 ºC.

Esta clasificación, utiliza también los datos de las precipitaciones para obtener gráficamente, la existencia y duración de los periodos secos, mediante el diagrama ombrotérmico de Gaussen, así comprobaremos los periodos de aridez.

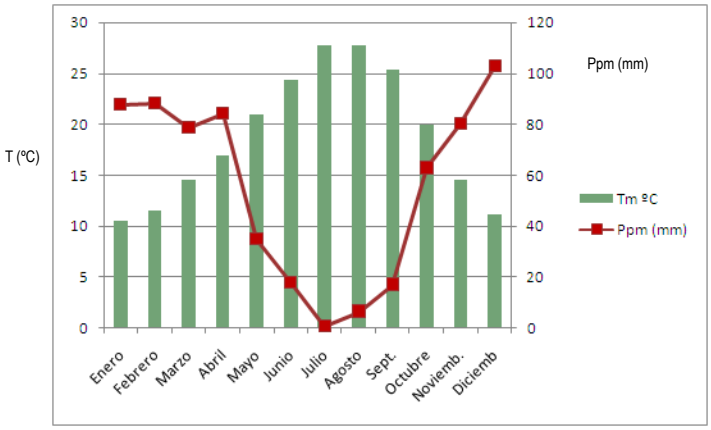


Ilustración 8: Diagrama ombrotérmico. Fuente: Estación Meteorológica de Tomares, elaboración propia.

Como se puede observar del comportamiento contrastado de precipitaciones y temperaturas medias, existe un solo periodo seco, por lo que nos encontramos en un clima monoxérico. Dicho periodo seco comprende desde principio de junio hasta finales de septiembre.

En resumen y según la clasificación de la Unesco-FAO, nos encontramos en una zona donde el clima se define como mediterráneo, veranos secos y calurosos e inviernos suaves.

Clasificación según THORNTHWAITE.

Para realizar una clasificación climática a partir de este método es necesario calcular los índices de falta (I_D) y los índices de exceso (I_E), mediante las siguientes expresiones:

I_D =D/ETPx100=430,2/891,5X100=48,25%

I_E =E/ETPx100=270,6/891,5X100=30,35%

Siendo el índice de humedad de Thornthwaite el siguiente:

$I_H = I_E - 0{,}6 I_D$ =1,4%.

En consecuencia, el clima de la zona a partir de los datos analizados corresponde a Clima Subhúmedo.

Índice Termopluviométrico de Dantin-Revenga.

Este índice se calcula para destacar la importancia de la zona climática. Se calcula mediante la siguiente expresión:

I_{DH} =T/Px100, siendo T = Temperatura media anual, en ºC; y P = precipitación media anual en mm.

La clasificación de las distintas zonas según los índices termopluviométricos que se obtengan es la siguiente:

DESIGNACIÓN	ÍNDICE
Zona húmeda	0-2
Zona semiárida	2-3
Zona árida	3-6
Zona subdesértica	> 6

El resultado obtenido en nuestros cálculos es de I = 2,81, por lo que se clasifica de una zona climática semiárida.

OTROS FACTORES CLIMÁTICOS:

- Heladas. El periodo medio de heladas al año abarca ente 1 y 10 días, que suelen transcurrir entre los meses de diciembre, enero y febrero.

- Insolación. Dentro del área de influencia que compete a este estudio, la insolación y la luminosidad son importantes, alcanzando las 3.000 horas de sol al año. Aunque se puedan registrar temperaturas próximas a los 35 ºC, los altos contenidos en vapor de agua, humedad atmosférica, contribuirán a que se suavicen estas temperaturas.

- Vientos. La estación más cercana al Término Municipal de Bormujos según el Atlas Climático Nacional es la Estación de Sevilla. En dicha estación, se producen los siguientes regímenes de direcciones e intensidades/ recorridos:

  - ✓ Primavera: Dominantes del suroeste, medios. Secundarios de Oeste y Sureste, medios.

  - ✓ Verano: Dominantes del Suroeste, medios. Secundarios del oeste, medios.

- ✓ Otoño: Dominantes del Suroeste, flojos. Secundarios muy flojos (ventolinas), variados en dirección.

- ✓ Invierno: Dominantes del Noreste, flojos o tenues. Secundarios del Oeste, flojitos o tenues.

- Tormentas. La media de días de tormenta en el intervalo de años que transcurren desde el 1.951 - 1.980, es de 10 a 15 días de tormenta anuales. Las precipitaciones diarias máximas oscilan entre 150-200 mm.

- Granizo y nieve. La nieve tiene poca repercusión en la zona, de forma que prácticamente es inexistente. Tampoco el granizo supone un elevado riesgo.

3.1.2.2 GEOLOGÍA

ENTORNO GEOLÓGICO REGIONAL:

La zona de estudio, situada en la parte suroccidental de la cuenca del Guadalquivir, en los límites de las provincias de Sevilla y Huelva, está constituida casi en su totalidad por los sedimentos neógenos marinos y transgresivos, sobre el Paleozoico de la Meseta.

Enclavada dentro de la cuenca del Guadalquivir, unidad estructural andaluza, que se extiende como una larga banda comprendida entre la zona Subbética, que la cabalga en su límite meridional, y el Paleozoico de la Meseta, sobre el que es transgresivo, cuya línea de contacto corresponde, a grandes rasgos, con la antigua orilla del mar desde Huelva a Córdoba, presenta un suave relieve ondulado, como corresponde a la naturaleza eminentemente margoso-limosa de los sedimentos; lo cual, unido a la meteorización y al intenso cultivo de las tierras, han dado lugar a una extraordinaria escasez de afloramientos.

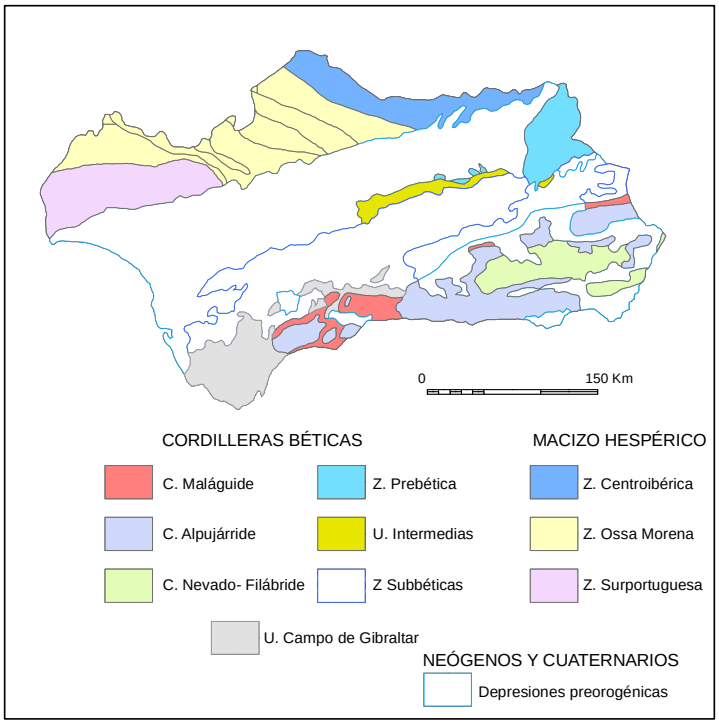


Ilustración 9. Estructura geológica de Andalucía. Fuente: elaboración propia a partir de SIGMA.

Aunque el Paleozoico de la Meseta aflora sólo en una estrecha banda noroccidental, se le ha prestado gran interés, dada su importancia como zona minera.

Las investigaciones geofísicas, sus correlaciones con los afloramientos de la Meseta y con los sondeos realizados a lo largo de la parte septentrional de la cuenca, han puesto en evidencia que el zócalo se sumerge suave y gradualmente hacia el Sur. Las fallas y flexura que interesan al zócalo y al Neógeno superpuesto son locales y de poca importancia, con un salto muy modesto, y correspondientes probablemente al rejuvenecimiento de antiguas fracturas, debidas al hundimiento gradual de la parte sur del zócalo.

ESTRATIGRAFÍA (LITOESTRATIGRAFÍA):

El término de municipal de Bormujos presenta una gran monotonía estratigráfica, dado que no afloran más que terrenos de edad Andaluciense (Mioceno Superior), siendo los materiales presentes limos arenosos amarillos, que se encuentran sobre una alternancia de margas amarronadas y arenas, sin presentar una discordancia visible, marcando una última fase, regresiva, del Andaluciense.

Además, como se expresa a continuación también aparecen estratos geológicos del cuaternario (limos, arenas y arcillas fundamentalmente) por los valles de los arroyos del municipio.

Facies regresivas sahelienses. Mioceno

De un modo continuo desde Ayamonte hasta Sevilla aflora el Saheliense y sigue en manchas aisladas tanto en el norte de la Depresión del Guadalquivir como en el sur, cerca del contacto con la zona Subbética.

Esta formación del Mioceno ocupa prácticamente todo el municipio de Bormujos.

El Saheliense descansa sobre las margas azules tortonienses y está normalmente recubierto por los niveles de Plioceno continental o por los depósitos del Cuaternario antiguo.

Es rico tanto en macrofauna como en microfauna. Las determinaciones de macrofauna indican una edad comprendida entre el Tortoniense y el Astiense. Por otra parte, la microfauna indica más bien el Tortoniense Superior, a veces el Saheliense.

Las facies son muy constantes en el Bajo Guadalquivir y caracterizadas por arenas finas, areniscas y calcarenitas. La sucesión más frecuente que se encuentra en afloramientos es la siguiente:

- Areniscas superiores, pasando localmente a calcarenitas.
- Arenas finas amarillas con algunos fósiles.
- Lumaquela frecuente de poco espesor (a veces dos niveles).
- Arenas finas arcillosas inferiores, pasando hacia abajo progresivamente a margas azules.

La potencia media de estas capas detríticas es del orden de 30 m, pero aumenta en el centro de la Depresión, en particular bajo las Marismas, donde sobrepasan los 60 m. Concretamente en el término de Bormujos la potencia máxima observada es de unos 40 m, aunque resulta difícil ver en su totalidad, ya que las partes altas se encuentran en general erosionadas y coluvionadas, siendo además muy frecuente la presencia de tubos de anélidos y raíces de plantas, lo que junto con la presencia de cantidades importantes de restos de gasterópodos pulmonados actuales nos indica la gran removilización que han sufrido y sufren estos limos.

Cuaternario

- Formación roja: con una fuerte discordancia erosiva, se encuentra la Formación Roja sobre las arenas basales, la cual morfológicamente puede asimilarse a un glacis de acumulación.

  Está compuesta esta formación por un gran paquete de gravas, arenas y arcillas más o menos fuertemente cementado, con estratificación cruzada, visible localmente. Su potencia es variable, pero en ocasiones puede llegar a superar los veinte metros.

- Aluvial: se trata de las acumulaciones aluviales en torrentes y pequeños afluentes del río Guadalquivir; son gravas, arenas, limos y arcillas procedentes de la erosión de los terrenos más antiguos.

3.1.2.3 GEOMORFOLOGÍA

El área de estudio se encuentra formando parte de la zona suroccidental de la cuenca del Guadalquivir, en los límites de las provincias de Sevilla y Huelva, originada a partir de los procesos orogénicos alpinos ocurridos a mediados y al final del Terciario.

Los movimientos acaecidos en el Mioceno y Plioceno dieron lugar a que en la zona del Aljarafe se depositaran sedimentos terrígenos y al mismo tiempo se produjera un hundimiento, el cual tuvo su máxima profundidad en la parte norte de este territorio. Así mismo, el agua del mar, que había alcanzado las cercanías de Sierra Morena, depositó materiales groseros, conglomerados y areniscas (ésta en fase de FLYSCH) en sus bordes; finalmente esta agua es desplazada hasta ocupar las costas actuales, donde se encontraba el estuario del Guadalquivir. El carácter que define la geomorfología de esta zona es la naturaleza general caliza y sedimentaria de sus materiales.

A partir de esta geomorfodinámica, se diferencian claramente las siguientes unidades geomofológicas: la depresión de la comarca del Campo; las lomas de erosión de la meseta del Aljarafe; la meseta o penillanura del Aljarafe (Alto y Bajo), las formaciones arenopedregosas (Arenas Basales); las terrazas fluviales y los valles aluviales.

El Término Municipal de Bormujos se encuentra dentro de la Unidad de la Meseta o Penillanura del Aljarafe. Se caracteriza por ser una plataforma inclinada con suaves lomas y taludes característicos. En general, con pendientes menores al 3%.

Está constituida por terrenos principalmente rojos, casi llanos o suavemente ondulados, drenados de Norte a Sur por varios ríos y arroyos que introducen un contraste en su paisaje.

Dentro de esta unidad se pueden distinguir dos zonas: Aljarafe Alto, a la que pertenece Bormujos, y Aljarafe Bajo.

El Aljarafe Alto ocupa principalmente los terrenos situados entre los ríos Guadalquivir y Guadiamar, estando mejor representada, no obstante, a partir del arroyo del Riopudio y limitada concretamente por la lomas de erosión descritas anteriormente, y por las formaciones arenopedregosas del Sur.

Geográficamente el territorio de Bormujos está vertebrado por el arroyo Riopudio, que discurre de Norte a Sur, los arroyos que en él desembocan y los valles de éstos. Este arroyo principal separa el término municipal de Bormujos en dos sectores claramente delimitados. Por un lado, la zona oriental, que ocupa la mayor parte de la superficie del pueblo, en torno al 80 %, donde se encuentra la zona urbanizada junto a zonas agrícolas; y por otro lado, al Oeste del Riopudio, el 20 % restante, donde prácticamente sólo hay terrenos de uso agrícola.

Paisajísticamente está caracterizado por terrenos casi llanos, con pequeñas ondulaciones, que tienen su máximo exponente en el valle del Riopudio. Esto va a permitir las vistas cruzadas a uno y otro lado del mismo. Las pendientes son suaves, de Este a Oeste.

HIPSOMETRÍA:

La Meseta del Aljarafe, constituye una unidad, del conjunto de relieves que engloba el Aljarafe. Se trata de una plataforma suavemente inclinada hacia el sur, con pendientes muy suaves y una altitud máxima de 180 m. s.m.n.

Centrándonos en el término municipal de Bormujos, la cota más alta se encuentra al noreste del término, y corresponde a la cota 115, mientras que la más baja es la cota 63 y está en el extremo Oeste, justo en la zona del arroyo del Riopudio.

De esta forma, se puede decir a rasgos generales, que el término de Bormujos tiene un escaso desnivel topográfico, 53 m, observándose cómo va ascendiendo de forma gradual del Sur al Norte.

Hay que destacar la litología y los factores climáticos como principales responsables del relieve de la zona.

El término municipal de Bormujos se caracteriza por presentar en la mayor parte de su extensión superficial, una topografía allanada, con una pendiente entre el 1 % y 2 %, tal que el ámbito de estudio corresponde con la unidad de relieve englobada en la Meseta del Aljarafe.

3.1.2.4 EDAFOLOGÍA

El conocimiento del suelo y las características de éste en un territorio juega un papel muy importante. Esto es debido a que el suelo constituye el soporte de las actividades del hombre sobre la superficie sólida del Planeta.

Las dos fuentes consultadas en la redacción de este apartado han sido: el Mapa de Suelos de Andalucía y el Catálogo de Suelos de Andalucía.

Existen muchas clasificaciones para caracterizar un tipo de suelo, no obstante, para este estudio hemos optado por la clasificación de la FAO (1964), que es la utilizada por la Junta de Andalucía y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en su publicación "Mapa de Suelos de Andalucía", que constituye un documento básico e inventario general de los suelos andaluces con expresión de su distribución geográfica, importancia o magnitud de cada una de sus unidades y relaciones mutuas. El segundo documento básico empleado es el "Catálogo de Suelos de Andalucía", publicado por la Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

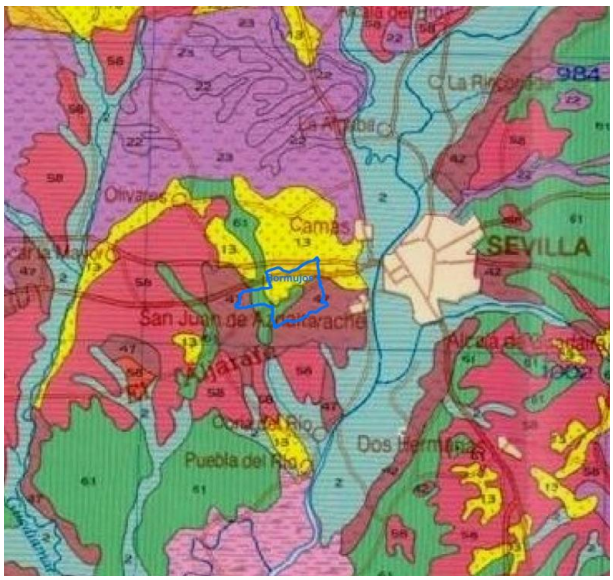


Ilustración 10: Tipos de suelos en Bormujos. Fuente: Mapa de Suelos de Andalucía, elaboración propia.

UNIDAD 13:

Los suelos de esta Unidad constituyen las típicas albarizas, tanto en la campiña de Jerez con sus magníficos viñedos, como de los extensos olivares en la comarca Osuna-Estepa-Morón, o de gran parte de las estribaciones Subbéticas de Córdoba, Jaén y Granada, por citar los lugares más representativos. Muestran un sustrato de gran profundidad, que funciona agrológicamente como un todo junto con el solum.

Son de reacción alcalina, por el alto grado de contenido en carbonato cálcico (30-70%), con valores asimismo elevados de caliza activa y bajos en nitrógeno y materia orgánica (alrededor del 2%), aunque este es su valor de equilibrio en terrenos calcáreos de cultivo en Andalucía.

Muestran textura arcillosa o arcillo-limosa; capacidad de cambio relativamente alta en casi todos los horizontes, y saturación del complejo de cambio; sus arcillas son de tipo esmectitico, illitico y caolinítico en menor proporción.

Resumen de Características de la Unidad 13:

Intervalo de altitud:	50 a 900 m.
Relieve:	Colinado
Vegetación y uso:	Natural escasa por intensidad de labores; se localizan algunas gramíneas, retamas, principalmente dedicadas al olivar, viña y cultivos de cereal y girasol.
Suelo dominante:	Regosol calcáreo.
Limitaciones:	A veces caliza activa excesiva, peligro de erosión en cerros de acusadas pendientes.
Asociación:	Regosoles calcáreos, Cambisoles cálcicos con Inclusiones de litosoles, Fluvisoles Calcáreos y Rendsinas.
Geología:	Fundamentalmente margas y margocalizas terciarias.
Perfiles:	CA-05-(1-5), Co-01-(1-3), Gr-08-(1-2), Se-04- 1-3) del Catálogo de Suelos de Andalucía.

Ilustración11: Resumen características de la unidad 13. Fuente: Mapa de Suelos de Andalucía, elaboración propia

UNIDAD 47:

Los suelos de esta Unidad se encuentran en casi todas las provincias andaluzas, desarrollados sobre materiales margocalizos, sobre todo terciarios, y aluviones o derrubios de los mismos.

Son terrenos suavemente ondulados en los que se ha acentuado la erosión de suelos rojos; también presentan recarbonatación de los horizontes superiores, motivada por seculares labores agrícolas.

En laderas predominan Cambisoles cálcicos (degradación de Luvisoles antiguos que todavía perduran en hondonadas, junto con Fluvisoles). La panorámica de estas zonas muestra un mosaico de estos suelos perfectamente destacable en las fotografías aéreas.

Cuando la erosión es más intensa, especialmente en las partes altas, aparecen al descubierto los horizontes cálcico (blanco pulverulento con nódulos) o petrocálcico (blanco endurecido), o bien el sustrato geológico más o menos consolidado, según la naturaleza del mismo, generalmente de color amarillento, en estas áreas se localizan a veces Litosoles, e incluso Regosoles calcáreos.

Resumen de Características de la Unidad 47:

Intervalo de altitud:	50 a 850 m.
Relieve:	Colinado.
Vegetación y uso:	Natural escasa (cuando existe, predomina el palmito y algunos acebuches).
Suelo dominante:	Cambisol cálcico.

Limitaciones:	Alto contenido en carbonato cálcico del sustrato geológico, próximo a la superficie; sequía estival acusada.
Asociación:	Cambisoles Cálcicos, Luviosoles Cálcicos, Luviosoles Crómicos, Inclusiones de Litosoles y Fluviosoles Calcareas.
Geología:	Margocalizas, areniscas calcáreas, limos y margas del Terciario y sedimentos conglomeráticos, derrubios y aluviones pleistocénicos.
Perfiles:	SE-01- (1-6) del Catálogo de Suelos de Andalucía.

Ilustración12: Resumen características de la unidad 47. Fuente: Mapa de Suelos de Andalucía, elaboración propia

UNIDAD 61:

Se localiza en grandes extensiones en las estribaciones SW de Sierra Morena y el llano arenoso de Huelva, así como en terrazas o glacis de erosión en la provincia de Cádiz, Sevilla y Córdoba.

Predominan los Planosoles situados en relieves de suaves pendientes, casi llanos, aunque hay zonas más o menos alomadas, depresiones y vaguadas en los que se desarrollan Luvisoles.

El perfil de los Planosoles, de tipo AIIBg, muestra un fuerte y abrupto contraste textural entre los horizontes superiores arenosos, sueltos, constituidos principalmente por granos de cuarzo, y los de los más profundos, de pseudogley, arenoarcillosos compactos. Se estima que existe una discontinuidad litológica entre un aporte arenoso, a veces dunar, y sobre un sedimento hidromorfo endurecido (marmorizado), con grueso y continuo moteado pardo-amarillento y rojo, de tipo plintita y aspecto abigarrado.

Suelo de reacción ácida, que disminuye con la profundidad desde pH = 5,6 en el horizonte A hasta 7,4 en el IIBg. El contenido promedio de materia orgánica de los horizontes superiores no sobrepasa el 2%, y con en gran parte restos orgánicos poco descompuestos (Humus Moder-Mulliforme). La capacidad de cambio de bases es baja y el grado de saturación del complejo de cambio superior al 50%.

Resumen de Características de la Unidad 61:

Intervalo de altitud:	De 30 a 150 m.
Relieve:	Plano-alomado.
Vegetación y uso:	La vegetación natural es matorral silicícola (jaras, tomillos, etc.), con extensas repoblaciones forestales de pino piñonero y eucaliptos; existen áreas de olivares en las terrazas superiores del Guadalquivir y cultivos bajo plástico de alta productividad.
Suelo dominante:	Planosol.
Limitaciones:	Escasa fertilidad química en las arenas.
Asociación:	Planosoles Eutricos, Luvisoles Gleicos y Luvisoles Plinticos.
Geología:	Sedimentos aluviales, arenas y gravas del Pleistoceno.

Ilustración13: Resumen características de la unidad 61. Fuente: Mapa de Suelos de Andalucía, elaboración propia

3.1.2.5 HIDROLOGÍA

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES:

Bormujos es un municipio ubicado en la comarca del Aljarafe, perteneciente a la cuenca del Distrito Hidrográfico del Guadalquivir.

El arroyo Riopudio es el principal cauce, su cuenca no sólo organiza la red hídrica del municipio sino también extiende su influencia a todo el Aljarafe. Con un cauce estrecho, tiene un caudal escaso pero continuo durante todo

el año, el cual se incrementa considerablemente cuando hay lluvias, convirtiéndose así en el colector por antonomasia de las aguas de escorrentías, presentando riesgos de inundabilidad cuando hay fuertes avenidas.

Los arroyos afluentes Valencinilla, Sequillo y Almargen, no tiene un caudal continuo durante el año, pero pueden presentar también riesgos de inundabilidad estacionales por las mencionadas avenidas. Son estos dos últimos los que discurren por zonas urbanas. El arroyo Sequillo está encauzado por la parte por donde transcurre el campus universitario, quedando entubado el arroyo Almargen y disminuyéndose así los eventuales riesgos por avenidas.

En relación a la red de drenaje tenemos que tener en cuenta algunas características del municipio:

- El clima: Mediterráneo, altos contrastes en las temperaturas.
- El relieve: Esta es una zona sin muchos picos más bien suaves que provocan una velocidad baja en la escorrentía.
- La litología: Esta característica define el modelado del rio, facilitando, en Bormujos una erosión mediana.

De este modo, se puede afirmar que los terrenos tienen un buen drenaje superficial. Sólo la zona de El Perruño tiene riesgo de erosión, pues es donde no hay presencia de vegetación y la pendiente hacia el arroyo Riopudio es mayor.

En relación a la calidad de estas aguas, tenemos que considerar la evolución de la población en esta zona, ya que el *boom urbanístico* del Aljarafe también ha influido al municipio, luego la red de saneamiento ha crecido principalmente en las zonas urbanas, residenciales y polígonos industriales, quedando fuera las zonas rurales. Hasta que no se desarrolló la red de saneamiento del Aljarafe, se vertían al río las aguas residuales dando lugar a niveles de contaminación significativos. Actualmente solo se tienen datos del Riopudio, del año 2004 por parte de la CHG (Confederación Hidrográfica del Guadalquivir) donde se explican como fuentes de contaminación tanto vertidos puntuales de aguas residuales como la contaminación difusa originada por los restos de abonos como de otros tratamientos agrícolas.

Esta baja calidad de las aguas se hace extensible a los arroyos Sequillo, Valencinilla y Almargen.

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS

El municipio de Bormujos se encuentra sobre el Acuífero “Espartinas”, hoy reconocido como Acuífero “Aljarafe Sevillano”. No obstante, los acuíferos de Almonte-Marismas y Aljarafe Sevillano se pueden tratar como el mismo, por tener características similares y solamente estar divididos por el rio Guadiamar.

Hoy día la explotación o extracción ha variado; en el caso del acuífero Almonte-Marismas ha descendido de forma significativa, mientras que ha incrementando en el acuífero del Aljarafe, estando sobre-explotado, tal como manifiesta la propia Confederación Hidrográfica.

La potabilidad del Acuífero Aljarafe también está en cuestión, con altas concentraciones de sulfato, debido a la gran capacidad drenante que tienen los terrenos que lo hacen muy vulnerable a la contaminación, provocada por las sustancias provenientes de los abonos de los cultivos.

La existencia de materiales permeables del Cuaternario da lugar a la formación de los acuíferos Almonte-Marismas y Aljarafe Sevillano. Con frecuencia aparecen intercalaciones arcillosas entre las arenas, lo que le confiere cierto grado o carácter de acuífero multicapa.

Los límites geológicos del acuífero vienen definidos prácticamente por las margas azules que afloran al norte y las arcillas de marismas al sur. El espesor de los terrenos permeables es variable.

La transmisividad es también variable, siendo en el área más septentrional de 10-4 m^2/s, mientras que en la franja de contacto entre la zona de arenas y marismas los valores medios son del orden de 10-3 m^2/s. Las permeabilidades evolucionan de forma similar, obteniendo valores que oscilan entre 10-6 m/s al norte y 10-4 m/s en marismas.

La porosidad eficaz está comprendida entre 2 % y 5 %. La infiltración se genera principalmente por infiltración directa del agua de lluvia. Las descargas se producen por drenaje de ríos y/o arroyos y principalmente por bombeos. La circulación de las aguas subterráneas se dirige sensiblemente hacia el S-SE. La piezometría en general se adapta a la topografía. En la zona del norte del Aljarafe la profundidad se sitúa a unos 15 - 20 m., siendo las variaciones estacionales de nivel piezométrico del orden de 3 metros.

Se puede considerar de forma global que la calidad química del agua es óptima y apta para cualquier uso. En el acuífero Aljarafe distinguimos dos subacuíferos dentro, el libre y el semiconfinado, siendo el libre más vulnerable a la contaminación por Nitratos debido a la alta intensidad actividad agrícola de la zona. Así mismo existe un importante número de vertederos incontrolados y aún se carece de una adecuada red de saneamiento que evite la infiltración de lixiviados.

Acuífero	Superficie permeable km^2	Entradas hm^3/año	Salidas hm^3/año	
			Naturales	Bombeo
Aljarafe (Espartinas)	350	28,5	3,5	25

Ilustración 14: Resumen características acuífero. Fuente: Mapa de Suelos de Andalucía, elaboración propia

3.2 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL MUNICIPIO

3.2.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

3.2.1.1 ESTRUCTURA DEL AYUNTAMIENTO

3.2.1.1.1 COMPETENCIAS LOCALES

En la Constitución Española no se señalan atribuciones competenciales expresas a los entes locales. A pesar de ello, dos artículos de ésta permiten un primer acercamiento al tema.

- [Artículo 137]. "El Estado se organiza territorialmente en Municipios, en Provincias y en las Comunidades Autónomas que se constituyan. Todas estas entidades gozan de autonomía para la gestión de sus respectivos intereses".

- [Artículo 140]. "La Constitución garantiza la autonomía de los municipios. Éstos gozan de personalidad jurídica plena. Su gobierno y administración corresponden a sus respectivos ayuntamientos, integrados por los alcaldes y los concejales. Los concejales serán elegidos por los vecinos del municipio por sufragio universal, igual, libre, directo y secreto, en la forma establecida por la ley. Los alcaldes serán elegidos por los concejales o por los vecinos. La ley regulará las condiciones en las que proceda el régimen del consejo abierto".

Con respecto a las competencias municipales en materia ambiental, éstas vienen recogidas en los artículos 25 y 26 de la Ley Reguladora de las Bases del Régimen Local (Ley 7/85, de 2 de abril, reguladora de las Bases de Régimen Local), que establece como tales:

- La seguridad en los lugares públicos.
- La ordenación del tráfico de vehículos y personas en las vías urbanas.
- La protección civil, prevención y extinción de incendios.
- La ordenación, gestión, ejecución y disciplina urbanística, promoción y gestión de viviendas, parques y jardines, pavimentación de vías públicas y conservación de caminos rurales.
- El patrimonio histórico–artístico.
- La protección del Medio Ambiente.
- Los abastos, mataderos, ferias, mercados y defensa de usuarios y consumidores.
- La protección de la salubridad pública.
- La participación en la gestión primaria de la salud.
- Los cementerios y servicios funerarios.

- La prestación de servicios sociales y de promoción y reinserción social.
- El suministro de agua y alumbrado público, servicios de limpieza viaria, de recogida y tratamiento de residuos, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.
- El transporte público de viajeros.
- Las actividades o instalaciones culturales y deportivas, ocupación del tiempo libre y turismo.
- El participar en la programación de la enseñanza y cooperar con la Administración educativa en la creación, construcción y sostenimiento de los centros docentes públicos, intervenir en sus órganos de gestión y participar en la vigilancia del cumplimiento de la escolaridad obligatoria.

Por otra parte, hay que señalar que esta norma no ha dejado en manos de las legislaciones sectoriales la determinación total del nivel de las competencias locales, sino que ha establecido, con relación a algunas materias, y según el número de habitantes, unos servicios mínimos que deben ser prestados por las autoridades locales.

- En general:
    - La recogida de residuos urbanos.
    - El abastecimiento domiciliario de agua potable.
    - El alcantarillado.
- En municipios mayores de 5.000 habitantes:
    - Tratamiento de residuos urbanos.

Todas estas competencias son atribuciones claras y directas, por lo que no son precisas otras normas legales ulteriores que capaciten a los entes locales para la prestación de estos servicios.

El artículo 27 de la Ley Reguladora de las Bases de Régimen Local establece, por su parte, que “La Administración del Estado de las Comunidades Autónomas y otras Entidades locales podrán delegar en los Municipios el ejercicio de competencias en materias que afecten a sus intereses propios, siempre que con ello se mejore la eficacia de la gestión pública y se alcance una mayor participación ciudadana”. Ejemplo de la aplicación de este artículo es la Ley 7/1994 de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma Andaluza, que delega en la Administración Local la competencia para realizar las Calificaciones Ambientales (este aspecto se ha mantenido en la Ley de Gestión Integral de Calidad Ambiental que deroga a la Ley 7/1994).

En cuanto a la organización administrativa, que resulta de evidente necesidad, existe libertad legal para su creación. Estos servicios deberán basarse en la definición del campo a abordar y en la interrelación con otras concejalías que tienen, indirectamente, incidencia sobre el medio ambiente.

Debe tenerse presente que, si bien prácticamente cualquier campo temático puede ser, desde el punto de vista competencial, abordado por las entidades locales individualmente, es aconsejable el desarrollo de fórmulas de cooperación para el cumplimiento práctico de las competencias asumidas.

Así, dada la magnitud de las inversiones a llevar a cabo en sectores como la gestión de residuos o la depuración de aguas, será recomendable el que estos y otros servicios, se realicen de forma mancomunada entre ayuntamientos vecinos o diputaciones; es decir, mediante la creación de formas territoriales supramunicipales de gestión.

La importancia en la gestión ambiental de los ayuntamientos se recoge en el siguiente texto, perteneciente a las conclusiones de la III Asamblea General de la FEMP (Federación Española de Municipios y Provincias), celebrada en 1986:

"Es sabido que las grandes actuaciones correctoras de los déficits ambientales existentes, así como la definición de la política global, es competencia de la Administración del Estado, pero no puede olvidarse que los problemas ambientales que de forma más habitual afectan al hombre lo hacen en su entorno más próximo, en su lugar de residencia, y por ello los órganos correspondientes de la Administración local no pueden quedar al margen de las actuaciones encaminadas a la protección ambiental".

Para el análisis de la estructura organizativa del municipio nos basaremos en el trabajo de campo realizado, la información suministrada por los técnicos de la Corporación Local y un estudio específico elaborado por el Ayuntamiento titulado "*Análisis de la Plantilla de personal laboral del Ayuntamiento de Bormujos*", del cual se van a extraer las principales conclusiones. A continuación, se resumen las principales competencias del Ayuntamiento de Bormujos, establecidas en función de lo dispuesto en la *Ley de Bases de la Administración Local*, teniendo en cuenta cuáles son obligatorias según el número de habitantes y cuáles son las que ha asumido el Ayuntamiento voluntariamente:

Competencias municipales	Obligatorias para todos los Ayuntamientos	Sólo para más de 5.000 habitantes	Municipios de más de 20.000 habitantes	Sin competencia, en coordinación con la Diputación y la administración de la J.A.
Seguridad en lugares públicos.				
Ordenación del tráfico de vehículos y personas en las vías urbanas.	Pavimentación de las vías públicas			
Protección civil, prevención y extinción de incendios.			Protección civil y prevención y extinción de incendios	
Ordenación, gestión, ejecución y disciplina urbanística; promoción y gestión de viviendas;parques y jardines, pavimentación de las vías públicas urbanas y conservación de caminos y vías rurales.		Parque público, Biblioteca Pública y Mercado		
Patrimonio histórico-artístico.	Acceso a los núcleos de población.			
Protección del medio ambiente.				
Abastos, mataderos, ferias, mercados y defensa de usuarios y consumidores.				
Protección de la salubridad pública dad pública.	Control de alimentos y bebidas			
Participación en la gestión de la atención primaria de la salud.				
Cementerios y servicios funerarios.	Cementerio			
Prestación de los servicios sociales y de promoción y reinserción social.			Prestación de servicios sociales	Prestación de servicios sociales y de promoción y reinserción social
Suministro de agua y alumbrado público; servicios de limpieza viaria, de recogida y tratamiento de residuos, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.	Alumbrado público, Abastecimiento domic. Agua potable, Limpiea viaria, Alcantarillado y Recogida de residuos	Tratamiento de residuos		
Transporte público de viajeros.				
Actividades o instalaciones culturales y deportivas; ocupación del tiempo libre; turismo.			Instalaciones deportivas de uso público	Fomento del deporte
Participar en la programación de la enseñanza y cooperar con la Administración educativa en la creación, construcción y sostenimiento de los centros docentes públicos, intervenir en sus órganos de gestión y participar en la vigilancia del cumplimiento de la escolaridad obligatoria.				Fomento de actividades culturales
Otras				Desarrollo local y promoción del empleo

Ilustración 15: Competencias asumidas por el Ayto. de Bormujos. Fuente: Análisis de la Plantilla de personal laboral del Ayto. de Bormujos"

3.2.1.2 ORGANIZACIÓN MUNICIPAL

La composición y organización del Ayuntamiento de Bormujos se establece en función de la citada anteriormente *Ley de Bases del Régimen Local*, que establece para los Ayuntamientos, en función de su población, unas competencias y determinaciones específicas. Así, el Ayuntamiento presenta la siguiente organización:

a) El Alcalde, los Tenientes de Alcalde y el Pleno. Según los últimos resultados electorales, la alcaldesa es Dª. Ana Mª. Hermoso Moreno, y los tenientes alcalde son:

- D/ª. Javier Casto Molera, Primer/a Teniente de Alcalde/sa.
- D/ª. Luís Alfonso García García, Segundo/a Teniente de Alcalde/sa
- D/ª. Pablo Morillo Palma, Tercer/a Teniente de Alcalde/sa
- D/ª. José Carlos López García, Cuarto/a Teniente de Alcalde/sa

b) La Junta de Gobierno Local: es el órgano de asistencia permanente al alcalde en el ejercicio de sus funciones.

c) Órganos de estudio, informe o consulta de los asuntos llevados al Pleno, y de seguimiento de la gestión del Alcalde, la Junta de Gobierno Local y los concejales que ostenten delegaciones. Las comisiones informativas es uno de estos órganos. En el pleno del 28 de Junio del 2011, tras las últimas elecciones, se constituyeron las siguientes:

- Comisión Municipal. Informativa de Hacienda, Especial de Cuentas; Desarrollo Local, Formación, Empleo y Mayores; Cultura, Asuntos Sociales, Deporte, Juventud, Mujer; Personal y Seguridad Ciudadana.
- Comisión Municipal. Informativa de Urbanismo, Obras y Servicios; Medio Ambiente y Fiestas Mayores.

d) La Comisión Especial de Cuentas. la Comisión Especial de Cuentas, de existencia preceptiva según dispone el artículo 116 de la Ley 7/85, de 2 de Abril, es una Comisión Informativa de carácter especial, cuya composición se regula por las reglas del artículo 40 del Reglamento Orgánico del Municipio de Bormujos. Entre sus funciones está el estudio e informe de todas las cuentas, presupuestarias y extrapresupuestarias, que deba aprobar el Pleno de la Corporación, de acuerdo con lo establecido en la legislación reguladora de la contabilidad de las entidades locales.

e) Órganos complementarios para completar la organización básica obligatoria y adaptar su organización a las peculiaridades de cada Municipio, como los Concejales-delegados.

Tras las últimas elecciones municipales celebradas en mayo del 2011, se ha producido un cambio en la representación política de la Corporación Municipal. El mayor número de representantes en el Ayuntamiento lo ha conseguido el Partido Popular (PP). Así, del total de 17 concejales existentes, 8 son del PP, 6 del PSOE y 3 de PDBALJ (Partido para el Desarrollo de Bormujos-Aljarafe).

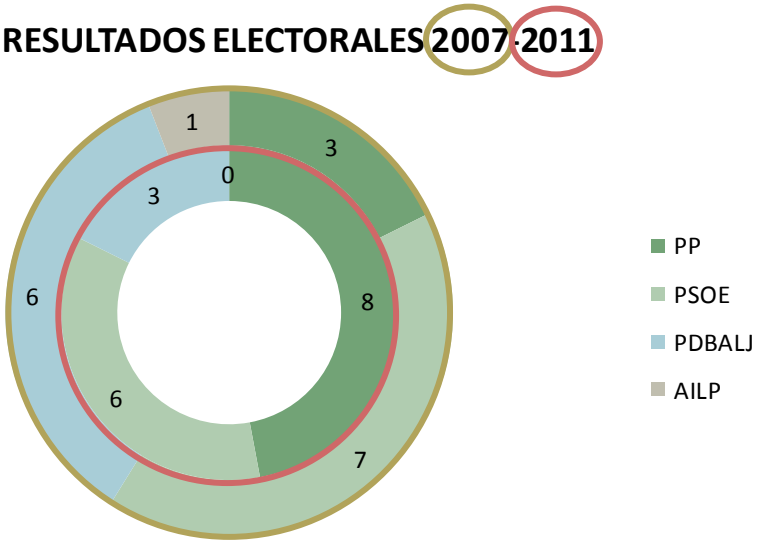


Ilustración 16: Últimos resultados electorales 2011. Fuente: El País y elaboración propia

Las áreas en las que se organiza la Corporación Local han sido aprobadas recientemente en el Pleno extraordinario celebrado el pasado día 28 de junio. Son las siguientes:

- Área de Medio Ambiente; y Obras y Servicios: D/ª. Javier Castro Molera, Sr/a. 1er Tte. de Alcalde/sa
- Área de Relaciones Institucionales y Personal: D/ª. Luís Alfonso García García, Sr/a. 2º Tte. de Alcalde/sa
- Área de Coordinación, Seguridad Ciudadana y Comunicación: D/ª. Pablo Murillo Palma, Sr/a. 3er Tte. de Alcalde /sa
- Área de Fiestas Mayores: D/ª. José Carlos López García, Sr/a. 4º Tte. de Alcalde/sa
- Área de Educación, Formación y Empleo y Mayores, D/ª. Celina Victoria Saavedra Romero
- Área de Cultura y Asuntos Sociales, D/ª. María Dolores Vázquez González
- Área de Deportes, Juventud y Mujer, D/ª. Mercedes Lidueñas Fernández

Esta nueva configuración de áreas podrá suponer cambios tanto en la estructura como en la composición del personal, así como en la delegación de funciones.

En este sentido, parece necesario realizar una reflexión sobre la composición, distribución y situación laboral de los recursos humanos con los que cuenta el Ayuntamiento. Para ello, utilizaremos los datos y conclusiones extraídas del citado estudio "*Análisis de la Plantilla de personal laboral del Ayto. de Bormujos*" elaborado por el Ayuntamiento en el año 2008.

Así, dicho estudio establece que en cuanto al personal al servicio del Ayuntamiento existen, por un lado, 92 plazas (29 de plazas de carrera y personal laboral interino) y, por otro lado, 217 de personal temporal contratado. Una de las conclusiones que se extraen es, por tanto, la desproporción existente en el número de puestos de trabajo

adscritos a personal laboral fijo y la cifra de personal funcionario. Además de éste, cita como aspectos más significativos los siguientes:

a) *Todas las plazas de personal laboral fijo del ayuntamiento, están vacantes, y nunca han sido ofertadas en la Oferta de Empleo Público del ayuntamiento.*

b) *Mientras que el número de plazas de personal funcionario, se ha mantenido prácticamente inalterable en número: 23 funcionarios, las plazas de personal laboral fijo han experimentado un incremento muy significativo: en el año 2004 la cifra era de 32 plazas, y en los años 2.006-2007 dichas plazas fueron aumentadas a 52, alcanzando en 2008, las 62 plazas de personal laboral fijo. Plazas que como acabamos de exponer, nunca han sido convocadas para ser adscritas definitivamente, y, casi en su totalidad, son ocupadas por personas que previamente fueron contratados como temporales y para el desempeño de los mismos puestos de trabajo, que ahora ocupan como personal interino. Y ello, sin haberse sometido a los procedimientos de selección que garanticen la aplicación de los principios constitucionales de igualdad, mérito y capacidad, para obtener tal condición de interinidad.*

c) *Respecto del personal laboral, con contrato temporal, la mayoría de los casos tienen suscritos contratos temporales en los que, o bien no se justifica la causa de dicha temporalidad, o bien presentan sucesión de relaciones laborales de modo que aunque la contratación temporal este justificada por el hecho de desarrollar actividades temporales, las últimas reformas laborales especificadas en el Real Decreto-Ley 5/2006 y en la Ley 43/2006, para la mejora del crecimiento y del empleo, modifican radicalmente el uso de tal contratación temporal, limitando el período de tiempo en el que un trabajador puede realizar las mismas funciones en una empresa o entidad con contratos temporales, de forma que el trabajador que durante un plazo superior a veinticuatro meses en un período de treinta meses, con o sin solución de continuidad, para el mismo puesto de trabajo, mediante dos o más contratos temporales, sea directamente o mediante ETT, con idénticas o diferentes modalidades de contratación temporales, se considerará indefinido.*

La mayor proporción de personal laboral se encuentra dentro de la Alcaldía y Servicios Generales que representan una tercera parte de éste, siendo el Área de Medio Ambiente, junto con Hacienda, Obras y Servicios los que tienen adscrito más personal. La mayor parte de estos trabajadores tienen más de cinco años de antigüedad, estando clasificado en más de un 60% como laboral indefinido interino, dentro de las categorías laborales que van de la 1 a la 5.

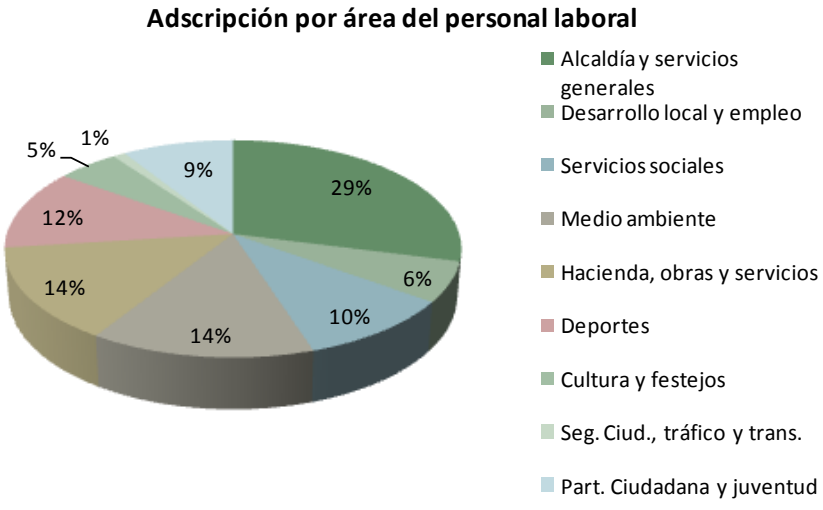


Ilustración 17: Adscripción por área del personal laboral del Ayuntamiento de Bormujos. Fuente: "Análisis de la Plantilla de personal laboral del Ayto. de Bormujos" y elaboración propia

Para un mejor entendimiento del anterior gráfico y, de forma general, de la estructura organizativa del Ayuntamiento en los últimos años, se expone a continuación dicha estructuración. Con la resolución de Alcaldía del 21 de Junio de 2007 se configuró una *Delegación General* (la cual tenía atribuidas las siguientes áreas de actuación: cultura y festejos, seguridad ciudadana tráfico y transporte, y participación ciudadana y juventud) y las siguientes *cinco Áreas con un Teniente Alcalde al frente*:

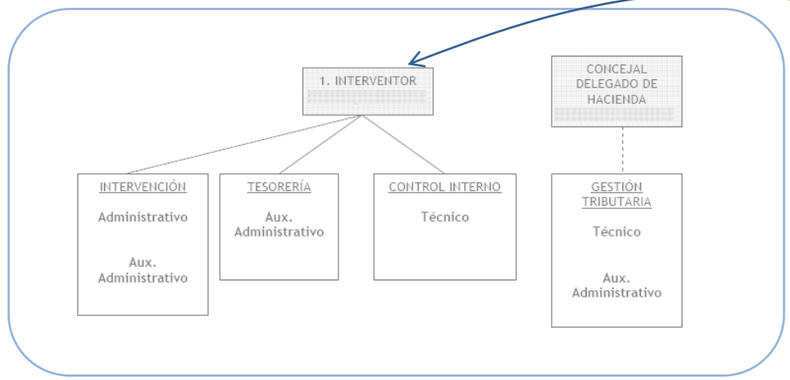
- Deportes.
- Desarrollo Local, Formación y Empleo y Turismo.
- Hacienda, Obras y Servicios y Educación.
- Medio Ambiente.
- Servicios Sociales e Igualdad.

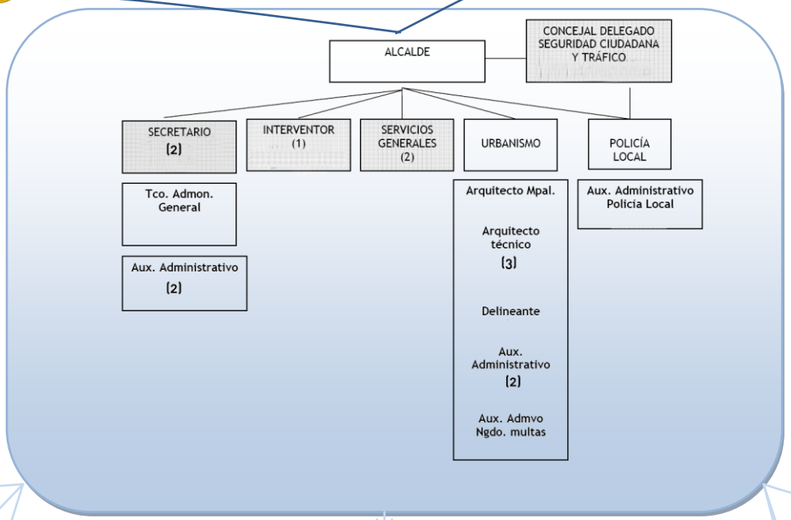
A continuación se muestra un esquema del organigrama extraído del citado documento "*Análisis de la Plantilla de personal laboral del Ayto. de Bormujos*" en el que se puede observar la anterior distribución de delegaciones y áreas de la Corporación Local. En este organigrama están las cinco áreas antes descritas y la Dirección General, subdividida a su vez en Participación Ciudadana y juventud, Cultura y Festejos y otros servicios vinculados a la alcaldía, como los de intervención y servicios generales.

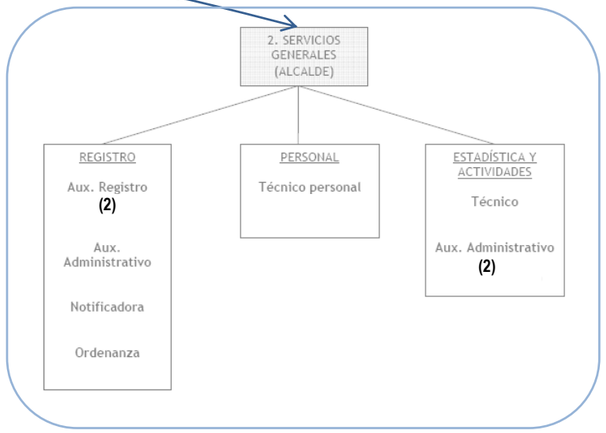
Programa de Sostenibilidad Urbana
CIUDAD 21

Agenda 21

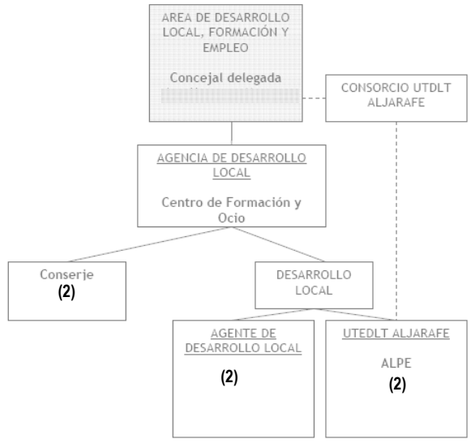
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE



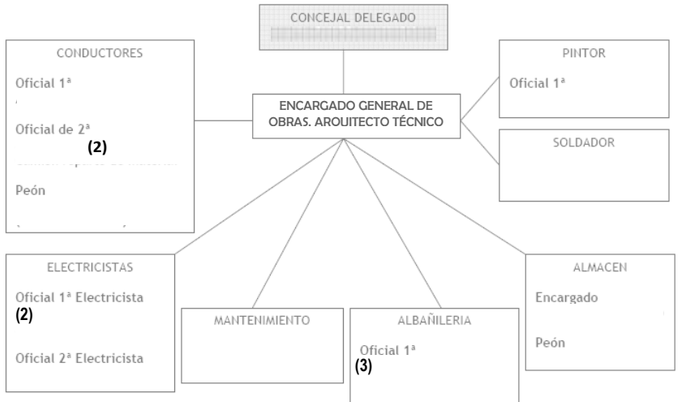




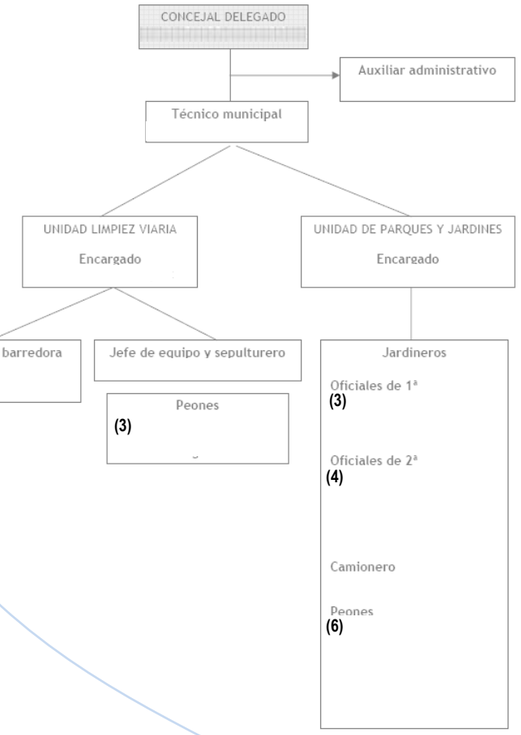
Área de Desarrollo Local, Formación y Empleo



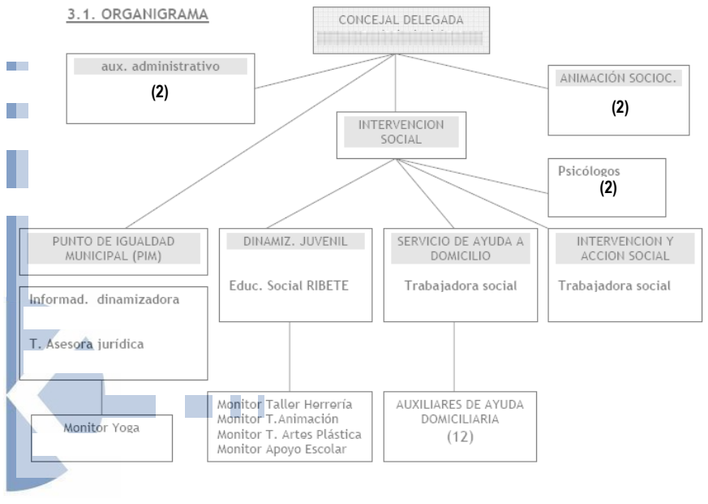
Área de Hacienda, obras y Servicios



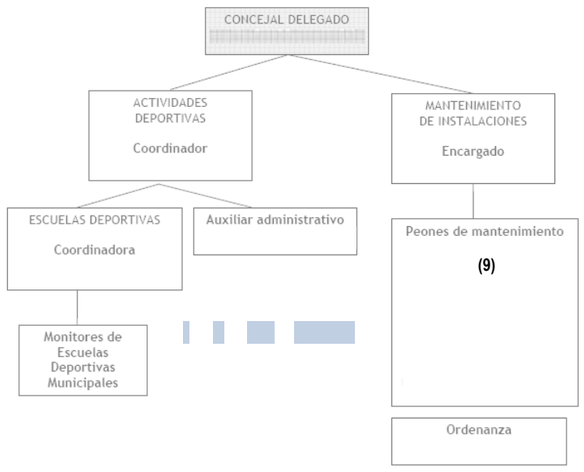
Área de Medio Ambiente



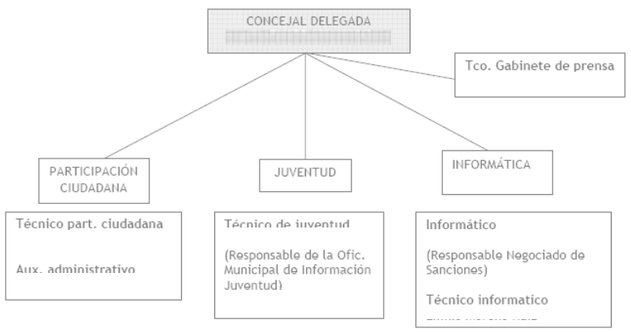
Área de Servicios Sociales y Educación



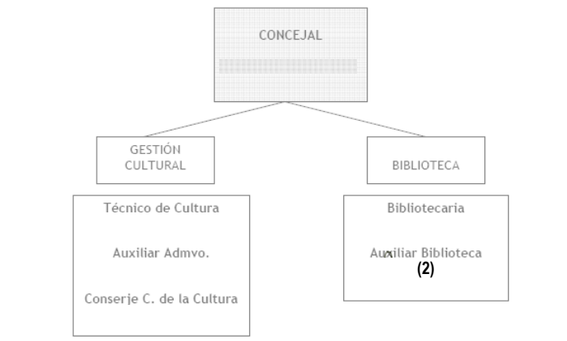
Área de Deportes



Participación ciudadana y juventud



Cultura y festejos



No obstante, para terminar este capítulo, reflejamos la situación actual de la Delegación de Medio Ambiente, que a diferencia de la anterior corporación, integra a las áreas de Medio Ambiente y Obras y Servicios, bajo la tutela del primer teniente alcalde y concejal delegado Alcalde Javier Castro. A continuación se presenta el organigrama con el número de personas asociado.

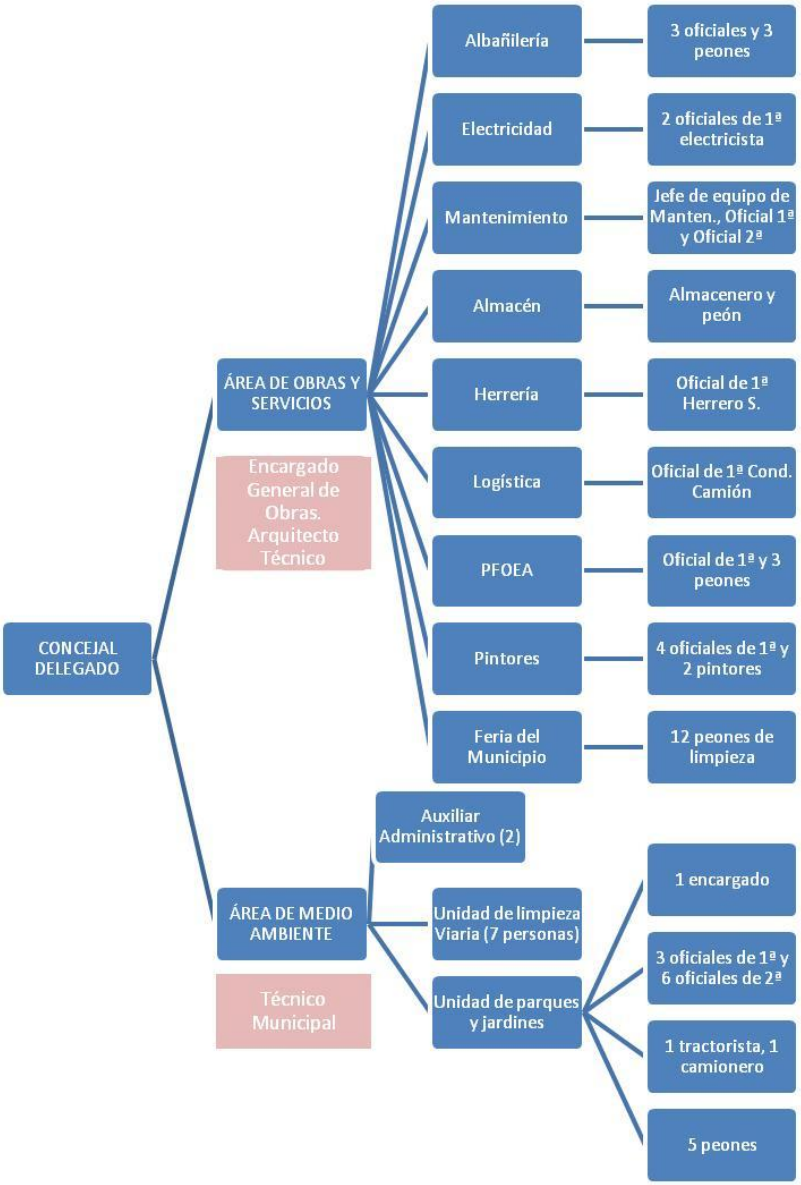


Ilustración 18: Organigrama actual de Medioambiente y obras y servicios. Fuente: Ayuntamiento de Bormujos y elaboración propia.

3.2.1.3 COORDINACIÓN ENTRE AGENTES

Su ubicación en el Aljarafe dentro de la primera corona metropolitana, hace que sea necesaria una coordinación con otros municipios del entorno, para conseguir objetivos comunes difícilmente alcanzables de manera individual. La gestión común de residuos, el suministro de bienes y servicios básicos o la gestión de transportes, son algunos de los ejemplos. Para esta coordinación de la Corporación Local con otras instituciones cercanas, durante la pasada legislatura 2007-2011 se nombraron a una serie de representantes en órganos colegiados tal y como se expone a continuación:

- Mancomunidad de Municipios del Aljarafe: Titular: D/ª. Baldomero Gaviño Campos; Suplente: D/ª. Ana Mª Hermoso Moreno.
- Mancomunidad de Recogida y Tratamiento de Residuos Urbanos Guadalquivir: Titular: D/ª. Ana Mª Hermoso Moreno; Suplente: D/ª. Javier Castro Molera.
- Mancomunidad de Desarrollo y Fomento del Aljarafe: Titular: D/ª. Ana Mª Hermoso Moreno; Suplente: D/ª. Celina Victoria Saavedra Romero.
- Consorcio de Transportes: Titular: D/ª. Ana Mª Hermoso Moreno; Suplente: D/ª. Pablo Murillo Palma.
- Consorcio para la mejora de la Hacienda Local: Titular: D/ª. Ana Mª Hermoso Moreno; Suplente: D/ª. Mercedes Lidueñas Fernández.
- Consorcio de Unidades Territoriales de Empleo, Desarrollo Local y Tecnológico del Aljarafe de Sevilla (U.T.E.D.L.T.): Titular: D/ª. Ana Mª Hermoso Moreno; Suplente: D/ª. Celina Victoria Saavedra Romero.
- Consejo Escolares: Titular: D/ª. Celina Victoria Saavedra Romero; Suplente: D/ª. Mercedes Lidueñas Fernández.
- Juntas de Compensación: Titular: D/ª. Ana Mª Hermoso Moreno; Suplente: D/ª. Luís Alfonso García García.
- Federación Española de Municipios y Provincial: Titular: D/ª. Ana Mª Hermoso Moreno; Suplente: D/ª. Luís Alfonso García García.
- Federación Andaluza de Municipios y Provincial: Titular: D/ª. Ana Mª Hermoso Moreno; Suplente: D/ª. Luís Alfonso García García.

3.2.1.4 PRESUPUESTOS GENERALES

A pesar de la crisis económica actual, se experimentó un crecimiento desde el 2010 al 2011 en un 5% de los impuestos directos, que son los más importantes para las arcas municipales. Las transferencias corrientes, que se encuentran en segundo lugar en importancia, han crecido un 28% en el mismo periodo. Por otro lado, las Tasas, precios públicos y otros ingresos han disminuido considerablemente en más de una quinta parte del valor que tenía en el 2010.

En cuanto a los gastos, los de personal son los más importantes con casi seis millones y medio de euros. Esta partida se ha visto incrementada desde el 2010 en un 2.6%. Los gastos corrientes en bienes y servicios son los segundos en importancia, viéndose reducido en este periodo de referencia en un 8,7%. Otro de los descensos más significativos se ha producido en las inversiones reales, tal y como se abordará más adelante, donde ha descendido del 2010 al 2011 en un 13%. Si consideramos la cifra de esta inversión en el 2008, este descenso es de un 80%.

INGRESOS	Presupuesto consolidado 2010	Presupuesto consolidado 2011
Impuestos directos	4.862.000,00 €	5.115.000,00 €
Impuestos indirectos	900.000,00 €	300.000,00 €
Tasas precios públicos y otros ingresos	1.921.176,00 €	1.501.293,00 €
Transferencias corrientes	3.307.000,00 €	4.235.533,00 €

Ingresos patrimoniales	175.000,00 €	175.000,00 €
Enajenación de inversiones reales	12,00 €	12,00 €
Transferencias de capital	149.110,00 €	139.110,00 €
Activos financieros	24.052,00 €	24.052,00 €
Pasivos financieros	518.778,00 €	- €
TOTAL	11.857.128,00 €	11.490.000,00 €
GASTOS	Presupuesto consolidado 2010	Presupuesto consolidado 2011
Gastos de personal	6.307.414,00 €	6.472.695,22 €
Gastos corrientes en Bienes y servicios	3.590.187,00 €	3.276.425,51 €
Gastos financieros	338.500,00 €	274.000,00 €
Transferencias corrientes	263.140,00 €	182.683,70 €
Inversiones reales	720.444,00 €	627.393,57 €
Transferencias de capital	2.291,00 €	650,00 €
Activos financieros	24.046,00 €	24.046,00 €
Pasivos financieros	611.106,00 €	632.106,00 €
TOTAL	11.857.128,00 €	11.490.000,00 €

Ilustración 19: Presupuestos consolidados en 2010 y 2011. Fuente: Área de Intervención del Ayuntamiento de Bormujos y elaboración propia.

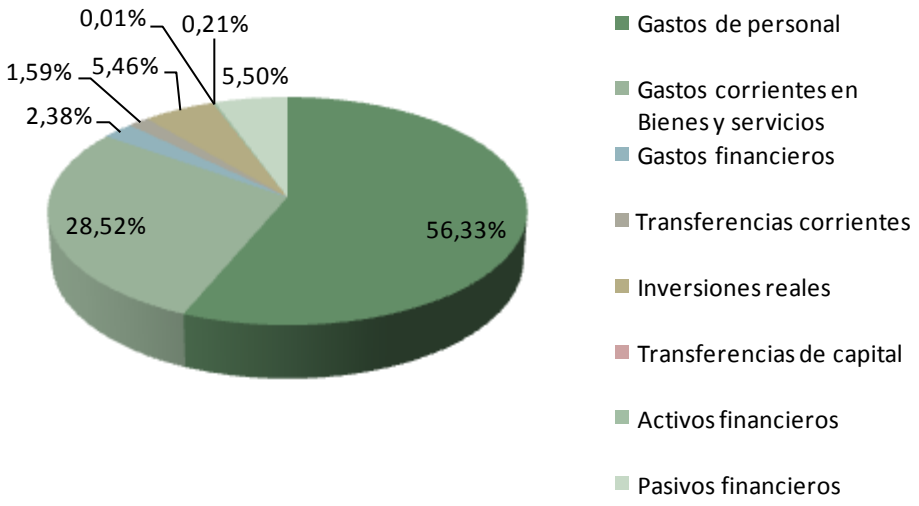


Ilustración 20: Gastos consolidados en 2011. Fuente: Área de Intervención del Ayuntamiento de Bormujos y elaboración propia.

Como ya se ha avanzado, es la partida de inversiones reales la que se ha visto más menguada desde el 2008 hasta los presupuestos consolidados del 2011. En este último presupuesto, destaca el plan de inversiones, el PGOEA[1], el alumbrado de calles y la pavimentación y rotulación de calles, como partidas más importantes. Hay que resaltar, que las dos últimas partidas citadas, tienen una subvención de más del 70%.

[1] Proporción de Gasto Operativo del Ejercicio Anterior.

En años anteriores, ha habido un mayor despliegue de inversiones, siendo las del 2008 de más de tres millones de euros. Las inversiones más significativas realizadas desde ese año, son las que se exponen a continuación:

- Soterramiento de cable Urb. Jardín Bormujos (2011).
- Nave Los Candeleros (2010).
- Inversiones en Escuela música y danza (2010).
- Placas fotovoltaicas (2010).
- Construcción de campo de fútbol 7 (2009).
- Centralita IP y equipamiento Wimax (2009).
- Auditórium La Portada (2009, 2008).
- Escuela de música y danza (2009, 2008,…).
- Acondicionamiento arreglo de piscinas (2008).
- Adquisición juegos infantiles y adecuación de áreas (2008).
- Mejora de áreas libres Hacienda B. (2008).
- Pavimentación calles del recinto Ferial (2008).
- Asfaltado, rotulación y acerado de calles (2011, 2010, 2009, 2008, …).
- Terminación de Colegio Almargen (2008).

3.2.1.5 ÁREA DE MEDIO AMBIENTE

El área de Medio Ambiente ha sido una apuesta clara de la Corporación Local. En el año 2008, según el citado estudio "*Análisis de la plantilla de personal laboral del ayuntamiento de Bormujos"*, el personal adscrito a esta área era de 25 personas, contando con dos Unidades (Unidad de Parques y Jardines y Unidad de limpieza viaria) que dependen de un técnico municipal con apoyo de un auxiliar administrativo. Al frente de cada una de estas unidades está un encargado.

Además, con la colaboración de otras áreas municipales se desarrollan campañas de sensibilización y concienciación. No se pretende que todas las actividades las asuma directa y exclusivamente la Delegación de Medio Ambiente, sino que ésta participe en todas aquellas que tengan una cierta vinculación con el medio ambiente. Es una línea de actuación muy aceptable el hecho de que una Concejalía o Delegación de Medio Ambiente deje progresivamente su papel testimonial "estanco" para tomar más peso en la estructura organizativa de la Administración Local.

Al ser el medio ambiente una materia transversal e interdisciplinar, sus competencias se solapan fácilmente con otras áreas de gestión. Por lo tanto, se hace necesario un continuo contacto entre los diferentes departamentos municipales para que se incluya siempre la variable/ la gestión ambiental en todos los proyectos que lo necesiten.

Las principales ordenanzas municipales vinculadas con el medioambiente son:

- Ordenanza municipal de limpieza viaria y recogida de residuos. 11 de febrero de 2009.

- Ordenanza de arbolado, parques y jardines. 11 de febrero de 2009.
- Ordenanza reguladora de la tasa por licencia de apertura de establecimientos. Anual.
- Ordenanza reguladora de la tasa por expedición de licencias urbanísticas. Anual.
- Ordenanza Fiscal Reguladora de la tasa supramunicipal por la prestación de los servicios de recogida tratamiento y eliminación de Residuos Urbanos en el ámbito territorial de la Mancomunidad para la gestión de los residuos sólidos urbanos Guadalquivir.

Además de las citadas ordenanzas y de la propia Agenda 21 Local, el área de Medio Ambiente ha propiciado una serie de acciones y campañas de sensibilización de la población, entre las que destacamos las siguientes:

- Campaña de Control de Animales de Compañía: se ha realizado en dos fases, una primera de información y otra de concienciación, sobre la normativa de tenencia de animales potencialmente peligrosos y el depósito de excrementos caninos en las zonas verdes y vía pública.
- Teléfono Verde. Es un servicio ofrecido por la Delegación de Medio Ambiente, para mejorar la atención al ciudadano. A través de él se recogen las dudas, inquietudes y sugerencias de los vecinos de este pueblo.

3.2.2 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN MUNICIPAL

En la actualidad, se está construyendo un instrumento que puede ponerse a disposición de la Administración Local para mejorar su gestión general y la ambiental, y optimizar así los recursos existentes para generar un servicio de mejor calidad y más coordinado. Este instrumento es la Agenda 21 Local, la cual no se centra exclusivamente en los factores organizativos de la Administración, pero contempla una serie de soluciones y propuestas para mejorar la gestión ambiental y evitar las disfunciones que hasta ahora se observan.

En este sentido, existen otras herramientas que podrían emplearse en un futuro y que son:

- Sistema de Gestión Ambiental (Normas ISO 14001): consiste en la implantación de un sistema normalizado y acreditado según las normas ISO, en el que se establece una Política Ambiental Municipal, un Manual de Gestión y se identifican los Procedimientos a seguir para optimizar el trabajo en relación con temas ambientales. Este sistema requiere personal dedicado a ello, expertos en medio ambiente, que realicen un seguimiento exhaustivo de las normas establecidas. Con la realización del Diagnóstico Ambiental de la Agenda 21, se parte de bastante información para constituir la base de un posible Sistema de Gestión Ambiental.

- Sistema de Gestión de la Calidad (Normas ISO 9000): la implantación de un sistema de estas características induce efectos positivos en la estructura organizativa general del Ayuntamiento, no sólo en la ambiental. Consistiría en establecer una Política de Calidad y sentar las bases de Procedimientos para mejorar el servicio de la Administración y ofrecer mejores resultados al administrado (la población).

Actualmente, la principal herramienta para la mejora de la gestión sostenible del municipio es la vinculada con la Planificación Urbanística: **Normas Subsidiarias con adaptación a la Ley de Ordenación Urbana de Andalucía (LOUA) y Documento de Aprobación Inicial del Plan General de Ordenación Urbanística -PGOU- de Bormujos (Julio 2011)**.

Además, habría que indicar que este municipio no presenta un *Plan Estratégico de Ciudad*, ni un *Plan de Emergencias Municipal*, aunque éste último está en ejecución, así como tampoco un *Plan de Actuación de Energía*

Sostenible. Sin embargo, hay que destacar la elaboración en el año 2008 de un *Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS)* por parte de la Agencia Provincial de la Energía (Diputación Provincial de Sevilla) en colaboración con el Ayuntamiento, el cual definió un programa de actuación con propuestas concretas: flujo de vehículos, la situación de los aparcamientos, el impulso del transporte público, la promoción de los carriles bici y la recuperación de espacios peatonales mediante la eliminación de barreras arquitectónicas. No obstante, tal como han reflejado las entrevistas mantenidas con el área de Urbanismo del Ayuntamiento, el PMUS no está siendo considerado como herramienta estratégica prioritaria a poner en marcha para la mejora de una movilidad y transporte más sostenible con el medio ambiente urbano de Bormujos.

Actualmente, las principales herramientas para la mejora de la gestión sostenible del municipio son las siguientes:

- Adaptación Parcial del Plan General de Ordenación Urbanística (PGOU) de Bormujos a la LOUA.
- Nuevo PGOU en fase de aprobación inicial, del 7 de Julio de 2011.

La **Adaptación Parcial del Plan General de Ordenación Urbanística de Bormujos a la LOUA**, realizado en Julio de 2010, es el Plan Vigente hasta la aprobación del nuevo PGOU. Este documento sirve para adaptar el PGOU aprobado definitivamente el 1 de diciembre de 1993 y refundido en 1995. En la actualidad, esae planificación está prácticamente agotada, excepto la zona que queda entre el Zaudín y el núcleo urbano y los planes parciales al suroeste del núcleo, así como algunas parcelas de los equipamientos como las de la zona universitaria. El documento Adaptación parcial establece las siguientes determinaciones:

- La clasificación de la totalidad del suelo del municipio.
- Disposiciones que garanticen el suelo suficiente para cubrir las necesidades de vivienda protegida.
- Los sistemas generales constituidos por la red básica de terrenos, reservas de terrenos y construcciones de destino dotacional público.
- Usos, densidades y edificabilidades globales de las distintas zonas.
- Para el suelo urbanizable se mantendrán las áreas de reparto ya delimitadas.
- Señalamiento de los espacios, ámbitos o elementos que hayan sido objeto de especial protección, por su singular valor arquitectónico, histórico o cultural.
- Previsiones generales de programación y gestión de los elementos o determinaciones de la ordenación estructural.

Por otro lado, y teniendo en cuenta su importancia de cara a futuro, se va a describir el **nuevo PGOU en fase de aprobación inicial.** Las actuaciones específicas que se derivan de este **PGOU,** aprobado inicialmente en el pleno del 7 de Julio de 2011, para completar la ordenación urbanística, son:

- En Suelo Urbano No Consolidado:
    - Zona del Riopudio, un suelo urbano no consolidado, cuyo uso principal es la vivienda unifamiliar aislada.
    - Área de esquina Travesía – Corralillo. Tiene un uso residencial en la zona central, en la que se propone nuevos criterios de ordenación, como por ejemplo la renovación del uso industrial de naves antiguas.

- Área "El Corralillo". Se pretende crear un espacio libre y dotacional central y un acceso viario por la antigua carretera de Mairena del Aljarafe.

- En Suelo Urbanizable Ordenado:

  - Sector 7: consiste en la ejecución de una urbanización para uso residencial con un 30% de viviendas de VPO. Este sector proviene del Plan de Sectorización "Polígono Fiscal nº 7" y tiene aprobada su ordenación pormenorizada, su Proyecto de Urbanización y su Proyecto de Reparcelación. En la actualidad, están ejecutados los sistemas generales de viario, que incluyen la vía "ronda del casco", pero está aún pendiente la ejecución de la ordenación interior por la actual crisis.

  - Sector del Área de Oportunidad "Arco Oeste": sobre un suelo urbanizable ordenado se pretende construir una zona residencial con 50 viviendas/ha, capacidad máxima de 1.800 viviendas. La voluntad y capacidad de los promotores para actuar justifica su ordenación detallada.

- En Suelo Urbanizable Sectorizado:

  - Sector "La Florida Sur": sobre un suelo urbanizable sectorizado se pretende construir una zona residencial con 50 viviendas/ha, capacidad máxima de 917 viviendas, y compatible con el uso terciario.

  - Sector del Área de Oportunidad "Parque Empresarial y Tecnológico": sobre un suelo urbanizable sectorizado al norte del municipio se propone construir una zona productivo-empresarial, compatible con servicios terciarios. Este proviene de una modificación del PGOU aprobada definitivamente, y que se integra en el Área de Oportunidad productiva "El Pétalo" establecida en el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla (POTAUS), que tiene carácter productivo para no crear un nuevo núcleo aislado poblacional.

  - Sector del Área de Oportunidad "Área de Servicios Culturales y Empresariales": sobre un suelo urbanizable sectorizado se propone construir una zona industrias y actividades culturales, compatibles con las actividades de ocio y recreativas de carácter cultural. Constituye un Área de Oportunidad definida como tal en el POTAUS con carácter productivo, pero orientada a servicios e industrias culturales.

  - Sector "La Peregrina": sobre la Hacienda la Peregrina y el yacimiento arqueológico detectado, previa autorización de la Consejería de Cultura, se pretende construir una zona residencial en contacto con la vía metropolitana. Es muy importante para la cohesión y finalización de la estructura de los sistemas generales.

  - Sector "El Palancar": para uso residencial, productivo empresarial, siendo de ubicación preferente para la zona residencial una franja de 150 metros en contacto con la vía metropolitana. Está en consonancia con los usos dominantes del borde del municipio de Mairena del Aljarafe.

A continuación se ofrece un mapa de la ordenación del PGOU, observándose estas actuaciones específicas detalladas anteriormente, además del resto de ordenación proveniente del anterior plan. Se observa en el plano el trazado de la futura Ronda de Circunvalación que transcurre al oeste del municipio, casi en el límite con Bollullos de la Mitación.

Un apunte importante que se extrae del planeamiento en aprobación inicial es la falta de ejecución de los equipamientos existentes, excepto del Sistema Local de Espacios Libres. En este sentido, del Sistema Local

deportivo hay 2 ejecutadas de las 6 destinadas a este uso, de las 10 destinadas a uso educativo hay 5 ejecutadas, y del Sistema Local de Equipamiento S.I.P.S. hay 4 parcelas ejecutadas de las 28 propuestas. Por el contrario, las parcelas destinadas a dotaciones privadas se han ejecutado en su mayoría, a pesar de que algunas no han pasado a ejecutar el equipamiento en sí. Por ejemplo, aunque la zona universitaria se considere como ejecutado, tan sólo se ha edificado en una de todas las parcelas propuestas.

En este sentido, las superficies totales sobre las dotaciones son las siguientes:

Áreas libres: 326.623 m^2s
Deportivo: 30.725 m^2s
Escolar: 70.623 m^2s
Servicios de Interés Público y Social: 61.685 m^2s

Total: 489.656 m^2s
Usos privados dotacionales: 860.358 m^2s

Total: 1.350.014 m^2s

A continuación se resume los usos globales del suelo urbano en Bormujos, que cumple las disposiciones de la L.O.U.A:

USOS GLOBALES m2s		
RESIDENCIAL	m^2	
Núcleo Central	536.600	
Extensión	232.003	
Extensivo	465.657	
Semirrural	172.848	
Subtotal:	1.406.744	
MIXTOS		
Residencial Terciario	752.913	
Residencial Docente 810.000	810.000	
Subtotal: 1.562.913	1.562.913	
TERCIARIO 57.600	57.600	
DEPORTIVO 376.123	376.123	
Total	3.403.380	73%
Superficie de SS.GG.	1.274.111	27%
Total Suelo Urbano	4.677.491	100%
Suelo Urbano consolidado	4.461.143	95%
Suelo Urbano No Consolidado	216.348	5%

Ilustración 21: Usos globales del Suelo Urbano en Bormujos. Fuente: PGOU (documento de aprobación inicial -aprobado en Pleno de Julio de 2011-) y elaboración propia.

SUELO	SECTOR		SS.GG.				USO GLOBAL				
Denominación	Superf. (m²s)	E.L. (m²s)	EQU. (m²s)	VIARIO (m²s)	TOTAL (m²s)	Uso Global	Superf. (m²s)	Edific. (m²t/m²s)	Densidad (viv./Ha.)		Nº Viv.
URBANO NO CONSOLIDADO (SUNC)	Rio Pudio	172.484	-	-	-	-	Residencial Semirural	172.484	0,10	3,19	55
	Esq. C/ Paraje de Paterna	6.310	-	-	-	-	Residencial	6.310	¿?	¿?	55
	El Corralillo	37.554	-	-	-	-	Residencial N. Central	37.554	0,60	40,00	150
	SUBTOTAL	216.348	-	-	-	-		216.348			260
URBANIZABLE ORDENADO (SUO)	Sector 7.1 (API)	60.712	-	-	7.744	7.744	Residencial N. Central	52.968	0,60	52.968	211
	Arco Oeste	420.547	28.877	17.056	15.142	61.075	Residencial	359.472	0,58	50,00	1.800
	SUBTOTAL	481.259	28.877	17.056	22.886	68.819		412.440			2.011
URBANIZABLE SECTORIZADO (SUS)	Florida Sur	261.735	48.516	2.000	27.838	78.354	Residencial Alta Dens.	183.381	0,70	50,00	917
	Parque Empres. y Tecnológico	304.521	11.800	11.000	--	22.800	Productivo	281.721	0,6486	--	--
	Área Servicios Cult. y Emp.	95.135	-	-	-	--	Productivo	95.135	0,60	--	--
	La Peregrina	289.383	36.388	24.000	3.778	64.166	Residencial	225.217	0,56	41,20	928
	El Palancar	253.950	--	--	--	--	Residencial	107.702	0,56	41,20	444
							Productivo	146.248	0,45	--	--
	SUBTOTAL	1.204.724	96.704	37.000	31.616	165.320		1.039.404			2.289
	TOTALES:	1.685.983	125.581	54.056	54.502	234.139		1.451.844			4.300

Ilustración 22: Usos globales del Suelo Urbano en Bormujos, desglosados. Fuente: PGOU (documento de aprobación inicial -aprobado en Pleno de Julio de 2011-) y elaboración propia.

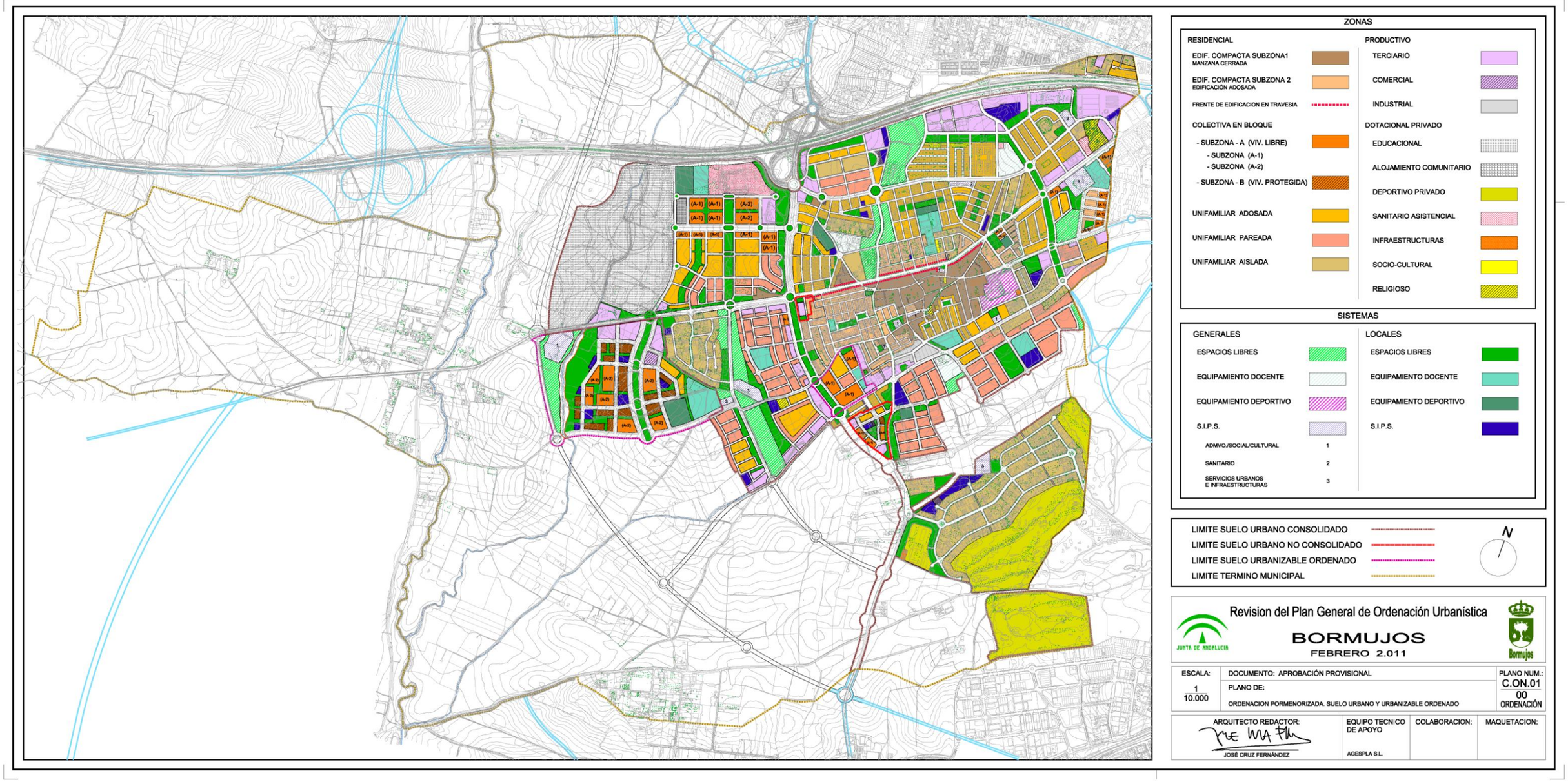


Ilustración 23: Plano de Ordenación pormenorizada del suelo urbano y urbanizable ordenado. Fuente: Revisión PGOU (documento de aprobación inicial -aprobado en Pleno de Julio de 2011-) y elaboración propia.

Por otro lado, conviene precisar las afecciones que tiene el Plan de Ordenación Territorial de la Aglomeración Urbana de Sevilla -POTAUS- (formulado por Acuerdo del 31 de mayo de 1994 del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, en aplicación de la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de Andalucía y aprobado el 9 de Junio en el Decreto 267/2009) en el PGOU y, por tanto, en la estrategia de desarrollo municipal.

Las áreas de oportunidad ya citadas son el Sector del Área de Oportunidad "Parque Empresarial y Tecnológico" y el Sector del Área de Oportunidad "Área de Servicios Culturales y Empresariales". Además, las áreas de oportunidad residencial quedan excluidas para el cálculo de que el crecimiento poblacional no supere el 30%, según el artículo 45 del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA).

También hay que tener en cuenta que en el POTAUS y el PGOU vigente, se establece una categorización de protecciones. El POTAUS establece los tipos de protección que afectan al ámbito territorial de Bormujos:

a) De especial protección por Legislación Específica.
    a. Dominio Público Hidráulico.
    b. Dominio Público de Carreteras.

b) De especial Protección por la Planificación Territorial.
    a. Parque metropolitano.
    b. Eje Fluvial.
    c. Área de Protección de viarios de gran capacidad.
    d. Corredores verdes.
    e. Espacios agrarios de interés.

c) De especial Protección por Planificación Urbanística.
    a. Protección de cauces.
    b. Yacimientos arqueológicos.
    c. Edificaciones de interés arquitectónico.
    d. Vías Pecuarias.
    e. Caminos públicos.
    f. Polígono Agrícola-Ganadero.
    g. Reserva para protección y ampliación del viario de Ronda Municipal.

De todas estas tipologías de protección, los espacios agrarios de interés, clasificados dentro de la Protección por la Planificación Territorial, predominan dentro de los suelos no urbanizables de Bormujos con todas las restricciones para el desarrollo de actuaciones que ello conlleva.

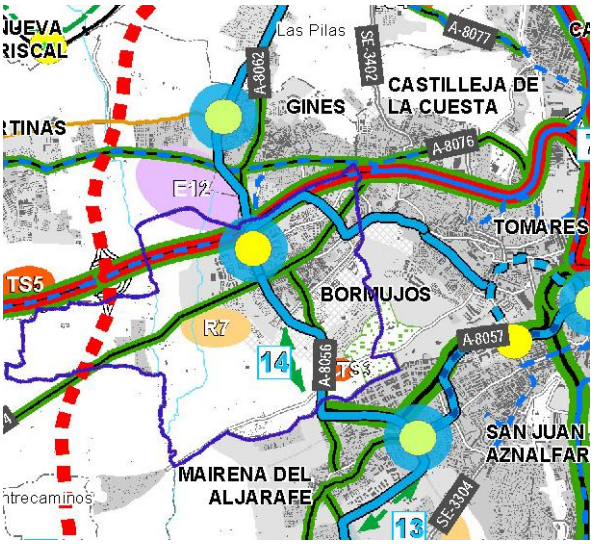


Ilustración 24: Actuaciones contempladas en el Plan Metropolitano de Transportes (PMT) y en el POTAUS. Fuente: POTAUS y elaboración propia.
Leyenda:R7= área de oportunidad residencial. E12: Área de Oportunidad Empresarial.
14: Actuación contemplada por PMT, conexión entre Mairena del Aljarafe y Bormujos.
Red Propuesta del Plan Metropolitano de Transporte. Metro.
: Nodos principales del Sistema de Transporte. Si el centro es amarillo, es además aparcamiento disuasorio.
: Áreas de Oportunidad Metropolitana. Terciario.
Término Municipal de Bormujos.

3.2.3 DIAGNÓSTICO SECTORIAL

3.2.3.1 EXPLICACIONES Y COMENTARIOS

⇒ Falta de comunicación interna, ya que existe personal del Ayuntamiento que no conoce algunas de las políticas de la Corporación, o de los recursos a los que puede acceder, a pesar de las diferentes áreas administrativas y los canales y medios de comunicación utilizados.

⇒ Antes de llegar a la frontera de los 20.000 habitantes, donde por ley se exige a la Corporación la prestación de una serie de servicios, el Ayuntamiento viene prestándolos de manera voluntaria, por lo que la adaptación a estas nuevas competencias va a ser más rápida.

⇒ Sería necesario reestructurar la plantilla actual, conforme a las nuevas necesidades, funciones, servicios y competencias que demanda la ciudadanía. Para ello, se recomienda realizar una auditoría para estudiar la justificación de la continuidad en los contratos temporales o el dimensionamiento de determinadas áreas, así como sacar a concurso las plazas correspondientes, orientándolas a las necesidades actuales,

⇒ Sería necesario recuperar la proporción e importancia de la partida de inversiones que ha ido perdiendo peso en los últimos años. Si se traspasara poco más de un 10% de la partida de gastos de personal a esta partida, se duplicarían las inversiones en el municipio.

⇒ Se recomienda la implantación de sistemas de gestión medioambiental o de calidad en la Corporación Municipal, así como activar determinados planes y ordenanzas específicas vinculadas con el medio ambiente.

⇒ Existen áreas dentro de la Corporación que concentran su actividad en determinadas épocas del año, por lo que podría replantearse una gestión de personal más eficiente que evitara saturación de tareas y puestos sin la suficiente carga de trabajo.

⇒ Falta de ejecución en los equipamientos del municipio (deportivo, educativo, sistemas locales, etc.), lo que puede dejar barrios del municipio con cierta descompensación dotacional.

⇒ A pesar de la reciente crisis, la Planificación Urbanística ha sido la herramienta municipal que más importancia ha tenido en el Ayuntamiento en los últimos años, con un volumen de recursos humanos significativos, desempeñando una labor estratégica fundamental para el desarrollo sostenible del municipio.

⇒ Las áreas de oportunidad que establece el POTAUS pueden constituir elementos fundamentales para el futuro del municipio y ventajas competitivas respecto a otros municipios del entorno.

3.2.3.2 MATRIZ DAFO

DEBILIDADES	FORTALEZAS
➢ Falta de Ordenanzas municipales específicas para determinados aspectos del Medio Ambiente, así como planes especiales o sistemas de gestión medioambiental. ➢ Determinadas áreas de la Corporación Local, están dimensionadas para más volumen de actividad o demanda de servicios. ➢ Falta de ejecución de determinados espacios dotacionales. ➢ Deficiencias en la comunicación interna dentro de la Corporación Local. Escaso aprovechamiento de sinergias.	➢ Se han consolidado una serie de áreas para la prestación de ciertos servicios obligatorios una vez traspasada la barrera de los 20.000 habitantes. ➢ El ejercicio de planificación urbanística realizado en los últimos años y su adaptación a la normativa vigente. ➢ Equipamientos públicos, como es puede ser el hospital, de un alto nivel. A nivel privado, también existen equipamientos deportivos y proyectos educacionales de interés.
AMENAZAS	**OPORTUNIDADES**
➢ Las nuevas responsabilidades y competencias atribuidas al área de Medio Ambiente como consecuencia de la implantación de la Agenda 21 en el municipio. ➢ Disminución progresiva de las inversiones realizadas, lo que puede repercutir en la calidad de vida de sus habitantes. ➢ Si no existe una implicación de todo el consistorio en las diferentes campañas medioambientales, incluida la asociada a la Agenda 21, puede darse una pérdida de eficiencia y eficacia en el proceso de sensibilización y concienciación ciudadana.	➢ La ejecución de nuevos espacios residenciales y productivos en el municipio, puede aportar al ayuntamiento financiación para mejorar la sostenibilidad económica y medioambiental de la Corporación Local. ➢ Nueva restructuración de las áreas y delegaciones municipales. ➢ Las áreas de oportunidad que establece el POTAUS. ➢ Aumento de la demanda de centros de formación universitaria en el Área Metropolitana de Sevilla.

***Debilidades**: aquellos aspectos en los que el sistema resulta deficiente para atender a objetivos de mejora.*
***Fortalezas**: pone de relieve aspectos en los que el sistema resulta competitivo.*
***Amenazas**: suponen una retrospectiva de futuro basada en las tendencias observadas y en las previsiones observadas a partir de las debilidades.*
***Oportunidades**: identifican aspectos de los que puede beneficiarse el sistema.*

3.3 FACTORES SOCIOECONÓMICOS

3.3.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

3.3.1.1 COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN

La población de Bormujos se ha duplicado en apenas diez años, dado que tiene un crecimiento y desarrollo de los más incipientes del conjunto de municipios del Área Metropolitana de Sevilla, frenado recientemente por la actual crisis que padecemos. Gracias a su reciente mejora en cuanto a conectividad, con la mejora de la autovía y la parada de metro en Mairena del Aljarafe y su futura conexión con este, ha potenciado su consolidado como ciudad dormitorio de Sevilla.

La evolución de la población en Bormujos, tras un crecimiento constante desde principios del siglo pasado, sufrió una aceleración en la década de los noventa, debido a la llegada de población de la capital al Aljarafe. Ha pasado de 10.400 habitantes en 2001, hasta los 20.189 habitantes en el 2011. La zona del Aljarafe acoge a casi un quinto de la población del área Metropolitana, en la cual, este municipio es uno de los más importantes, junto con Mairena del Aljarafe, Tomares, Camas y San Juan de Aznalfarache.

La construcción de infraestructuras tan importantes como la A-49, posicionaron al Aljarafe Central como zonas más atractivas. Esto provocó una concentración y sobredimensionamiento, lo que se tradujo en una pérdida de calidad de vida debido a los problemas de tráfico, la contaminación acústica y atmosférica, la falta de equipamientos, áreas verdes y saturación de viviendas. En este sentido, Bormujos ha intentado compensar en los últimos años parte de estas deficiencias.

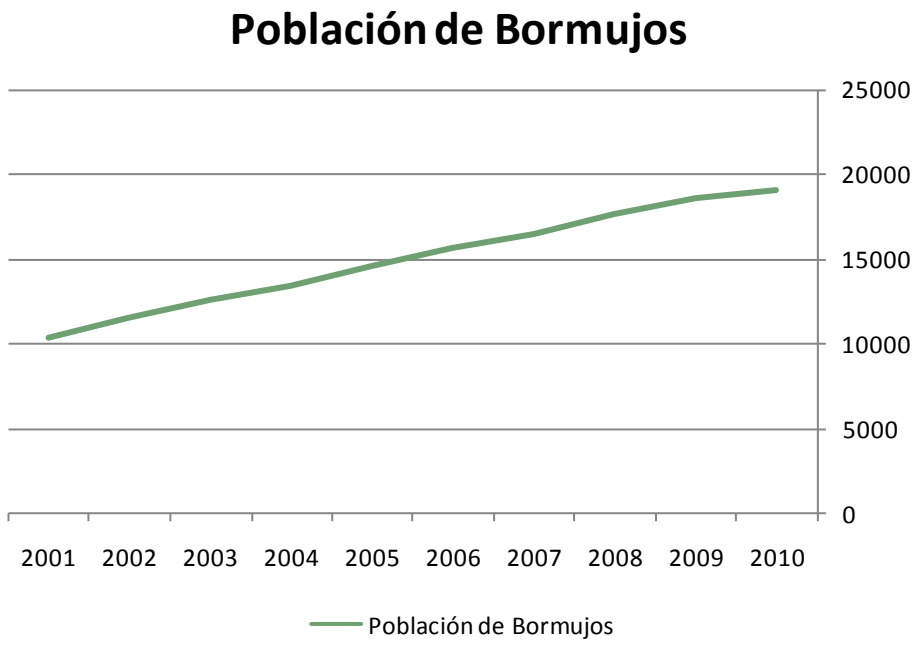


Ilustración 25: Población de Bormujos. Fuente IEA y elaboración propia

La movilidad en el municipio de Bormujos ha estado marcada por la inmigración interior, la cual sufrió un crecimiento muy alto entre la década de los noventa y años sucesivos, manteniéndose constante los indicadores de emigración e inmigración extranjera. Esto ha marcado un cambio de tendencia en el saldo migratorio, pasando de valores negativos a ser un componente fundamental en el crecimiento del municipio.

Bormujos ha estado en las últimas décadas por encima de la media provincial en cuanto al cociente de inmigración interior entre inmigración total, lo cual le ha posicionado a la cabeza en el Aljarafe Central junto a municipios como Espartinas. Esto es debido a la menor proporción que representa la inmigración extranjera en el total. En este sentido, conviene precisar que el precio de la vivienda y la orientación productiva y accesos a trabajos no cualificados ha marcado una mayor atracción de población extranjera en otros municipios.

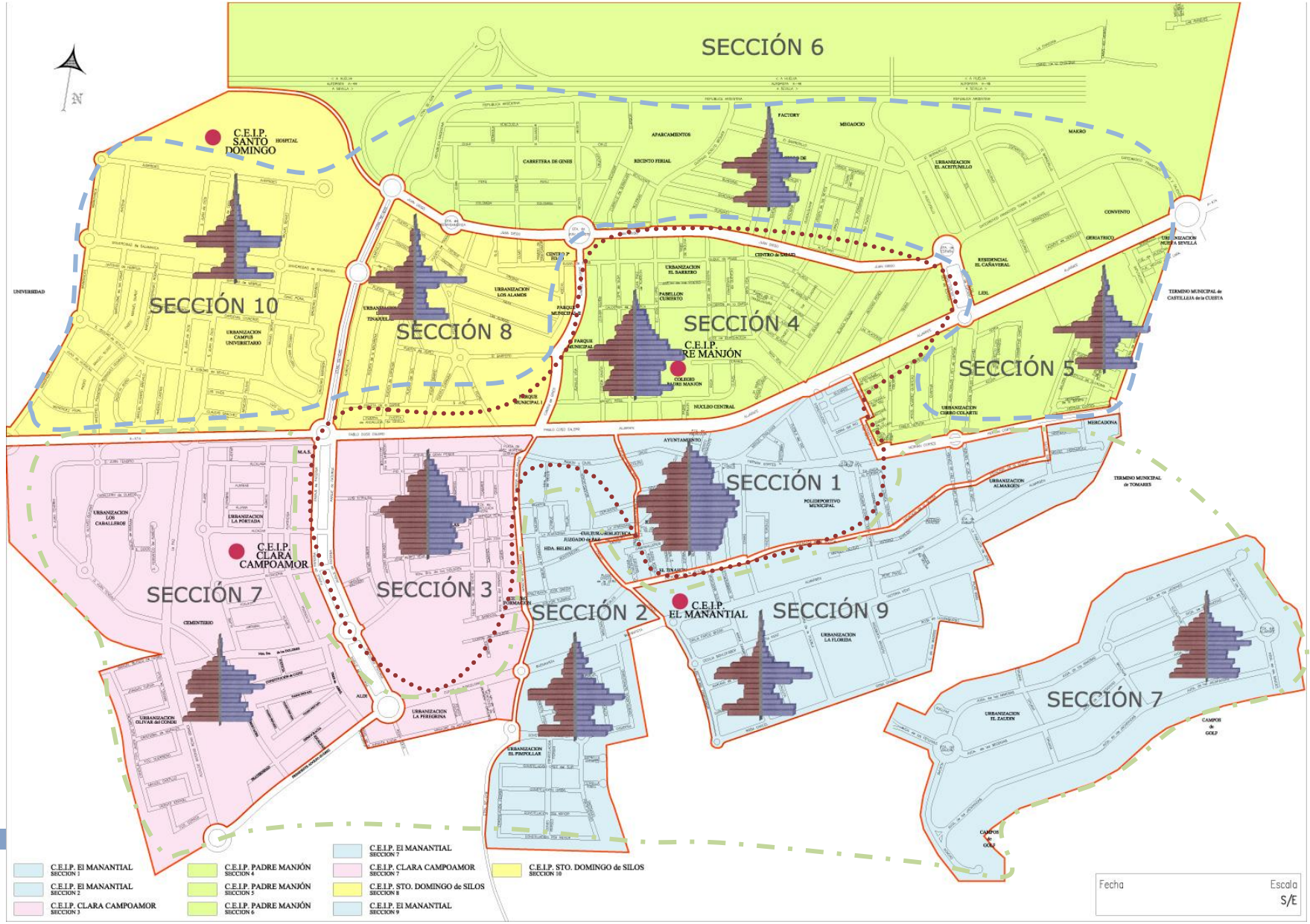
Si observamos las pirámides de población, vemos una característica que se observa en prácticamente todos los distritos de Bormujos que rodean a la zona centro, que consiste en un estrechamiento producido en la parte media-baja de la tabla, y el sesgo poblacional entre la franja de 35 a 45 años y la franja mayor de 45 o menor de 25 años. Esto se debe al incremento de natalidad producido entre los 60 y los 70 y, por otro lado, la emigración interior en su mayoría producida en la franja media-baja antes citada. Si observamos la pirámide de población del municipio desde el año 2000, se observa que este salto no es tan pronunciado.

Otra característica peculiar de este municipio es que se pueden diferenciar tres zonas, muy relacionadas con las ampliaciones urbanísticas y nuevas zonas residenciales creadas alrededor de la zona centro. En el plano que se adjunta a continuación, se puede ver tres zonas diferenciadas: la zona norte y sur tienen pirámides de población muy similares con un estrechamiento en la zona media. Por el contrario, la zona centro, tal y como ocurre en la mayoría de municipios sin un movimiento migratorio significativo, con cierto estrechamiento inferior en la pirámide debido al descenso de nacimientos y al progresivo envejecimiento poblacional.

Agenda 21

Programa de Sostenibilidad Urbana
CIUDAD 21

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE



Zona norte

Zona centro

Zona Sur

Al comparar a nivel autonómico y nacional los indicadores demográficos, nos indican que existen ciertas diferencias con respecto a las tasas de envejecimiento, maternidad y reemplazo, y en algunas secciones en cuanto a la tasa de tendencia. En todos estos casos, es más favorable la situación del municipio con respecto en la comparativa territorial indicada.

A nivel municipal, también existe cierta influencia geográfica, dado que se pueden hacer tres grupos diferenciados: por un lado las secciones 2, 8 y 7 (grupo 1) con datos de maternidad, tendencia y reemplazo similares; por otro las secciones 1, 5, 3 y 4 (grupo 2) que tienen datos parecidos de dependencia, envejecimiento, maternidad y reemplazo; y por último el grupo formado por las secciones 9 y 10 (grupo 3), con dependencia, envejecimiento y reemplazo similares. El distrito 1, sección 6, presenta valores representativos del municipio en su conjunto.

	distrito 1, sección 1	distrito 1, sección 2	distrito 1, sección 3	distrito 1, sección4	distrito 1, sección 5	TOTAL BORMUJOS
Tasa de dependencia	46,05%	49,46%	43,99%	46,35%	45,53%	45,59%
Tasa de envejecimiento	15,55%	9,62%	12,55%	12,04%	6,19%	7,74%
Tasa de Maternidad	25,50%	21,05%	24,52%	27,13%	36,76%	67,08%
Tasa de Tendencia	98,90%	92,17%	77,55%	74,48%	102,66%	96,46%
Tasa de Reemplazo	127,78%	158,49%	143,17%	124,66%	131,39%	148,93%

Ilustración 26: índices poblacionales de Bormujos. Fuente: IEA y elaboración propia.

El grupo 1 antes citado, destaca por sus valores superiores a la media de la dependencia e inferior en cuanto a la maternidad. El grupo 2, presenta una tasa de envejecimiento superior a la media del municipio, excepto en la sección 5, pero inferior a la media nacional y autonómica, así como unos valores de reemplazo inferiores a la media municipal pero que se acerca a los valores en la comparativa territorial. Por último, el grupo 3 destaca por su tasa de reemplazo muy alta y la baja tasa de envejecimiento.

	distrito 1, sección 6	distrito 1, sección 7	distrito 1, sección 8	distrito 1, sección 9	distrito 1, sección 10	TOTAL BORMUJOS
Tasa de dependencia	46,12%	39,78%	51,75%	45,54%	45,66%	45,59%
Tasa de envejecimiento	5,81%	2,98%	5,88%	3,03%	3,67%	7,74%
Tasa de Maternidad	53,54%	31,36%	29,03%	26,38%	68,19%	67,08%
Tasa de Tendencia	63,21%	105,07%	87,66%	91,45%	179,00%	96,46%
Tasa de Reemplazo	151,30%	166,87%	158,06%	205,17%	194,79%	148,93%

Ilustración 27: índices poblacionales de Bormujos. Fuente: IEA y elaboración propia.

Por último, y menos favorable, encontramos el índice de reemplazo que ha disminuido en pocos años hasta el 148,93% que existe en la actualidad, superior al nivel nacional y autonómico. Este cambio se produce por el sesgo comentado anteriormente en la pirámide de población. Este fenómeno ocurrirá de manera más acusada dentro de 15 años, sufriendo un descenso gradual hasta esa fecha.

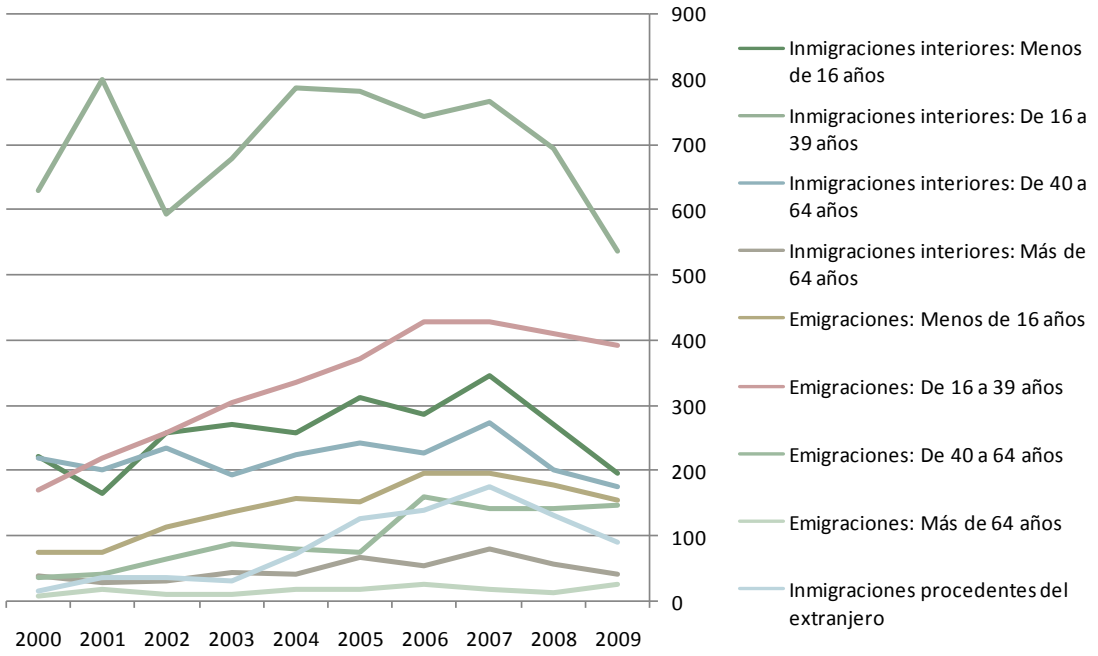


Ilustración 28: Evolución de los movimientos migratorios en Bormujos. Fuente: IEA y elaboración propia.

Este atractivo para la capital que ha supuesto el Aljarafe, con una dinámica de crecimiento superior a la provincia y a nivel nacional, se mantiene hasta la fecha, aunque se ha ralentizado considerablemente en los últimos años. El incremento poblacional se debe no sólo a una dinámica migratoria, sino a un crecimiento vegetativo favorable. Un aspecto positivo, viene dado por la movilidad de los jóvenes que están en el municipio, los cuales tienen a implantarse en las nuevas áreas residenciales de este, aspecto que podría cambiar en las próximas décadas.

Bormujos, asumiendo su condición de pueblo dormitorio, se ha preocupado también por la prestación y puesta a disposición de los habitantes del área metropolitana de servicios generales de interés, donde destaca el hospital y el proyecto que se realizó de la Universidad, a pesar de que este último aún no ha llegado a buen término.

3.3.1.2 PRINCIPALES SECTORES DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA MUNICIPAL

Bormujos ha sido un pueblo, como la mayoría de los presentes en la comarca del Aljarafe, que ha pasado de tener un marcado carácter agrícola a poseer una economía totalmente terciarizada, con un sector industrial poco representativo, a pesar de su importancia en el pasado. En la actualidad, la actividad se concentra en las áreas comerciales y de ocio, el hospital, la universidad y otras áreas del sector servicios.

Uno de los segmentos que más ha sufrido los efectos de la crisis en los últimos años ha sido el constructivo. La actividad que se ha desarrollado de forma paralela a la creación de nuevas áreas residenciales, debido a las reservas de suelo del municipio, se ha ido agotando al igual que las reservas de suelo urbanizable que proponía el último Plan Vigente. Esto ha coincidido con una bajada de los precios y un decremento de las ventas inmobiliarias, lo cual ha frenado la inversión.

Ilustración 29: Trabajadores por sector de actividad, Diciembre 2007. Fuente: Tesorería General de la Seguridad Social del Ministerio de Trabajo e Inmigración y elaboración propia.

Según otra fuente de información, el Directorio de Empresas y Establecimientos con actividad económica en Andalucía, que se desglosa en el anexo nº1 por actividad económica y tramos de empleos, destaca la importancia del sector servicios con 1.019 empresas, y el de la construcción con 134 empresas. Dentro de la industria, existe un total de 51 empresas, la mayoría de ellas de alimentación, panadería, confección, productos metálicos y reparación e instalación de maquinaria.

En el sector servicios, destaca el nuevo hospital, el único que cuenta con más de 100 trabajadores. Por otro lado, en el tramo de 50-99 empleados se encuentra un centro educacional y dos empresas de actividades vinculadas a edificios y actividades de jardinería, además de otra empresa de servicio de comidas y bebidas. Por grupos, dentro de este sector, el "Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas" posee289 empresas, la mayor parte de las cuales tiene de 0 a 5 empleados. Las actividades profesionales científicas y técnicas suman un total de 213 empresas, la mayor parte correspondiente al grupo de "Servicios Técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos". La Hostelería tiene un total de 89 empresas.

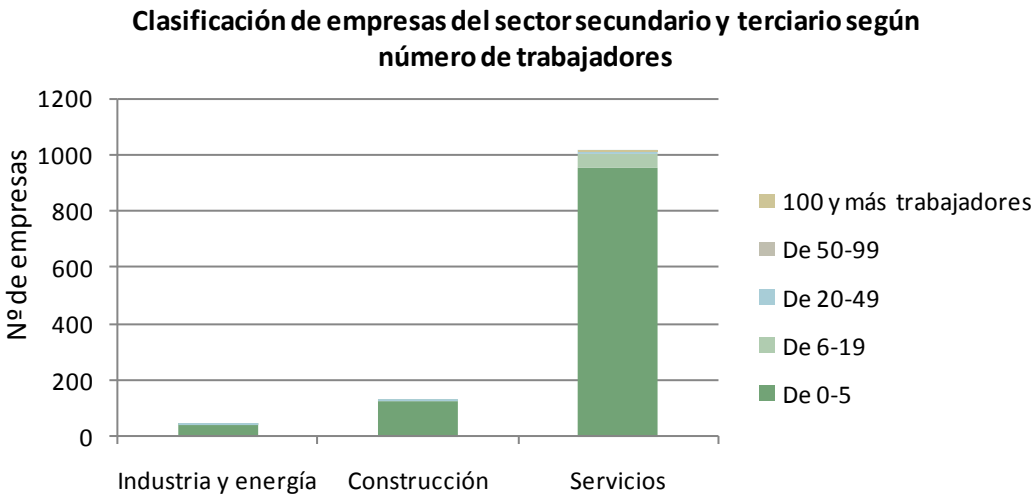


Ilustración 30: Clasificación de empresas del sector secundario y terciario, 2009. Fuente: IEA y elaboración propia.

Sector Agrario.

En la distribución general de la tierra por aprovechamiento, se observa que existe prácticamente la mitad de la superficie para uso no agrícola, mayoritariamente dedicado a suelo urbano. Esta escasa superficie dedicada a la agricultura, está relacionada con el bajo número de trabajadores agrarios subsidiados, en su mayoría mujeres, que representa tan sólo un 0,18% del total de habitantes. En el resto del terreno del municipio, que coincide con algunas zonas no urbanizables, se encuentran cultivos leñosos con un 42% de la superficie total, donde destaca el olivar de mesa tanto en secano como en regadío.

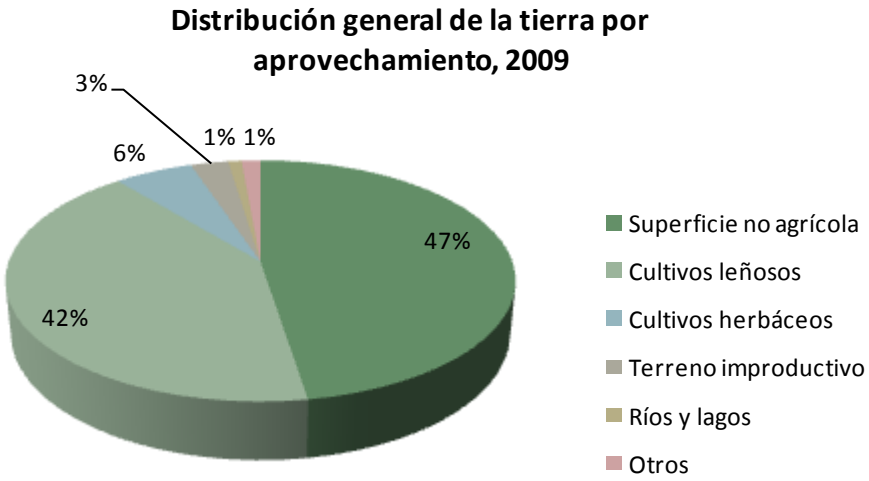


Ilustración 31: Distribución general de la Tierra por aprovechamiento, 2009. Fuente: IEA y elaboración propia.

La presión urbanística sufrida en el medio rural ha hecho mella en la producción global de aceitunas de este municipio. Dentro del régimen de tenencia del campo, la propiedad es la forma más representativa, con una concentración de más de dos terceras partes en el tramo de edad mayor de 55 años, lo que evidencia la falta de relevo generacional. Además, se ha producido un descenso del número de explotaciones, y una concentración de las mismas en menos propietarios.

Sector secundario

Dentro del sector secundario destaca la importancia de una gran gama de industrias, donde destacan las vinculadas al sector primario, si bien el peso de este sector encuentra en la construcción. Se trata por tanto de un sector incipiente en la economía del municipio, propiciado por la apertura de nuevos espacios productivos, pero sobre todo por la actividad constructiva necesaria para su transformación en un pueblo dormitorio de más 20.000 habitantes. Sin embargo, aunque esta actividad ha sido la responsable de la transformación productiva y residencial del municipio, no ha sido aprovechada plenamente en su conjunto por empresas promotoras autóctonas. Por otro lado, si no tenemos en cuenta la industria agroalimentaria ni la construcción antes comentada, la actividad industrial está muy poco desarrollada.

Un 45% de las empresas del sector secundario pertenecen al epígrafe de "Construcción de edificios", seguido de un 24% que pertenecen a "Construcción especializada". Después de estos dos grupos, destaca la "Energía eléctrica y gas" con un 4% y la Industria de la Alimentación con otro 4%. Por último existen empresas con un bajo porcentaje respecto al total, clasificadas en su mayoría en la franja de 0 a 5 empleados, y que en su conjunto tienen casi una cuarta parte del total.

A pesar de la clara orientación al sector servicios de estos nuevos espacios productivos existentes y previstos, se contemplan dentro de ellos industrias y empresas constructoras. Desde la puesta en marcha de espacios como el de Almargen, el número de altas en el registro de empresas ha ido creciendo gracias al incremento de la oferta de suelo productivo en el área metropolitana de Sevilla. Pese a ello, la demanda de empresas del sector secundario exige un menor precio por superficie y una disposición diferente del suelo productivo, aspectos que sí se encuentran en municipios de la segunda corona metropolitana.

Sector Servicios.

Este sector es el predominante en la economía de Bormujos, tomando el relevo de manera progresiva al sector primario desde mediados del siglo pasado. El crecimiento de este sector ha sido impulsado en las últimas décadas por iniciativa de la Corporación Local para facilitar la atracción de inversores, a través de los instrumentos urbanísticos existentes y de otras medidas de desarrollo local. Entre los diferentes segmentos que lo componen, destaca el Comercio al por mayor y por menor, con 271 empresas según datos de 2009, de las cuales más del 95% tienen un tramo de empleo inferior a cinco trabajadores.

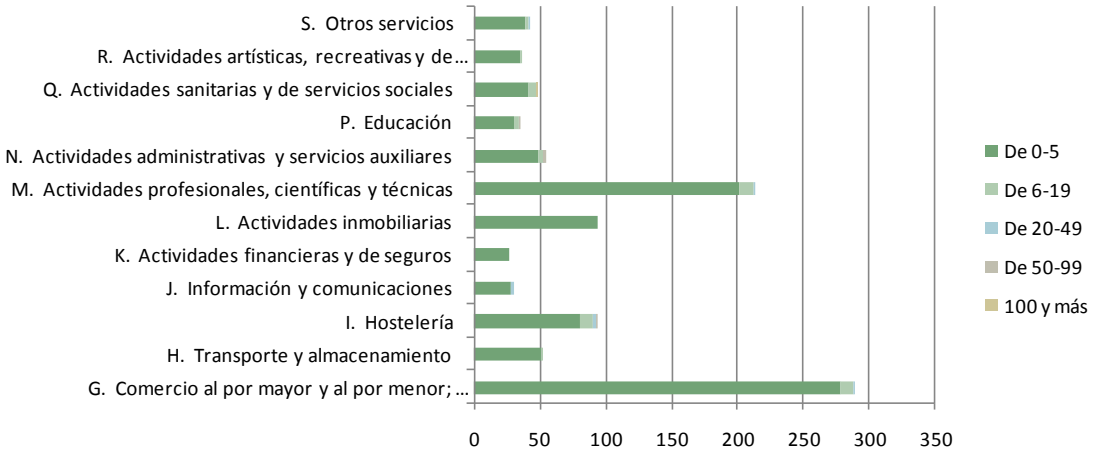


Ilustración 32: Distribución de empresas por segmento dentro del sector servicios según tramo de empleo, 2009. Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos y elaboración propia.

Después del comercio, destacan las actividades inmobiliarias, con 94 empresas, los servicios de comidas y bebidas y los servicios técnicos de arquitectura e ingeniería, ensayos y análisis técnicos, ambos con 89 empresas. Muy relacionado con este epígrafe se encuentra el de Arquitectura e ingeniería con un total de 77 empresas y por último, los establecimientos de bebidas y las actividades jurídicas y de contabilidad, ambos también con 56 empresas.

Las empresas del municipio no tienen en su mayoría sistemas de gestión ambiental, aunque algunas de ellas si llevan a cabo medidas implantadas como buenas prácticas ambientales. El ayuntamiento en este sentido ha jugado un papel fundamental con algunas de las campañas, que se comentarán en el siguiente apartado de educación ambiental. Conviene decir que existen algunos establecimientos de empresas que tienen su sede fuera del municipio, y que, por tanto, no estarían contabilizados en esta estadística.

3.3.1.3 EMPLEO

La demanda de empleo en el municipio ha sufrido una transformación considerable en las últimas décadas, debido a la implantación de un gran número de empresas y zonas productivas que han elevado notablemente la capacidad para generar puestos de trabajo en Bormujos. El total de demandantes de empleo según los últimos datos de marzo de 2011 es de 2.527, de los cuales la mujer representa casi un 60%. De estos, 2.090 están no ocupados, de los cuales 1.988 son parados registrados, 30 son trabajadores eventuales agrarios subsidiados y 72 son otros demandantes.

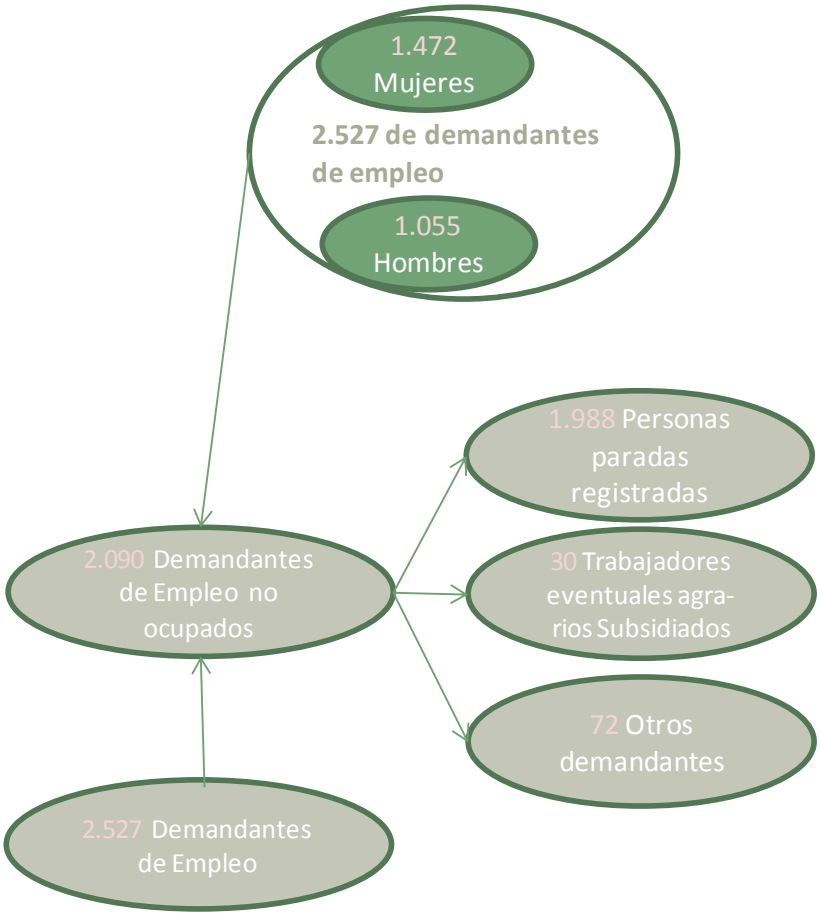


Ilustración 33: Esquema Resumen de la demanda de empleo en Bormujos en marzo de 2011. Fuente: SAE, Argos y elaboración propia.

Si tenemos en cuenta la evolución del desglose por sexo y tipología desde el 2005 hasta nuestros días, se observa que todos los indicadores han sufrido una variación sincrónica con el resto de municipios españoles a partir del 2008, donde comienza a experimentarse un mayor crecimiento. Conviene destacar que la evolución de las mujeres demandantes de empleo no ha sido tan pronunciada como la de los hombres, que son los responsables del salto producido en el 2008. Esto es debido en parte al aumento de demanda de puestos de servicios como el de vendedores de tienda, personal de limpieza y auxiliar de enfermería, donde la mujer es el género predominante, lo cual ha permitido que el incremento del paro femenino sea más suave. También son significativas las variaciones sufridas por otros demandantes de empleo.

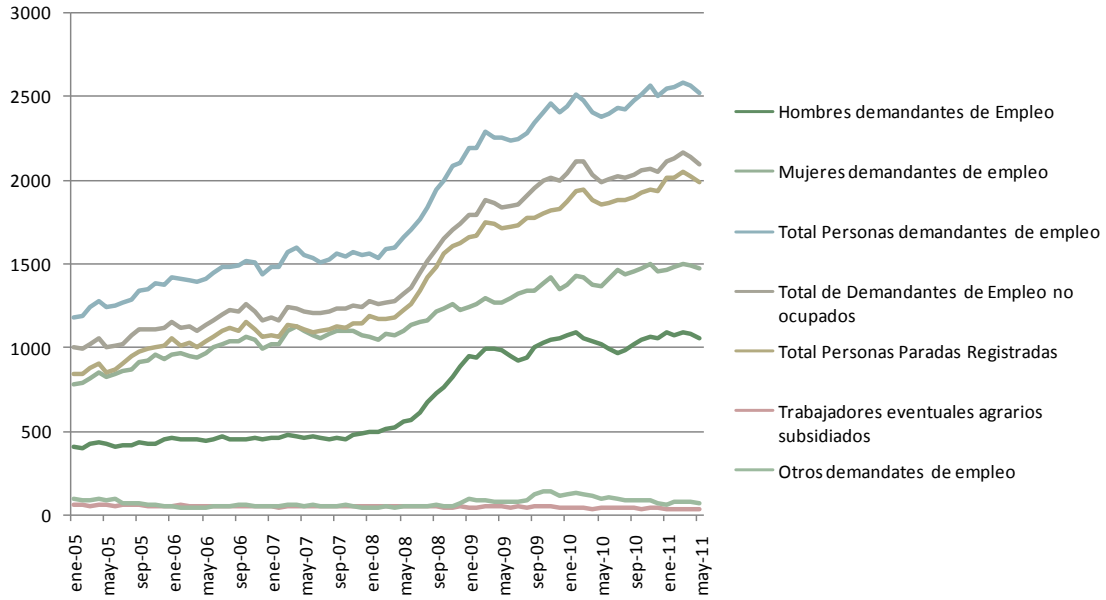


Ilustración 34: Desglose de personas demandantes de empleo 2005-2011. Bormujos. Fuente: Argos y elaboración propia.

Según datos de marzo de 2011, un aspecto importante que define a este sector es la concentración de los demandantes en el sector servicios, con predominio de las mujeres paradas, 1.197. Del total de parados, destacan también las mujeres con una edad de entre 30 y 44 años, con un nivel formativo de educación secundaria (un 74,76% del total), así como el dato de personas sin un empleo anterior, que representa un 15%.

Otro dato a tener en cuenta es la inestabilidad del empleo, con un 88,60% de contratos temporales en las mujeres y 86,56% de hombres. De los contratos a tiempo parcial que se realizan en el municipio, dos tercios los realizan las mujeres. La contratación se produce en los rangos de edad que van de 20 a 39 años, lo cual, indica la descompensación y desajuste entre la oferta y la demanda. La tendencia es al aumento progresivo de los parados de larga duración. Este desajuste también es evidente en la formación, dado que se contrata un 70,77% que tienen educación secundaria.

Uno de los problemas del mercado de trabajo ha sido el rápido ascenso del número de parados, dado que desde el 2005 se ha duplicado. Si observamos la evolución de los contratos en el municipio, vemos que se ha contratado más mujeres que hombres, a pesar del incremento que han venido sufriendo este grupo desde el 2008. Sin embargo, a pesar de que los contratos indefinidos coinciden en ambos grupos, tan sólo representan un 13,44 % en los hombres y un 11,4% en las mujeres. En los anexos 2, 3, 4 y 5 se presentan los datos desglosados.

Las contrataciones son prácticamente exclusivas en el sector secundario para los hombres, y más altas para las mujeres en el sector servicios. La distribución por nivel de estudios es muy semejante en ambos sexos, predominando aquellos que tienen estudios secundarios. Destacan los contratos a vendedores en tiendas y

almacenes, el personal de limpieza, los camareros y los auxiliares de enfermería, en cuanto al grupo primario de ocupación. En cuanto a la actividad del centro de trabajo, destaca el comercio al por menor, seguido de las actividades sanitarias y la administración pública y defensa.

A Grupo Primario de Ocupación	Número de contratos
VENDEDORES EN TIENDAS Y ALMACENES	53
PERSONAL DE LIMPIEZA DE OFICINAS, HOTELES Y OTROS ESTABLECIMIENTOS SIMILARES	27
CAMAREROS ASALARIADOS	24
AUXILIARES DE ENFERMERÍA HOSPITALARIA	22
ENFERMEROS ESPECIALIZADOS (EXCEPTO MATRONOS)	19
BARRENDEROS Y AFINES	17
ANIMADORES COMUNITARIOS	16
PEONES DE LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS	15
EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS CON TAREAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	14
AUXILIARES DE VIGILANTE DE SEGURIDAD Y SIMILARES NO HABILITADOS PARA IR ARMADOS	13
ALBAÑILES	13
PEONES AGRÍCOLAS (EXCEPTO EN HUERTAS, INVERNADEROS, VIVEROS Y JARDINES)	12
OTROS MÉDICOS ESPECIALISTAS	10
PINTORES Y EMPAPELADORES	9
OTRAS CONTRATACIONES	150
TOTAL	414
Actividad del Centro de Trabajo	Número de contratos
COMERCIO AL POR MENOR, EXCEPTO DE VEHÍCULOS DE MOTOR Y MOTOCICLETAS	66
ACTIVIDADES SANITARIAS	63
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; SEGURIDAD SOCIAL OBLIGATORIA	40
SERVICIOS DE COMIDAS Y BEBIDAS	30
ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN ESPECIALIZADA	29
EDUCACIÓN	27
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS	26
SERVICIOS A EDIFICIOS Y ACTIVIDADES DE JARDINERÍA	20
COMERCIO AL POR MAYOR E INTERMEDIARIOS DEL COMERCIO, EXCEPTO DE VEHÍCULOS DE MOTOR Y MOTOCICLETAS	19
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS	12
TRANSPORTE TERRESTRE Y POR TUBERÍA	10
ACTIVIDADES DEPORTIVAS, RECREATIVAS Y DE ENTRETENIMIENTO	10
OTRAS CONTRACIONES POR ACTIVIDAD	62
TOTAL	414

Ilustración 35: Número de contratos por actividad en el centro de trabajo y Grupo primario de ocupación. Fuente: Argos y elaboración propia

En cuanto al número de parados, según el grupo primario de ocupación, destacan los vendedores en tiendas y almacenes, los empleados administrativos sin tareas de atención al público y el personal de limpieza de oficina. En cuanto a la actividad económica, sobresalen los que no han tenido un empleo anterior, la administración pública y la construcción de edificios. Se observan claramente las diferencias entre el paro existente y las contrataciones de personal, en estos epígrafes. En este sentido, aunque parece que se está compensando compensado la destrucción

de empleo con las contrataciones realizadas, no se ha conseguido coger un ritmo óptimo para ir reduciendo progresivamente la tasa de desempleo.

A Grupo Primario de Ocupación	Paro Registrado
VENDEDORES EN TIENDAS Y ALMACENES	221
EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS SIN TAREAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	151
PERSONAL DE LIMPIEZA DE OFICINAS, HOTELES Y OTROS ESTABLECIMIENTOS SIMILARES	120
CAMAREROS ASALARIADOS	87
ALBAÑILES	85
ASISTENTES DE DIRECCIÓN Y ADMINISTRATIVOS	59
RECEPCIONISTAS (EXCEPTO DE HOTELES)	59
PEONES DE LAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	56
COCINEROS ASALARIADOS	44
AGENTES Y REPRESENTANTES COMERCIALES	39
TRABAJADORES CUALIFICADOS EN HUERTAS, INVERNADEROS, VIVEROS Y JARDINES	39
TELEFONISTAS	37
ENCOFRADORES Y OPERARIOS DE PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN	26
SOLADORES, COLOCADORES DE PARQUET Y AFINES	25
PEONES DE LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS	25
PELUQUEROS	22
PROFESORES Y PROFESIONALES DE LA ENSEÑANZA NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	21
PROFESIONALES DE VENTAS TÉCNICAS Y MÉDICAS (EXCEPTO LAS TIC)	21
AUXILIARES DE ENFERMERÍA HOSPITALARIA	20
OTROS PARADOS POR OCUPACIÓN	895
TOTAL	2.052

Actividad Económica	Paro Registrado
SIN EMPLEO ANTERIOR	306
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; SEGURIDAD SOCIAL OBLIGATORIA	215
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS	172
COMERCIO AL POR MENOR, EXCEPTO DE VEHÍCULOS DE MOTOR Y MOTOCICLETAS	163
ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN ESPECIALIZADA	150
SERVICIOS DE COMIDAS Y BEBIDAS	121
SERVICIOS A EDIFICIOS Y ACTIVIDADES DE JARDINERÍA	78
COMERCIO AL POR MAYOR E INTERMEDIARIOS DEL COMERCIO, EXCEPTO DE VEHÍCULOS DE MOTOR Y MOTOCICLETAS	70
ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL EMPLEO	67
OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	47
ACTIVIDADES DE ALQUILER	41
EDUCACIÓN	40
OTROS SERVICIOS PERSONALES	36
OTROS PARADOS REGISTRADOS POR ACTIVIDAD	546
TOTAL	2.052

Ilustración 36: Número de parados por actividad en el centro de trabajo y Grupo primario de ocupación. Fuente: Argos y elaboración propia

3.3.1.4 FORMACIÓN DE LA POBLACIÓN

La formación en Bormujos parte de una base suficiente de centros de educación, con sus 4 colegios y 2 Institutos, además del reciente proyecto de Universidad. Respecto a este último aspecto citado, no se ha ejecutado ni una cuarta parte del terreno previsto, coincidiendo su implementación con una crisis que ha reducido las posibilidades de atracción de inversores. Sin embargo, la mejora de los accesos desde Bormujos a las dos principales universidades de la capital, han paliado esta deficiencia.

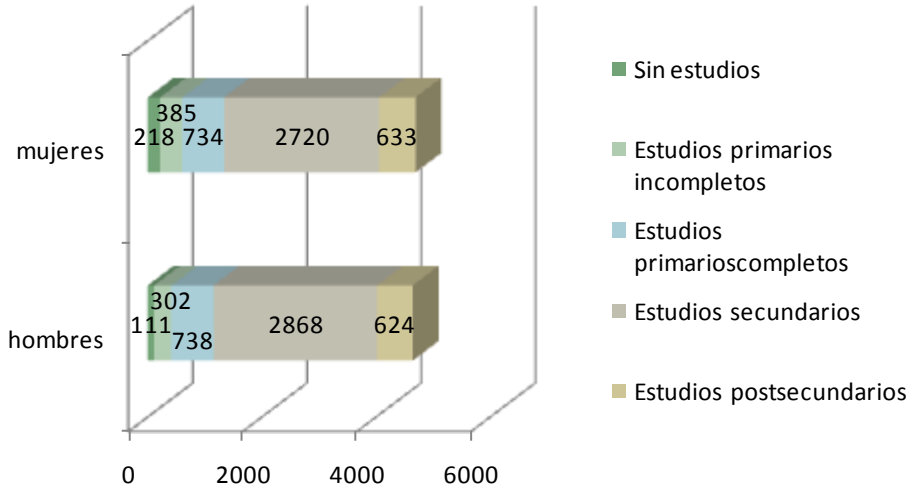


Ilustración 37: Nivel de Estudios de Población Activa. Fuente: Argos y elaboración propia.

La formación en la población de Bormujos se encuentra por debajo de la media a nivel autonómico y nacional en cuanto al número de personas sin estudios y estudios postsecundarios, aunque el nivel de personas que ya tienen los estudios secundarios completos es superior, lo cual es negativo si tenemos en cuenta que para determinados puestos de trabajo que se pueden ofrecer en el municipio, existe una alta competencia sin formación especializada.

Hay que destacar el papel de la Agencia de Formación y Empleo, que está homologada como Centro de Formación, en la que se imparten cursos de F.P. administrativo, informático o sanitario, existiendo con el Hospital un convenio para prácticas. Además existe un Taller de Empleo y se imparten cursos para emprendedores con sesiones presenciales y tutoriales, los cuales han cosechado un gran éxito, ya que 12 de los 14 alumnos han finalizado y puesto en marcha su proyecto, con arreglo a las siguientes tipologías laborales: fisioterapeuta, tienda de informática, venta de ropa infantil por internet, pescadería, autoescuela y tienda de alimentación.

3.3.1.5 EDUCACIÓN AMBIENTAL

La educación ambiental es un eficaz instrumento para provocar cambios de comportamiento y actitudes, así como para concienciar sobre la importancia del mantenimiento y cuidado del medio ambiente. Es una de las mejores herramientas de los gobiernos locales para orientarse hacia el desarrollo sostenible.

Gracias a ella, se pueden transmitir conocimientos a nivel básico sobre el medio ambiente y sus problemas más inmediatos, para así fomentar el interés y generar actitudes proactivas hacia el medio ambiente, su mejora y protección.

Muchos de los problemas medioambientales existentes, pueden solucionarse o corregirse paulatinamente con la organización de campañas, como sucede con el uso despilfarrador del agua, los hábitos incorrectos de mantenimiento de la limpieza viaria, las emisiones de ruido por ciclomotores, o las actitudes vandálicas que causan destrozos al arbolado y los jardines y parques urbanos.

Además de esto, sirve para prevenir la aparición de futuros problemas medioambientales, en la medida en que pone de manifiesto cómo el funcionamiento ecológico de las ciudades puede ser corregido y orientado hacia un futuro mejor con un cambio de valores culturales y de conductas.

Las actividades de educación y comunicación ambiental están orientadas, en la mayoría de los casos, a la población en general y a la población escolar en particular. De forma aún minoritaria se están incorporando a este tipo de actividades otros colectivos sociales y económicos.

La complejidad de los contenidos de estas actividades se programa de acuerdo con el nivel cultural y de conocimientos de la población a la que van dirigidas.

En una política de educación y comunicación ambiental a nivel local se deben manifestar varios aspectos:

- La continuidad a lo largo de los diferentes meses del año de las actividades formativas.
- La adaptación de los programas educativos a los diferentes colectivos sociales (población escolar, adulta, mujeres, mayores, grupos no normalizados como invidentes, discapacitados o inmigrantes extranjeros), o profesionales (desempleados, trabajadores en activo o directivos de empresas) que se puedan beneficiar potencialmente de las mismas.
- La existencia de una programación anual coordinada, lo que exige la centralización por parte de un único organismo responsable de las iniciativas emanadas de los diferentes organismos municipales implicados en estas tareas.
- La existencia de, al menos, una instalación dedicada a la educación y comunicación ambiental, en cuyas dependencias se aglutinen las iniciativas de los diferentes organismos responsables de dichas actividades y las de los usuarios o consumidores de las mismas.
- La estabilidad plurianual de las actividades programadas.

En función de la respuesta social y la disponibilidad presupuestaria, se considera la necesidad de ir ampliando progresivamente la oferta de actividades de educación ambiental.

Varias cosas que pueden contribuir a enriquecer y dar continuidad a las actividades de educación ambiental son:

- La coordinación en un único programa de actividades de las iniciativas de las diferentes áreas, concejalías o empresas municipales relacionadas con el medio ambiente.
- La participación en el diseño y programación de las actividades de la ciudadanía en general: asociaciones de vecinos, centros escolares, ecologistas, etc.
- La mancomunación de las actividades de educación ambiental entre los municipios pertenecientes a comarcas o ámbitos funcionales homogéneos: áreas metropolitanas o centralizadas por las ciudades medias, dando servicios a municipios de menor tamaño y con menor capacidad de auto organización de las mismas.

La educación ambiental es, por tanto, un elemento clave a tener en cuenta en la elaboración de la Agenda 21 Local, pues influye decisivamente en la concienciación de los ciudadanos y colectivos respecto al desarrollo sostenible municipal.

3.3.1.5.1 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN BORMUJOS

La educación ambiental, como materia transversal, debe recoger todos los aspectos que se contemplan en el presente diagnóstico. En este sentido, existe una clara deficiencia en el Municipio de Bormujos acerca de un plan integral de educación ambiental, en el que se recoja información sobre zonas verdes, residuos, ciclo del agua, movilidad y transporte, ruidos, riesgos ambientales de origen natural o antrópicos, medio natural, buenos hábitos de consumo, buenas prácticas ambientales en general, etc. Sin embargo, el área de Medio Ambiente ya ha detectado esta deficiencia y ha comenzado este camino.

En la siguiente tabla, se enuncian los diferentes aspectos ambientales y los objetivos que la educación ambiental podría tomar como referencia para erigirse como instrumento eficaz de la gestión ambiental en Bormujos.

ASPECTOS AMBIENTALES	OBJETIVOS O DIRECTRICES
Residuos	Utilización adecuada de contenedores.
	Buenos hábitos para reducir y separar los residuos.
Agua	Ahorro y utilización adecuada del recurso hídrico.
	Evitar contaminación de cauces fluviales, necesidades de depuración.
	Protección y conservación de acuíferos.
	Ocupación del Dominio Público Hidráulico por cultivos.
Zonas verdes	Respeto y conservación de las zonas verdes y parques públicos.
	Importancia de las zonas verdes en la ordenación del territorio.
	Especies arbóreas y arbustivas existentes en el núcleo urbano.
Seres vivos	Conocimiento y valoración de la biodiversidad del entorno.
	Comportamiento respetuoso por los seres vivos del lugar.
Paisaje urbano	Importancia y valoración paisajística de la localidad.
	Adecuación de actividades y prácticas para evitar la degradación paisajística.
Movilidad	Importancia de las vías pecuarias y caminos rurales.
	Utilización del transporte público y no motorizado en detrimento del motorizado privado.
Contaminación acústica	Buenos hábitos para minimizar la emisión de ruidos.
	El ruido: principal problema ambiental de las ciudades.
Espacios protegidos y vías pecuarias	Información y formación acerca de las áreas de especial protección del municipio. Sus principales valores naturales y la importancia para el desarrollo económico sostenible de la zona de influencia.
	Conocimiento del patrimonio natural e histórico, es el caso de las vías pecuarias y yacimientos arqueológicos.
	Conocimiento de los suelos protegidos según la normativa vigente.
	Fomento de la utilización de los equipamientos de uso público.
Energía	Prácticas que fomenten el ahorro energético.

ASPECTOS AMBIENTALES	OBJETIVOS O DIRECTRICES
	Utilización de energías renovables. nuevos horizontes, subvenciones, etc.
Ordenación del Territorio	La importancia de la ordenación territorial en la gestión ambiental.
	El problema de las parcelas ilegales y de las no consolidadas, como uno de los problemas ambientales más acuciantes en el entorno de las ciudades.

Ilustración 38: Aspectos Ambientales a tener en cuenta en la formación. Fuente: elaboración propia

Siempre que se habla de educación ambiental, hay que distinguir entre la "formal" y la "no formal". La educación ambiental formal es aquella que se realiza en la comunidad educativa (colegios, institutos, etc.). La educación ambiental no formal es la que se lleva a cabo en instituciones, asociaciones, partidos políticos, etc.

EDUCACIÓN FORMAL

La educación ambiental es considerada una materia transversal dentro de los programas curriculares de los centros educativos, presentándose como un elemento de importante valor a la hora de formar e instruir como persona al alumno.

Sin embargo, el que los alumnos obtengan una adecuada formación, desde el punto de vista medioambiental, depende de varios factores claves:

- Los padres: el núcleo familiar como agente socializador de primer orden.
- Los formadores: profesores, monitores, etc.
- Las administraciones a todos los niveles.
- Los soportes educativos: prensa, radio, televisión, libros de texto, internet, etc.

En Bormujos, existen diferentes tipos de centros educativos, tal y como se comentó en el apartado de formación. Según fuentes consultadas, la educación medioambiental se suministra a través de la asignatura Conocimiento del Medio y como materia transversal de forma diaria, intentando principalmente concienciar a los niños respecto a la importancia del reciclaje, utilizando los contenedores existentes para ello. También se fomenta el respeto y cuidado hacia los árboles y el entorno natural. Además, consideran necesario la realización de jornadas sobre Medio Ambiente para años posteriores, en las cuales se podrán desarrollar actividades de diverso tipo: reciclaje, reutilización de los residuos (darles otro uso, por ejemplo, como juguetes), etc. Muchas de estas actividades se pueden realizar en el Centro La Juliana del municipio colindante de Bollullos de la Mitación.

En cualquier caso, sería conveniente la realización de un estudio sobre la educación ambiental y su estado en los diferentes centros educativos de Bormujos, que se enmarcaría dentro del citado Plan Integral de Educación Ambiental, para así poder analizar si se están llevando a cabo programas de educación ambiental formal y, de esta forma, identificar posibles soluciones apoyando, por parte municipal, la realización de campañas de educación ambiental.

EDUCACIÓN NO FORMAL

Este tipo de educación es la que se da fuera del ámbito educativo formal, soliendo estar materializada por alguna delegación municipal, asociaciones ecologistas, medios de comunicación o alguna iniciativa privada. Así, las entidades con más vinculación en la educación ambiental no formal son:

Dentro del **ÁREA DE MEDIO AMBIENTE DEL AYUNTAMIENTO** de Bormujos se ha propiciado la realización de diferentes acciones y campañas específicas de sensibilización entre la población, las cuales han fomentado

actitudes de respeto con el entorno y el medio rural del municipio. También, en colaboración con otras delegaciones, se han puesto en marcha iniciativas ecosostenibles. Entre otras, destacamos las siguientes:

- Campaña de información sobre los nuevos contenedores instalados en el pueblo. Se realiza de manera coordinada con la Mancomunidad de Residuos del Guadalquivir, tanto en el caso de contenedores para la recogida selectiva de residuos (pilas, acumuladores portátiles, etc.) y otros.

- Campaña de Control de Animales de Compañía: se ha comentado en el apartado de herramientas de gestión del área de Medio Ambiente.

- Concurso de Patios: fomentan el esmero y la dedicación en cultivar pequeños "trocitos de medio ambiente" en el municipio de Bormujos.

- Plan de Movilidad Urbana Sostenible: se ha comentado en el apartado de herramientas de gestión del área de Medio Ambiente.

- Teléfono Verde: se ha comentado en el apartado de herramientas de gestión del área de Medio Ambiente.

La **MANCOMUNIDAD DE RESIDUOS DEL GUADALQUIVIR** es otro de los agentes implicados en la gestión y formación medioambiental en este caso de los municipios que la integran. Esta mancomunidad ofrece servicios de recogida de residuos urbanos, papel, cartón, envases, vidrio, limpieza de calles, etc. En el caso concreto de Bormujos, destacan las siguientes actuaciones relacionadas con la formación y sensibilización:

- Campaña anual de Concienciación y Sensibilización: se han realizado unas Jornadas de reciclaje, donde más de 6.000 escolares entre 4 y 12 años de todos los municipios mancomunados han realizado cursos con actividades prácticas sobre los residuos y el reciclaje.
- Cursos de formación para la sostenibilidad: curso de conducción ecoeficiente, talleres de arte-basura, jornadas ambientales, presentaciones de los nuevos sistemas de recogida de residuos, etc.

ALJARAFESA es la otra entidad preocupada en la gestión sostenible y que ejerce un papel fundamental en la educación medioambiental de la población de la comarca. Entre las principales actuaciones y propuestas de sensibilización destacan las siguientes:

- Consejos sobre las medidas de ahorro de agua o sobre el ciclo integral del agua.
- A través de su web y en determinadas campañas de comunicación o formación, integran mensajes que pretenden cambiar los hábitos poco sostenibles de la población y las empresas, como por ejemplo: el uso del tapón, la conveniencia de una ducha frente al baño, la contaminación de las latas o las pilas, la importancia de reciclar, cerrar el grifo mientras no se use el agua o no arrojar productos de limpieza o colillas por el desagüe.

AGENTES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

De forma sintetizada, y enlazando la educación ambiental formal con la no formal, se puede establecer un sistema integrado de educación ambiental y participación en general.

Los diferentes agentes implicados serían:

- Los alumnos y profesores de los centros educativos existentes.

- La Administración Local (el conjunto de delegaciones del Ayuntamiento de Bormujos.)

- La Administración Autonómica (Consejería de Medio Ambiente)

- Los diferentes medios de comunicación existentes (radio, prensa, televisión, etc.).
- Las asociaciones relacionadas con medio ambiente.
- Las asociaciones de vecinos.
- Otras asociaciones.
- Empresarios.

3.3.1.6 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La participación de la ciudadanía local es de especial importancia en la gestión ambiental, ya que ésta tiene que estar orientada a ayudar a las personas a elegir sus opciones ambientales con conocimiento de causa, tanto a través de la educación como haciendo que sean posibles esas opciones. Para poder utilizar la información y las opciones existentes, una persona debe comprometerse también con un ideal o encontrar las opciones respetuosas con el medio ambiente más baratas o sencillas; de otro modo, siempre prevalecerán las conveniencias.

El uso de metodologías participativas constituye uno de los elementos esenciales de la sostenibilidad, ya que se trata de un proceso en el que interactúan diferentes agentes cuyas acciones determinan la situación y la problemática actual y las posibilidades futuras. Como se ha puesto de manifiesto en numerosas ocasiones, sin la implicación real de los diversos grupos existentes, el desarrollo sostenible no es posible.

Por otro lado, la participación debe ser entendida como un derecho legítimo de la ciudadanía y de sus organizaciones para implicarse y decidir sobre los aspectos que influyen en su desarrollo.

En el ayuntamiento de Bormujos existe una responsable delegada, que se encarga de incentivar y canalizar la participación de las asociaciones. Han constituido una Plataforma que se reúne 3 veces al año y les hacen llegar sus solicitudes. También participan en el proceso de concesión de las subvenciones, que deben encajar en el presupuesto asignado. La mayor parte de las solicitudes son de tipo económico, estructural y de espacios, tal y como se detallará más adelante en el apartado de Tejido Asociativo. Los pasos que siguen, dentro de la citada plataforma, cada una de las asociaciones que la integran de cara a la solicitud de ayudas o recursos son:

- Asesoramiento y tutelaje.
- Solicitud de los recursos necesarios para su actividad, del que se les facilita una copia.
- Valoración de las solicitudes en base a baremos técnicos.
- Realización de una media del importe para cada asociación.
- Asignación de los importes subvencionables y organización de recursos y calendario.

En cuanto a la gestión de espacios públicos, el área de participación ciudadana cuenta con una serie de recintos municipales, aunque estos están en su mayoría cerrados los fines de semana. Para el uso de estos se cobran una serie de tasas reguladas anualmente. La mayor parte de las solicitudes de las asociaciones para la realización de actividades y la organización de eventos culturales, se realizan en parques y en el pabellón cubierto. También se hace uso de la caseta municipal de la feria, aunque en menor medida. Están también a disposición de las asociaciones, con el coste correspondiente, los equipamientos del Hotel Vértice y un Auditorio frente al Colegio Clara Campoamor.

Una de las deficiencias más claras es la falta de un teatro en el que realizar eventos. Existe un Salón de Actos del Centro Cultural La Atarazana, pero tienen capacidad inferior a 300 asistentes. También se pueden contar con espacios como el auditorio, con mayor capacidad, pero están al aire libre.

PARTICIPACIÓN EN LA AGENDA 21 LOCAL

Durante el periodo de elaboración del Diagnóstico Ambiental de la Agenda 21 Local de Bormujos, se han desarrollado distintas vías de participación ciudadana. El objetivo que se ha querido alcanzar con esto es que se plasme la opinión que tiene el pueblo sobre la situación en la que se encuentra el Municipio, no sólo desde un punto de vista ambiental, sino también socioeconómico.

Estos mecanismos de participación ciudadana, además, suponen una fuente de datos crucial a la hora de valorar las debilidades, amenazas y oportunidades que presenta el Municipio.

El principal mecanismo de participación que se ha llevado a cabo, ha sido una serie de **encuestas generales dirigidas a la población** de Bormujos, para así conocer el nivel de concienciación y sensibilización que tienen con respecto a los temas ambientales. Estas encuestas, que se han realizado en diferentes distritos del Municipio, han tenido como objetivo obtener la siguiente información:

- Niveles de información medioambiental que poseen los ciudadanos: la que creen tener (subjetiva) y la que poseen (objetiva).
- Creencias medioambientales de los ciudadanos: si tienen o no, y si desarrollan actitudes específicas que se plasmen en conductas respetuosas con el medio ambiente.
- Conductas medioambientales: participación social en asociaciones o actos comunitarios de la ciudad.

En posteriores apartados, se presentan los resultados obtenidos de la encuestación realizada. Hay que tener en cuenta que ésta, aunque ha sido realizada fundamentalmente de manera presencial, también se ha podido cumplimentar por la ciudadanía de manera “on line”, a través de un enlace en la página Web del Ayuntamiento.

Ilustración 39: Vista de página web con enlace a la encuesta (círculo rojo). Fuente: elaboración propia

Así, gracias a este sondeo general, se han podido constatar y matizar muchos de los aspectos analizados en los estudios técnicos sectoriales del presente informe. Del mismo modo, han sido de gran apoyo las **entrevistas mantenidas con responsables técnicos y políticos de la corporación local,** quienes han proporcionado su opinión sobre las variables más críticas de la sostenibilidad local.

Por otro lado, con aras a mejorar la difusión de la Agenda 21 Local de Bormujos en el municipio, se ha divulgado esta información desde diferentes medios de comunicación. Además, el Ayuntamiento de Bormujos ha utilizado su **página Web** para informar a sus vecinos sobre qué es una Agenda 21 Local y cuáles son sus objetivos, facilitando el enlace para cumplimentar las encuestas on-line y participando así en dicho programa medioambiental.

No obstante, a pesar de la participación social acometida, **el Ayuntamiento debe seguir desarrollando este proceso de sensibilización acerca de la sostenibilidad de cara a la ciudadanía,** con objeto de hacerlo realmente viable. Así, en la próxima fase de la Agenda 21 Local, durante la elaboración del Plan de Acción Local, se deben dar pasos fundamentales como, por ejemplo, la constitución de un Foro o Consejo Medioambiental, en el que se le proporcione participación activa a los principales actores involucrados en el Desarrollo Sostenible del municipio.

TEJIDO ASOCIATIVO:

Bormujos posee un número considerable de asociaciones y colectivos que se constituyen como tal para canalizar sus pretensiones y opiniones acerca de la realidad de sus asociados. Cada una de ellas, posee unas determinadas características y persigue unos objetivos específicos, dependiendo de la asociación en particular. Tal y como se ha comentado anteriormente, el Ayuntamiento cuenta con una responsable de Participación Ciudadana que aglutina a la mayoría de los agentes sociales locales. No obstante, cada una de las áreas gestiona la comunicación y retroalimentación con los vecinos.

En el siguiente listado, facilitado por el área de Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Bormujos, se ofrece un resumen de las diferentes asociaciones y grupos, según el tipo de colectivo. En el anexo nº 7 se presenta el listado completo:

- **De mujeres:**

- Asociación de Mujeres “Azuda”.
- Asociación de Mujeres afectada por la Fibromialgia “Fibrovida”.
- Asociación Cultural de Mujeres “Juan Diego”.
- Asociación de mujeres por el cambio social “Azahar”.
- Asociación artística de mujeres “Los Arándanos”.

- **De carácter religioso:**

- Asociación Juvenil Hermandad Sacramental “Hacienda Belén”.
- Asociación Cruz de Mayo “Monasterio”.
- Hdad. Ntra. Sra. del Rocío de Bormujos.
- Asociación Iglesia Apostólica en España Congregación de Sevilla.

- **De carácter social:**

- Asociación “Alma y Vida”.
- Asociación “Voluntariado Unión de Bormujos”.
- Asociación de inmigrantes y amigos de Bormujos “Asiabo”.

- Fundación CEAR de ayuda al refugiado.
- Asociación de ayuda al consumidor “FACUA”.

- **De carácter deportivo:**

- Asociación de Cazadores “El Jardinillo”.
- Asociación de Colombicultura “Sto. Domingo”.
- Asociación deportiva “VIVAC”.
- Peña Bética.
- Peña Sevillista.
- Club Ciclista “Caracol”.
- Club Deportivo “Sur Minibikes”.

- **A.m.p.a.s.**

- “Los Dos Prados”.
- “Las Portadas”.
- “Boromuj”.
- “Generación del 95”.
- “Doctor Pérez Vega”.

- **De carácter cultural**

- Asociación de Baile “Güiro Sur”.
- Asociación de “Baile de Bormujos”.
- Asociación de amigos de cactus y plantas suculentas “Acysa”.
- Asociación para la promoción de la cultura china “Gaproni”.
- Asociación Cultural Motoristas Españoles “ACME”.
- Asociación Cultural “Cañada de los Negreros”.
- Asociación de Yoga “Ahimsa”.
- Peña Campista “La Giralda”.
- Asociación Teatral “La Atarazana”.
- Asociación “Margarita Nelkent Bormujos.
- Asociación Cultural “La Veleta del Aljarafe”.

- Asociación cultural de amigos del Baile “USALSATORRES”.

- **De carácter medioambiental:**

- Asociación para la “Defensa del territorio del Aljarafe”.

La persona responsable del área de Participación Ciudadana en el Ayuntamiento, es también Coordinadora de las Asociaciones desde 2003, constituyéndose una plataforma al efecto, con el objeto de contribuir al desarrollo de la Democracia Participativa. Esta se aprobó por un reglamento específico, en el que también se detalla cómo deberá ser el funcionamiento del “Centro de Recursos de Asociaciones”. Antiguamente se propuso que este centro se ubicara en el antiguo ambulatorio.

Según información del área de Participación Ciudadana, las solicitudes de apoyo que las Asociaciones suelen presentar en el Ayuntamiento se pueden recoger en tres líneas fundamentalmente:

1. Económica.

2. Estructural y de espacios.

3. Asesoramiento en materia asociativa y técnica para la elaboración de proyectos, así como la justificación de los mismos.

Este movimiento asociativo, tiene a su vez una repercusión en la sociedad, dado que se ven beneficiados en cuanto a la mejora de su formación, diversificación de la oferta de ocio, etc. Para ello, se ofrecen muchos talleres lúdicos, culturales, de crecimiento personal, etc. Para que las asociaciones puedan prestar estos servicios normalmente, solicitan un apoyo a nivel organizativo del Ayuntamiento, sobre todo si se trata de la sensibilización en determinados asuntos, como la mujer, la violencia de género, la interculturalidad, etc.

Algunos de estos grupos colectivos son de suma importancia, pues a través de ellos se canalizan las quejas y problemas, así como las sugerencias, de personas que están vinculadas con la realidad de cada barrio o zona del pueblo. En ocasiones, resulta complicado identificar los verdaderos problemas en determinados puntos del Municipio y estos colectivos son de gran ayuda. Desde todas estas asociaciones se debería potenciar la participación ciudadana tanto en temas de medio ambiente como social, incluyéndose programas de voluntariado local, así como la ayuda económica en programas y planes de educación ambiental.

Hay que destacar el papel que ejercen en la comarca asociaciones como la “Asociación para la Defensa del Territorio del Aljarafe”, creada en 1999, adherida a la Estrategia Andaluza de Educación Ambiental, miembro fundador de la Plataforma Aljarafe Habitable. Sus principales actividades se centran en los recursos hídricos, en concreto el Riopudio, además del urbanismo, transporte e infraestructura, el paisaje, los espacios libres, el patrimonio, la educación, la comunicación y la participación. Para el caso de Bormujos, han alegado sobre el Plan General de Ordenación Urbana y determinados aspectos, como el cambio del trazado de la Cañada Real basado en el “Proyecto de Restauración del Ríopudio”, ya que esta asociación ha sido una fuerte defensora de este recurso hídrico del aljarafe.

Aunque a día de hoy no existe ninguna asociación local de carácter ambiental, hay que destacar como hace diez años, aproximadamente, se generó un grupo de trabajo liderado por la corporación local, que trabajó en aras a la mejora del desarrollo sostenible municipal. Sin duda, la recuperación de iniciativas como ésta son básicas en el marco de la Agenda 21 Local de Bormujos.

PROGRAMAS DE VOLUNTARIADO AMBIENTAL A NIVEL AUTONÓMICO

La Consejería de Medio Ambiente realiza anualmente programas de voluntariado ambiental. Esta iniciativa, que en el año 2011 alcanza su decimoséptima edición, pretende incentivar la participación ciudadana en temas medioambientales, a través de la realización de campañas y estudios relacionados con diferentes temas.

Existe una normativa que regula las subvenciones para el voluntariado ambiental, la Orden de 17 de enero de 2008 y la Resolución del 18 de mayo de 2011 de la Dirección General de Desarrollo Sostenible e Información Ambiental. Todo esto, en el marco de la Ley de Voluntariado Ambiental 7/2001. La finalidad de estas subvenciones es promover las actividades de voluntariado ambiental en diferentes áreas:

- Conservación del medio litoral
- Medio ambiente urbano
- Defensa del medio forestal
- Espacios naturales
- Conservación de especies de flora y fauna

Salvo la primera, las demás áreas son de interés para el Municipio de Bormujos. El hecho de que ésta se encuentre inmersa en el proceso de Agenda 21 Local y, además, presente deficiencias desde un punto de vista medioambiental, justifica con creces el interés por desarrollar campañas de voluntariado ambiental en su entorno.

3.3.1.7 DIAGNÓSTICO SOCIAL

3.3.1.7.1 INTRODUCCIÓN

El Diagnóstico Social constituye una metodología para el levantamiento de información que complementa y enriquece el Diagnóstico Técnico al mismo tiempo que permite llevar a cabo un estudio de percepción social de las personas entrevistadas.

Los principales objetivos del Diagnóstico Social respecto a su complementariedad con el resto del diagnóstico son: contrastar las aportaciones de los ciudadanos con el resultado final del Diagnóstico Técnico, para que éste no quede desvinculado de la realidad local; conocer las percepciones y necesidades de la población local con respecto al medio ambiente y aportar nuevas medidas no contempladas Diagnóstico Técnico.

Una parte del Diagnóstico Social de la Agenda 21 Local se ha llevado a cabo a través de **encuestas a la población local (SONDEO DE LA OPINIÓN PÚBLICA)** con objeto de conocer los siguientes aspectos:

- Percepción del medio ambiente local de los ciudadanos.
- Percepción sobre la accesibilidad a la información medioambiental.
- Principales problemas ambientales detectados por la ciudadanía.
- Percepción de la calidad de vida local.
- Calidad ambiental en el Municipio.

- Principales medios de transporte utilizados.
- Nivel de concienciación ciudadana sobre la protección y conservación del medio ambiente.
- Opinión ciudadana sobre la gestión medioambiental local.
- Percepción del grado de implicación de la administración en la conservación del medio ambiente.

Por otro lado, se han realizado diferentes **entrevistas dirigidas (SONDEO DE OPINIÓN DE LOS AGENTES LOCALES Y DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS)**, de modo presencial o telemático, como uno de los variados mecanismos de participación de la propia comunidad local en el proceso de elaboración de la Agenda 21. De esta manera, las entrevistas dirigidas constituyen una pieza clave dentro de la obtención del diagnóstico socioecoambiental del Municipio.

El objetivo es sondear la opinión tanto de los agentes locales que conviene tener en cuenta en el contexto social, económico y medioambiental, como en la propia corporación pública. El fin último que se persigue con este método de participación social, reside en el enriquecimiento del documento final de la Agenda 21 Local, con las conclusiones extraídas de las aportaciones de las personas entrevistadas.

Hay que tener en cuenta que las entrevistas o contacto vía email realizados, no reflejan al 100% la realidad del Municipio, ya que provienen de una muestra de la población escogida no aleatoriamente, pero éstas servirán para completar el diagnóstico ambiental, así como recoger recomendaciones, sugerencias o tendencias, pero en ningún caso se utilizarán para establecer conclusiones de una forma cerrada y absoluta, sino como elemento para la reflexión.

3.3.1.7.2 SONDEO DE OPINIÓN PÚBLICA

3.3.1.7.2.1 METODOLOGÍA DE MUESTREO

La selección de la muestra se ha realizado de manera aleatoria durante los meses de mayo y junio de 2011, con un total de 162 encuestas. Éstas se han ejecutado en todo el casco urbano de Bormujos, de manera que estén recogidas las opiniones de todos los grupos de vecinos pertenecientes a los diferentes barrios que conforman la trama urbana de la ciudad. Estas 162 encuestas ciudadanas, según el criterio de especialistas estadísticos, aseguran la validez y representatividad del muestreo, con un nivel de confianza del 95% y un error inferior al 0,077.

Se han tenido en cuenta, además del porcentaje medio de encuestas realizadas en los barrios del Municipio, el nivel de instrucción y la edad de los encuestados. De este modo, se estima que los resultados que se describirán a continuación son representativos de la realidad actual del Municipio de Bormujos.

El análisis estadístico de los datos se ha llevado a cabo para el conjunto global de los ciudadanos entrevistados que pertenecen a Bormujos. En cada una de las encuestas, se han realizado 15 preguntas en relación a distintos aspectos relacionados con el medio ambiente y su percepción social. Las cuestiones realizadas han sido las siguientes:

1.- ¿Cómo consideras el estado general del medio ambiente en el municipio?

2.- ¿Cómo crees que es la accesibilidad a la información medioambiental de tu municipio?

3.- ¿Cuál crees que es el problema ambiental más importante del municipio?

4.- Señale la calidad ambiental y el respeto por el medio ambiente de los siguientes aspectos en su municipio

- Abastecimiento de agua
- Alcantarillado

- Calidad de agua de consumo
- Calidad del agua del arroyo
- Basuras
- Recogida selectiva
- Cuidado y limpieza pública
- Contaminación atmosférica
- Ruidos
- Cableado eléctrico
- Iluminación e infraestructuras urbanas
- Comunicaciones
- Tráfico
- Crecimiento de la ciudad
- Integración del municipio en su entorno
- Estado de las zonas verdes y parques urbanos
- Ambiente sociocultural
- Patrimonio cultural
- Industrias
- Zonas agrícolas y ganaderas.

5.- ¿Cómo valoras la situación de tu barrio respecto a los siguientes aspectos?

- Ruido
- Recogida de basuras
- Transporte público
- Posibilidad de reciclar
- Cuidado y limpieza pública
- Iluminación
- Infraestructuras urbanas
- Contaminación
- Ambiente sociocultural
- Otros……

6.- Señale el medio de transporte que utiliza preferentemente para ir desde su vivienda al trabajo:

- Bicicleta
- Moto
- Andando
- Autobús
- Vehículo propio
- Otro……

7. - El municipio tiene un grave problema con la presencia en sus calles de los excrementos caninos. Si posee usted perro, ¿recoge sus excrementos en la vía pública?

8.- ¿Qué responsabilidad tienes en la protección del medio ambiente?

9.- ¿Consideras fácil reciclar la basura producida en tu hogar?

10.- ¿Crees que el sector empresarial de tu municipio es responsable con el medio ambiente?

11.- ¿Crees que la administración local hace lo suficiente por cuidar y mejorar el medio ambiente?

12.- ¿Cómo considerarías el nivel de contaminación en el entorno de las zonas productivas de tu municipio?

13.- Valore la importancia para su pueblo de los siguientes problemas (valore de 1 a 5)

- Situación socioeconómica desfavorable
- Alta tasa de paro
- Drogadicción
- Delincuencia e inseguridad
- Inseguridad vial
- Inseguridad ciudadana

- Falta de accesibilidad a sus puestos de trabajo
- Falta de accesibilidad al núcleo urbano
- Calidad de la vivienda
- Deficiencias en el transporte público
- Mal funcionamiento de los servicios públicos
- Lejanía de servicios públicos y transportes

14.- ¿Existen suficientes zonas verdes y parques públicos en tu municipio?

15.- ¿Cuál de las siguientes medidas ambientales realiza? (Habitual: (1), A veces (2), Nunca (3))

- Usa las papeleras
- Separa la basura
- Usa papel reciclado
- Evita en lo posible el coche
- Utiliza bicicleta para desplazarse
- Ahorra agua
- Ahorra luz
- Evita hacer ruidos molestos
- Colabora en campañas ambientales
- Ayuda económica a asociaciones ambientales
- Compra productos ecológicos
- Otras

3.3.1.7.2.2 RESUMEN DEL SONDEO DE LA OPINIÓN PÚBLICA EN BORMUJOS

En el *Anexo nº 6* se recoge el análisis detallado, pregunta a pregunta, de los resultados obtenidos del Sondeo a la Ciudadanía. A continuación, se realiza un resumen de los aspectos más importantes y críticos de dicho sondeo, lo cual permite establecer el Diagnóstico Social de Bormujos:

⇒ La percepción generalizada de la mitad de la población encuestada de Bormujos sobre el estado medioambiental de su municipio, es que éste se puede considerar que es "bueno". Por otra parte, un sector de la población de Bormujos califica el estado medioambiental del municipio como "regular" con un porcentaje del 39,51%. Como se puede apreciar, gran parte de los encuestados están conformes con la situación medioambiental de su localidad.

⇒ La mayor parte de la población municipal opina que la accesibilidad a la información medioambiental en su municipio es "regular" con un 53% y "mala" un 27,16%. Los encuestados opinan que la información debería ser más fluida y accesible al público en general y que esto fomentaría un mayor interés en relación al medio ambiente.

⇒ Con respecto a los problemas medioambientales del municipio, las opiniones están divididas, ya que no hay mayorías destacables en ninguno de los conceptos. El cuidado de jardines y espacios verdes sobresale con un 27%. El 21,60% considera a los ruidos como un problema ambiental. En la zona centro, las quejas son unánimes por el ruido que emite el campanario de la Iglesia. La limpieza de lugares públicos es elegida por un 12,96%. Tan solo el 6,79% considera el tráfico como un problema medioambiental. Otra queja de los consultados son el estado de la gestión de las aguas residuales y el mal olor de las alcantarillas, con el 6,16%.

⇒ La mayoría de la población encuestada manifiesta que el abastecimiento de agua, el consumo de la misma y la calidad de los alcantarillados es "buena" y "alta". En lo que se refiere a la calidad del arroyo, la población de más edad considera que es "baja" y necesita un mayor cuidado.

⇒ El 33% de los encuestados califican positivamente la calidad en la gestión de residuos sólidos urbanos. Sin embargo, en cuanto a la recogida selectiva, la calificación empeora, ya que un 44% la considera "aceptable" y un 25% "mala". Lo que se advierte es una queja reiterada sobre la falta de contenedores de basura selectiva, siendo una opinión generalizada el hecho de que están muy alejados.

⇒ Como mencionamos anteriormente, el cuidado y limpieza pública y el estado de las zonas verdes es uno de los mayores reclamos en la población de Bormujos. Sobre el primero de ellos, un 35% opina que es "aceptable" y un 28% "mala". En cuanto al segundo, la consideran "aceptable" 30% y "mala" 34%. Los encuestados manifiestan que algunos lugares públicos y jardines están desprolijos, con pastos altos y con basura.

⇒ En lo que concierne a la contaminación atmosférica, el 32% opina que es "buena" y un 39% la considera "aceptable". El resto de los conceptos, iluminación, cableado, infraestructura urbana, trafico e integración del municipio en su entorno, el resultado de la encuesta es que más del 50% opinan que es "aceptable" y "bueno" la calidad de los mismos. Lo mismo ocurre con las comunicaciones, donde la población de este municipio se muestra conforme, en especial con respecto a las calles, los medios de transporte, y el servicio que los transportes públicos ofrecen.

⇒ Respecto al ambiente sociocultural, el patrimonio, las industrias y las zonas agrícolas y ganaderas, más del 50% considera que su calidad es aceptable

⇒ La situación en los distintos barrios repite lo manifestado con respecto al municipio, manteniéndose los porcentajes en casi todos los conceptos. Particularmente cabe destacar que en el barrio de Los Caballeros, los pobladores hicieron especial mención sobre el problema de la falta de iluminación y la lejanía del transporte público. En el área del Casco antiguo, los encuestados mostraron preocupación por el problema medioambiental relacionado con los ruidos y la limpieza de las calles así como también las pocas facilidades ofrecidas para reciclar.

⇒ Cabe señalar que un 69,14% de la población utiliza su propio vehículo para desplazarse. El resto de los residentes encuestados eligen desplazarse a pie con un 12,96%, así como en autobús, mencionando que están muy conformes con el transporte público en su mayoría. Un 35 % de la población opina que este servicio es "aceptable" y un 31% lo considera "bueno". Pese a esto, el resto de los encuestados de la población de Bormujos opinan que este municipio podría mejorar con lo que respecta al desplazamiento a los pueblos vecinos, con un 14% de los encuestados que opinan que el servicio de autobús es "malo" y un 14% "muy malo".

⇒ La mayoría, un 61,73%, de los ciudadanos consideran que tienen responsabilidad en el cuidado del medio ambiente. Esto se manifiesta en las medidas respetuosas del medio ambiente, como por ejemplo el uso de papeleras, separación de basura, ahorro de energía y agua, etc. También la mayoría manifiestan que recogen los excrementos de los perros y que reciclan la basura con facilidad, a pesar de que consideran que nos hay suficiente recipientes para reciclar la basura. A pesar de ello, opinaban que los problemas con los excrementos eran muy elevados y manifestaron la necesidad de que el municipio facilite los elementos necesarios para la recolección de los excrementos en la vía pública.

⇒ Con respecto al sector empresarial, los encuestados opinan que estos no están implicados en el cuidado del medio ambiente con un 44%.

⇒ En relación a la administración local, el 56,79% opinan que "no" hacen lo suficiente para mejorar la calidad ambiental, y un 32,72% manifiestan que la administración "si" se implica en cuidar y mejorar el mismo. Algunos de los encuestados consideran que podría mejorar su actitud en cuanto a ahorro y eficiencia. Hay tramos de calles con problemas de iluminación, y sin embargo hay algunas zonas que exceden en dicho gasto, como por ejemplo el camino que comunica el Zaudín con el pueblo.

⇒ El nivel de contaminación de las zonas productivas es "aceptable" según los encuestados, con un 54,32%. Por otro lado, otros opinan con un 20,99% que el estado del medio ambiente entorno a las zonas productivas es "bajo".

⇒ En lo referente a la incidencia sobre el medio ambiente de los problemas sociales en el Municipio, los ciudadanos piensan en su mayoría que tanto los problemas socioeconómicos, en especial el paro, la drogadicción y la delincuencia, son los más importantes. En menor medida, los otros puntos. La mayor parte de los encuestados opinan que el nivel de vida en Bormujos es buena y que obviamente, si hay mucho paro influye en la calidad de vida del municipio.

⇒ No deja de ser una cuestión menor todo lo referido al transporte y calidad de vivienda, donde en los encuestados están conformes con los servicios que tienen.

⇒ El 51,85% de los encuestados sostiene que hay suficientes zonas verdes en el municipio pero que están descuidadas y necesitan una mayor atención. Por otro lado, un 46,30 % opinan lo contrario.

⇒ En resumen, a pesar de una aceptación por parte de los encuestados en el Municipio de Bormujos sobre la gestión medioambiental de la administración, existe un porcentaje que se acerca a la mayoría que cree que es posible mejorar en todos los aspectos antes mencionados, especialmente en el cuidado de los jardines y zonas verdes, limpieza de calles y espacios públicos, así como también mejorar y cuidar la

calidad medioambiental en aspectos tan importantes como el ruido. No obstante, conviene destacar una amplia mayoría de la población considera que la sostenibilidad se circunscribe exclusivamente a estos aspectos, lo cual es un indicador que delata la necesidad de concienciación y sensibilización respecto al medio ambiente.

3.3.1.7.3 SONDEO DE OPINIÓN DE LOS AGENTES LOCALES Y DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

3.3.1.7.3.1 METODOLOGÍA DE MUESTREO

SELECCIÓN DE AGENTES LOCALES

La selección de personas susceptibles de ser entrevistadas ha sido corroborada por el técnico del área de Medioambiente del Ayuntamiento de Bormujos, puesto que es la Administración local la que conoce con mayor profundidad la realidad social y económica del Municipio. Para la selección de asociaciones se ha seguido el criterio de la responsable de Participación Ciudadana en el Ayuntamiento. La selección de empresas se ha realizado en función de los criterios e información suministrada por el área de Desarrollo Local.

Como ya se ha comentado en líneas precedentes, la realización de las entrevistas se ha dirigido a un público diverso. Es por ello que las mismas se han desglosado en función de la procedencia del entrevistado, agrupándose en torno a dos grandes conjuntos: sector socioeconómico y corporación pública. Con el objeto de que los entrevistados tengan menos impedimentos para expresar realmente su opinión, así como para cumplir con la protección de datos, no se va a facilitar los nombres y puestos de las personas que han sido encuestados.

A su vez, dentro del sector socioeconómico, en relación a los diferentes intereses según la ocupación existente dentro, se han creado dos subgrupos: sector económico, que incluye fundamentalmente a las empresas; y el sector social, que engloba a todas aquellas personas pertenecientes a asociaciones de ciudadanos, trabajadores o de la enseñanza. Se han realizado trece encuestas a empresas, diez a técnicos y tres a asociaciones[2]. El objetivo de las entrevistas con estos agentes es recoger aportaciones, recomendaciones y sugerencias, para complementar la visión del conjunto de la ciudadanía.

CONTENIDO DE LAS ENTREVISTAS

En este apartado se describe el contenido de las entrevistas dirigidas a los agentes locales. El desarrollo de las entrevistas se ha dividido en dos grandes bloques diferenciados en función del contenido de las preguntas realizadas. Uno de los dos bloques contendrá "cuestiones generales" y el otro "cuestiones específicas". Estas son las siguientes:

- Cuestiones generales:

Serán aquellas preguntas que aborden temáticas de carácter global acerca de la situación medioambiental del Municipio. Estas preguntas serán comunes a todos los agentes locales, y con las ya realizadas a la ciudadanía.

- Cuestiones específicas:

En este apartado se engloban las cuestiones más relacionadas con los intereses particulares de cada agente entrevistado. Para cada grupo de agentes locales se confeccionarán preguntas diferentes. El contenido de las preguntas de las entrevistas realizadas se detalla a continuación, desglosándose según cada grupo de agentes locales mencionado en el epígrafe anterior. Son las siguientes:

[2] Se ha contactado con el conjunto de agentes y asociaciones, pero el grado de participación en la encuesta ha sido muy bajo, a pesar de los contactos establecidos y el apoyo de la Corporación Local.

CUESTIONES GENERALES

1.- ¿Cómo consideras el estado general del medio ambiente en el municipio?

2.- ¿Cómo crees que es la accesibilidad a la información medioambiental de tu municipio?

3.- ¿Cuál crees que es el problema ambiental más importante del municipio?

4.- Señale la calidad ambiental y el respeto por el medio ambiente de los siguientes aspectos en su municipio

- Abastecimiento de agua
- Alcantarillado
- Calidad de agua de consumo
- Calidad del agua del arroyo
- Basuras
- Recogida selectiva
- Cuidado y limpieza pública
- Contaminación atmosférica
- Ruidos
- Cableado eléctrico
- Iluminación e infraestructuras urbanas
- Comunicaciones
- Tráfico
- Crecimiento de la ciudad
- Integración del municipio en su entorno
- Estado de las zonas verdes y parques urbanos
- Ambiente sociocultural
- Patrimonio cultural
- Industrias
- Zonas agrícolas y ganaderas.

5.- ¿Cómo valoras la situación de tu barrio respecto a los siguientes aspectos?

- Ruido
- Recogida de basuras
- Transporte público
- Posibilidad de reciclar
- Cuidado y limpieza pública
- Iluminación
- Infraestructuras urbanas
- Contaminación
- Ambiente sociocultural
- Otros……

CUESTIONES ESPECÍFICAS

SECTOR ECONÓMICO

6. ¿Considera positiva la interacción con el medioambiente de su empresa? ( ) Sí ( ) Neutra ( ) Negativa ( ) NS/NC. Explique porqué

7. ¿Cuál es la implicación de su empresa respecto al medioambiente? ( ) Alta ( ) Intermedia ( ) Baja. ( ) NS/NC. Explique porqué

8. ¿Favorece la gestión local del medioambiente a su empresa? ( ) Sí ( ) No ( ) NS/NC. Explique por qué.

SECTOR SOCIAL

6. La conducta de su colectivo ¿es respetuosa con el medioambiente? ( ) Sí ( ) No ( ) NS/NC. Explique por qué

7. El transporte público de su municipio ¿es adecuado a las necesidades de su colectivo? ( ) Sí ( ) No ( ) S/NC. Explique porqué

8. ¿Favorece la gestión local de medioambiente a su colectivo, o disminuye la calidad de vida de sus asociados?( ) Sí ( ) No ( ) NS/NC. Explique porqué

9. ¿Están los ciudadanos realmente concienciados de favorecer el respeto al medioambiente?( ) Sí ( ) No ( ) NS/NC. Explique porqué

10. ¿Está siendo efectiva la política de medioambiente de su municipio? ( ) Sí ( ) No ( ) NS/NC. Explique porqué

.**CORPORACIÓN PÚBLICA**

6. La conducta del personal de la Corporación, ¿es respetuosa con el medioambiente? ( ) Sí ( ) No ( ) NS/NC. Explique porqué

7. ¿Sigue la gestión técnica de su Corporación criterios de sostenibilidad y respecto por el medio ambiente? ( ) Sí ( ) No ( ) NS/NC. Explique porqué

8. ¿Es posible combinar las actuales tendencias de dinamismo económico de su municipio con el respeto al medioambiente? ( ) Sí ( ) No ( ) NS/NC. Explique porqué

9. ¿Es suficiente la actual política en materia de medioambiente para situar la calidad ambiental del municipio en un estado óptimo? ( ) Sí ( ) No ( ) NS/NC. Explique porqué

10. ¿Cree que los ciudadanos de su municipio están dispuestos a colaborar con las políticas ambientales? ( ) Sí ( ) No ( ) NS/NC. Explique porqué

Para finalizar la entrevista se incluye una última cuestión común a todos los agentes locales. Ésta consiste en solicitar una recomendación particular (desde el punto de vista de su colectividad) para producir mejoras en la calidad ambiental del Municipio.

La duración de la entrevista se estima que ha estado en torno a unos 20 minutos. Son 10 cuestiones (5 de carácter general y 5 específicas) más la recomendación al final, calculando unos 2 minutos por respuesta, aproximadamente.

3.3.1.7.3.2 RESUMEN DEL SONDEO DE OPINIÓN DE LOS AGENTES LOCALES Y DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECTOR ECONÓMICO:

- La mayoría de empresas encuestadas en el municipio de Bormujos valoran como positiva su interacción con el medio ambiente.
- Gran parte de los encuestados dicen que la implicación de su empresa es "alta" con respecto al medioambiente.
- Una tercera parte de las empresas encuestadas comentan que la política de la administración local del medioambiente no les favorece.

SECTOR SOCIAL:

- Las respuestas acerca de esta cuestión confirman que la conducta del colectivo encuestado es respetuosa con el medioambiente.
- Los encuestados opinan que el servicio de transporte público en el Municipio es insuficiente. La mayoría de las respuestas señalan un déficit en los servicios proporcionados del transporte público.
- Lo que opina la gran mayoría de las asociaciones encuestadas es que no está siendo efectiva la política ambiental del Municipio.

CORPORACIÓN PÚBLICA

- La valoración de los agentes locales de la corporación pública encuestados, en cuanto a los criterios de respeto del medio ambiente, es positiva.
- En todos los casos los agentes locales de la corporación pública están de acuerdo en la posibilidad de combinar estas tendencias en el municipio en relación al medio ambiente.
- La mayoría de los encuestados opinan que no es suficiente la actual política medioambiental.
- La mitad de los técnicos de la Corporación dicen que la población está dispuesta a colaborar con las medidas ambientales. Por otro lado el resto de los encuestados opinan que no.

3.3.2 DIAGNÓSTICO SECTORIAL

3.3.2.1 EXPLICACIÓN Y COMENTARIOS

Una vez analizado el diagnóstico del sector en el Municipio de Bormujos, se procede a redactar una serie de conclusiones y comentarios respecto al estudio realizado.

3.3.2.1.1 POBLACIÓN

⇒ La población de Bormujos ha experimentado un crecimiento exponencial superior al de la mayoría de municipios del Área Metropolitana de Sevilla. El equilibrio entre el desarrollo de suelo dotacional, las áreas productivas previstas y las nuevas áreas residenciales, han aumentado su atractivo.

⇒ Existe una diferenciación demográfica por barrios. Los barrios del centro tienen la pirámide poblacional con tendencia al envejecimiento. En las zonas residenciales periféricas, la pirámide es muy característica, con un estrechamiento en la parte media (en edades comprendidas entre 35 y 45). Esto se debe a las dinámicas migratorias que se han dado en el municipio.

⇒ Los indicadores poblacionales son más favorables en Bormujos que en el conjunto de Andalucía y España, con algunas matizaciones[3]. Se puede hablar de una diferenciación del municipio por secciones: un primer grupo formado por las secciones 1, 3, 4 y 5, que coincide con la zona "centro", y otros tres grupos con indicadores más positivos con respecto a la comparativa regional antes citada.

⇒ Este municipio ha asumido su papel como pueblo dormitorio, destinando parte de su recurso suelo a dotacionales supramunicipales que repercuten positivamente en la calidad de vida de sus habitantes y de los municipios de su entorno.

3.3.2.1.2 RECURSOS FORMATIVOS Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

⇒ El conjunto de equipamientos educacionales gozan de calidad, tanto los existentes como los previstos, y posicionan al municipio como uno de los más avanzados del área Metropolitana.

⇒ Uno alto y mayoritario porcentaje de la población ha terminado los estudios de secundaria. Por contra, la proporción sin estudios o que tiene estudios postsecundarios en el municipio es escasa, no existiendo diferencias significativas en cuanto al sexo. Todo ello, hace que las empresas implantadas del municipio tengan que buscar fuera ciertos perfiles profesionales.

⇒ Conviene incidir en la educación ambiental, tanto a nivel escolar, como a nivel de ciudadanía. La agenda 21 puede repercutir muy positivamente al respecto.

⇒ La delegación de Medio Ambiente ha llevado a cabo campañas de sensibilización efectivas, aunque conviene aumentar sus esfuerzos en este tipo de actividades.

⇒ Existe una brecha social entre los habitantes en las nuevas zonas residenciales y el centro urbano del municipio, contemplando los primeros a la localidad como municipio dormitorio, no integrándose en los eventos y la vida social del pueblo.

[3] Datos obtenidos del Censo que realiza el Ayuntamiento de Bomujos. Consultar división realizada para la pirámide poblacional en el apartado de población dentro de "Socioeconomía".

3.3.2.1.3 PRINCIPALES SECTORES

⇒ Las buenas comunicaciones de este municipio con el resto de municipios del aljarafe y con la capital, hace que la oferta de las empresas de servicios atraigan a demandantes del resto de la comarca, e incluso en la capital, ya que no encuentran impedimento en el tráfico, siendo el principal problema los atascos en sentido opuesto (del aljarafe a Sevilla). Este último punto es muy interesante ya que supone una amplia bolsa de mano de obra, tanto cualificada como no cualificada.

⇒ En las últimas décadas, Bormujos ha experimentado una terciarización de la economía, acogiendo a nuevas zonas productivas que han diversificado la oferta de empleo basadas anteriormente en el sector primario e industrial.

⇒ La distribución de espacios productivos en el municipio se produce en torno a la autovía A-49, orientado más a la demanda comarcal, y la avenida de Mairena del Aljarafe, ambas áreas con una vocación de sector servicios.

⇒ A pesar de la superficie que ha tenido la agricultura vinculada al olivar y la presencia de su industria asociada, la bajada del margen del agricultor, la entrada de nuevas tecnologías y el descenso de los precios en origen, han repercutido en la mano de obra contratada en este sector. Todo ello unido a la presión urbanística al agricultor y la falta de relevo generacional, ha producido un descenso del número de explotaciones y la concentración de las tierras en menos propietarios.

⇒ La mayoría de las empresas tiene un escaso o casi nulo nivel de contaminación, y es por ello que en su mayoría no disponen de sistemas de gestión ambiental ni se han llevado a cabo buenas prácticas ambientales. En algunos casos, se han desarrollado medidas de educación vinculadas al medioambiente.

3.3.2.1.4 EMPLEO

⇒ La crisis experimentada en todos los ámbitos a nivel internacional, también ha llegado a este municipio, donde la mujer tiene un tamaño predominante dentro de los desempleados, con un porcentaje de jóvenes con este problema con una tendencia al alza. También ha sido significativo el descenso de los trabajadores agrarios subsidiados.

⇒ El perfil tipo del desempleado en Bormujos es mujer, que demanda trabajo en el sector servicios, con formación en educación secundaria y con una edad entre 35 y 45 años.

⇒ Existen una serie de grupos de personas que afrontan de manera más crítica su reinserción laboral: los que no perciben en la unidad familiar ningún tipo de ingreso, los parados de larga duración y los que provienen de los sectores más afectados por la crisis, que van a tener más difícil su recuperación.

⇒ Las contrataciones se centran en el sector secundario en el caso de los hombres, y en el sector servicios en el de las mujeres, la mayoría en ambos casos con estudios secundarios. Destacan, según el grupo primario de ocupación, los vendedores en tiendas y almacenes, el personal de limpieza de oficinas, etc., los camareros asalariados o los auxiliares de enfermería. Según el Centro de Trabajo. Cabe señalar también el Comercio al por menor, las actividades sanitarias, la administración pública y defensa y los servicios de comidas y bebidas.

⇒ Los parados demandan una distribución similar a los contratos realizados, pero en mayor número. Cabe destacar la amplia demanda de empleados administrativos sin tareas de atención al público, los asistentes

de dirección y administrativos, albañiles y recepcionistas que no tienen hueco en las contrataciones actuales. También es reseñable, la predominancia de los parados que no tienen ningún empleo anterior, han tenido algún empleo en la administración pública o en la construcción de edificios.

3.3.2.1.5 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

⇒ Existe una coordinadora de asociaciones que preside el área de Participación Ciudadana, que pretende apoyar a las diferentes asociaciones del municipio y canalizar las sugerencias y solicitudes de éstas y de la ciudadanía en general. En este sentido se podrían estudiar otras fórmulas, como por ejemplo, la constitución de presupuestos participativos.

⇒ La Agenda 21 puede cubrir las carencias de participación ciudadana que se dan en la actualidad en Bormujos, ya que ésta es de especial importancia para la gestión ambiental de un municipio, facilitando así la interactuación de los diferentes agentes.

⇒ Las asociaciones tienen una baja participación en cuanto a los temas medioambientales. Centran su actividad en sus objetivos estatutarios, olvidándose del papel que pueden jugar en la sostenibilidad de su municipio. No obstante, este es un hecho actual, ya que en el pasado si han existido grupos que han trabajado en materia medioambiental.

3.3.2.1.6 DIAGNÓSTICO SOCIAL

⇒ El estado actual del medio ambiente en el Municipio de Bormujos se situaría en una posición intermedia, con una cierta inclinación positiva.

⇒ Los encuestados consideran que los principales problemas ambientales del Municipio son la falta de cuidado de jardines y espacios verdes, la gestión de residuos, así como la recolección de excrementos caninos en la vía pública, la contaminación acústica y la falta de iluminación. El resto de infraestructuras (agua, energía y carreteras) del Municipio de Bormujos, ha sido valorado por los encuestados en lo que se denominaría como “aceptable” y “bueno”.

⇒ El nivel de concienciación medioambiental de los ciudadanos del Municipio está muy por debajo de lo deseable. Se hace especial hincapié en la importancia de la educación medioambiental e implicar a los ciudadanos en su cuidado.

⇒ La calidad y cantidad de información ambiental suministrada por el Ayuntamiento no es todo lo positiva que pudiera ser. En este sentido, la Agenda 21 Local tiene buen recibimiento entre los ciudadanos, considerando de gran importancia su contribución al respecto, así como el conjunto de objetivos sostenibles que pretende.

⇒ La implicación del sector empresarial en las cuestiones medioambientales es mejorable.

⇒ El transporte público, necesita mejoras en la frecuencia de los mismos, como también en la facilidad de trasladarse a pueblos cercanos, o la utilización de medios de transporte sostenible.

⇒ En cuanto a la gestión local del medioambiente se demanda lo siguiente: una mayor dotación de recursos destinados a la gestión; más campañas vinculadas al medio ambiente en centros escolares; mayor seguimiento de los planes de medio ambiente; y mayor efectividad de la aplicación de medidas de control.

3.3.2.2 MATRIZ DAFO

DEBILIDADES	FORTALEZAS
➢ La baja cualificación de la población (la mayoría termina sus estudios con la educación secundaria), y la focalización en la capital de la nueva población residente, hace que una buena parte de las empresas del municipio tengan que buscar mano de obra cualificada en el resto de la comarca. ➢ La pirámide poblacional indica un estrechamiento que puede repercutir en un descenso de población activa en los próximos años, y un incremento de la población dependiente. ➢ La contratación que se realiza últimamente en el municipio tiene un porcentaje considerable de empleo precario y de baja cualificación. ➢ Existe un buen nivel de asociacionismo aunque tiene poca vinculación e interés en la sostenibilidad y el medio ambiente. ➢ El cuidado de parques y jardines, la limpieza de calles y los residuos son los problemas ambientales que más tienen en cuenta la población del municipio.	➢ Aunque se requiera un área productiva en el municipio, como la que se va a ejecutar, el sector servicios está diversificado. ➢ Es un municipio que ha incrementado en los últimos años su atractivo como pueblo dormitorio dentro de la primera corona del área metropolitana de Sevilla. ➢ Población eminentemente joven debido al proceso migratorio y, en menor parte, al crecimiento vegetativo. ➢ Presenta, unos niveles favorables de sus indicadores poblacionales. ➢ Cuenta con un órgano que canaliza la participación ciudadana. ➢ Existe una percepción positiva de la ciudadanía sobre el estado del medio ambiente en el municipio.
AMENAZAS	**OPORTUNIDADES**
➢ A pesar de sus actuaciones futuras que aumentan su capacidad de atracción, la crisis actual puede durar más lo que podría retrasar su puesta en marcha. ➢ Existe la creencia entre la población residente de que no tienen accesibilidad a la información ambiental del municipio. ➢ Si no se cubre y protege el salto educativo que hay desde la educación secundaria, puede seguir repercutiendo muy negativamente en el nivel formativo de la población y, por tanto, en la posibilidad de encontrar un empleo cualificado. ➢ Si no existe una implicación de todo el consistorio en las diferentes campañas medioambientales, incluida la asociada a la Agenda 21, puede darse una pérdida de eficiencia y eficacia en el proceso de sensibilización y concienciación ciudadana.	➢ Sector terciario desarrollado y con determinadas áreas de oportunidad según el POTAUS, capaces de dar soporte a una amplia gama de empresas de servicios avanzados. ➢ Su ubicación en el corazón del Aljarafe más cercano a Sevilla y sus perspectivas de mejora de la conectividad, pueden ser una oportunidad si consideramos el conjunto de servicios y equipamientos al que tiene acceso. ➢ Desarrollo de campañas de voluntariado ambiental en el marco de la Ley 7/2011. ➢ Se va a encontrar dentro del cinturón que conforma la futura Se-40, lo cual puede hacer que atraiga a nuevos inversores. ➢ La población de Bormujos se siente bastante responsable en cuanto al respeto al medioambiente.

***Debilidades**: aquellos aspectos en los que el sistema resulta deficiente para atender a objetivos de mejora.*
***Fortalezas**: pone de relieve aspectos en los que el sistema resulta competitivo.*
***Amenazas**: suponen una retrospectiva de futuro basada en las tendencias observadas y en las previsiones observadas a partir de las debilidades.*
***Oportunidades**: identifican aspectos de los que puede beneficiarse el sistema.*

3.4 FACTORES AMBIENTALES

3.4.1 CICLO DEL AGUA

3.4.1.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

3.4.1.1.1 MARCO LEGISLATIVO DE APLICACIÓN EN ÁMBITO ESTATAL, AUTONÓMICO Y LOCAL

La política del agua no debe ser tratada como una intervención sectorial desligada de los procesos reales y de las expectativas de transformación del territorio, de tal forma que en la gestión de este recurso se deben tener como marco previo de referencia las estrategias de desarrollo económico, equilibrio ambiental y ordenación territorial, marcos a los que, el agua como recurso, debe adecuarse en su planificación.

Para que se pueda llevar a cabo una adecuada gestión del agua, se debe conocer toda la legislación vigente actualizada referente a este tema, teniendo en cuenta además la frecuencia que se aprueban nuevas normas.

En el ámbito local, la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las bases del Régimen Local, establece que son los municipios los que ostentan la competencia en materia de abastecimiento de agua potable a la población. En el artículo 26.1 aparece el abastecimiento domiciliario de agua potable como uno de los servicios mínimos que el Municipio debe cumplir.

Tenemos que resaltar la aprobación desde el 12 de Febrero de 2011, de la una ordenanza reguladora de la tasa municipal por la prestación de los servicios de abastecimiento, saneamiento y depuración, junto con las actividades conexas, por parte de Aljarafesa como contraprestación a los servicios que presta en el municipio. Esta ordenanza es aprobada en el boletín oficial de la provincia número 35 del 12 de Febrero de 2.011.

El establecimiento de la tasa se fundamenta en la necesaria contraprestación económica que debe percibir Aljarafesa, como Gestora de los servicios, para atender todos los costes que a esta empresa le genera la realización de las actividades de índole técnica y administrativa precisas para dar un servicio optimo al municipio de Bormujos.

A continuación, se realiza una síntesis del marco legislativo en materia de aguas con más influencia en el municipio. No obstante, en el *Anexo 8*, se especifica de forma detallada el conjunto de normativa en materia de aguas.

3.4.1.1.1.1 LEGISLACIÓN EUROPEA DE AGUAS

Dentro de la normativa Europea destacamos sobre todas la DIRECTIVA 2000/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 23 de Octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua, DMA).Contiene varios objetivos relacionados con la prevención y la reducción de la contaminación, la promoción del uso sostenible del agua, la protección del medio ambiente, la mejora de la situación de los ecosistemas acuáticos y la atenuación de los efectos de las inundaciones y de las sequías.

No obstante, su objetivo final se centra en lograr un buen estado ecológico y químico de todas las aguas comunitarias para 2015, fijando un marco de protección para las cuatro categorías siguientes:

1. Aguas interiores superficiales
2. Aguas subterráneas

3. Aguas de transición

4. Aguas costeras

Dentro de las disposiciones administrativas de esta Directiva, se prevé que los Estados miembros especifiquen todas las cuencas hidrográficas situadas en su territorio e incluirlas en demarcaciones hidrográficas.

3.4.1.1.1.2 LEGISLACIÓN ESTATAL DE AGUAS

Entre las distintas normas destacamos el Real Decreto Legislativo 1/2001, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, tiene por objeto regular el Dominio Público Hidráulico y el uso del agua referido a las aguas interiores continentales. Lleva a cabo una regulación íntegra de las aguas continentales, tanto superficiales como subterráneas, partiendo de la unidad del Ciclo Hidrológico.

Con esta norma se reparte la competencia en materia de aguas, entre el Estado y las Comunidades Autónomas, hay que tener en cuenta el traslado de competencias en materia de Agua de la Administración Estatal a la Comunidad Autónoma de Andalucía, lo que ha supuesto la aprobación reciente de la ley 9/2010 de 30 de julio de aguas de Andalucía.

Tal como se recoge en el artículo 2, de la Ley, tanto el agua continental como el cauce de corrientes naturales, continuas o discontinuas, se incluyen dentro del Dominio Público Estatal y cualquier actuación sobre él requiere una autorización o concesión administrativa, en nuestra zona de estudio, de la Agencia Andaluza del Agua. De todas formas en el siguiente apartado profundizaremos más sobre este asunto.

3.4.1.1.1.3 LEGISLACIÓN AUTONÓMICA DE AGUAS

Con el desarrollo del tiempo la legislación autonómica ha ido cogiendo más peso en el conjunto normativo, siendo el mayor hito la creación de la ley de Aguas para Andalucía, la Ley 9/2010 de Aguas de Andalucía, viene a desarrollar el artículo 197.3 del Estatuto de Autonomía de Andalucía, en el que se establece que "los poderes públicos de Andalucía protegerán el ciclo integral del agua y promoverán su uso sostenible, eficiente y responsable de acuerdo con el interés general".

Establece el derecho de los usuarios a disfrutar de un medio hídrico de calidad; y la obligación de utilizar el agua con criterios de racionalidad y sostenibilidad y de contribuir a evitar el deterioro de la calidad de las masas de agua y sus sistemas asociados.

Esta Ley establece la administración del agua en Andalucía, regula el ciclo integral del agua de uso urbano y la gestión de los periodos de sequía e inundaciones, establece unas prescripciones relativas al Dominio Público Hidráulico que responden a las necesidades andaluzas, etc. Al asumir la gestión de la parte andaluza de la cuenca del Guadalquivir por Andalucía, tal como estaba previsto en nuevo Estatuto de Autonomía para Andalucía, se han ampliado las competencias exclusivas de la Administración regional, siendo respetuosos siempre con lo dispuesto en la legislación básica y las competencias que tiene reservadas la Administración del Estado.

Sobre este último aspecto, hay que destacar cómo la ley andaluza respeta la definición de Dominio Público establecida en la legislación estatal (art. 4.22., art. 40 y 41)). Además, establece que en materia de Dominio Público Hidráulico la administración Andaluza tiene las siguientes funciones (art. 11.4):

a. *Otorgar concesiones y autorizaciones para los usos del agua y su control, así como administrar y vigilar el Dominio Público Hidráulico.*

b. *Controlar el Dominio Público Hidráulico, competencia de la Junta de Andalucía, ejerciendo las funciones de policía sobre los aprovechamientos y, en particular, sobre los sistemas de abastecimiento y depuración de las aguas, mantenimiento y control de las obras hidráulicas de competencia de la Administración Autonómica.*

c. *La protección de las aguas continentales y litorales y el resto del Dominio Público Hidráulico y marítimo-terrestre.*

d. *Llevar el registro de los aprovechamientos de las aguas superficiales y subterráneas existentes y de los vertidos que puedan afectar las aguas de las demarcaciones andaluzas, así como autorizar el intercambio de derechos y administrar los bancos públicos del agua que se autoricen en cada una de las distintas demarcaciones o, en su caso, distrito hidrográfico.*

e. *Establecer las limitaciones en el uso de las zonas inundables que se estimen necesarias para garantizar la seguridad de las personas y los bienes.*

f. *Autorizar la realización de cualquier actuación que afecte al régimen y aprovechamiento de las aguas o a los usos permitidos en terrenos de Dominio Público Hidráulico y en sus zonas de servidumbre y policía.*

g. *Aprobar los deslindes del Dominio Público Hidráulico.*

Algunos de los aspectos más relevantes de la Ley son los siguientes:

- Incluye un Plan de Infraestructuras para alcanzar los objetivos de calidad de la Directiva Marco de Aguas, que a su vez favorecerá la reactivación económica y la creación de empleo.
- Establece el marco general de derechos y obligaciones de los usuarios.
- Establece la responsabilidad de todos los usuarios en el uso eficiente del recurso.
- Crea el Observatorio Andaluz del Agua como órgano de consulta, asesoramiento y participación social.
- Garantiza el principio de unidad de cuenca y la gestión integral de los recursos hídricos
- Flexibiliza el régimen concesional, equiparando todas las actividades económicas, de manera a que las nuevas concesiones puedan atribuirse según criterios de mayor valor añadido, mayor empleo y mayor cohesión territorial, establecidos en la ley.
- Crea los Bancos Públicos del Agua, como herramienta de la administración para realizar ofertas públicas de adquisición de derechos de agua.
- Regula la constitución de Comunidades de Usuarios de Aguas Subterráneas, obligatoria se trata de masas en situación de riesgo.
- Fomenta la gestión supramunicipal del ciclo integral del agua urbano, con el fin de facilitar una mejor prestación a la ciudadanía.
- Establece la obligatoriedad para los municipios mayores de 10.000 habitantes de disponer de planes de emergencia para situaciones de sequía.
- Establece un nuevo régimen económico-financiero basado en los principios de equidad y generalidad, que permite alcanzar los objetivos de la Directiva Marco de Aguas en materia de recuperación de costes y de calidad de las aguas.
- Incentiva a través de las tarifas y cánones del agua la eficiencia y el uso racional del agua.
- Establece el horizonte 2015 para la generalización en los regadíos de la facturación por volumen consumido y no por superficie.

- Destina el importe de las sanciones a la realización de campañas de información y sensibilización y a la ejecución de actuaciones de mejora.

Aunque actualmente la ley se encuentra aprobada, existe en estos momentos un periodo aproximado de seis meses de suspensión, en lo relativo a la gestión del distrito hidrográfico del Guadalquivir, de forma única por parte del Gobierno Andaluz, que es nuestra zona de estudio, tras la reciente sentencia del tribunal constitucional. Por tanto, se encuentra en estudio por parte de una comisión formada conjuntamente por el Ministerio de Medio Ambiente rural y marino, junto a la Consejería de Medio Ambiente, de la cual saldrá una resolución para la gestión del Guadalquivir.

3.4.1.1.2 CICLO INTEGRAL DEL AGUA

Bormujos es un municipio ubicado en la comarca del Aljarafe que pertenece a la cuenca del Distrito Hidrográfico del Guadalquivir. De forma previa a profundizar en este análisis, se muestra a continuación el ciclo integral del agua:

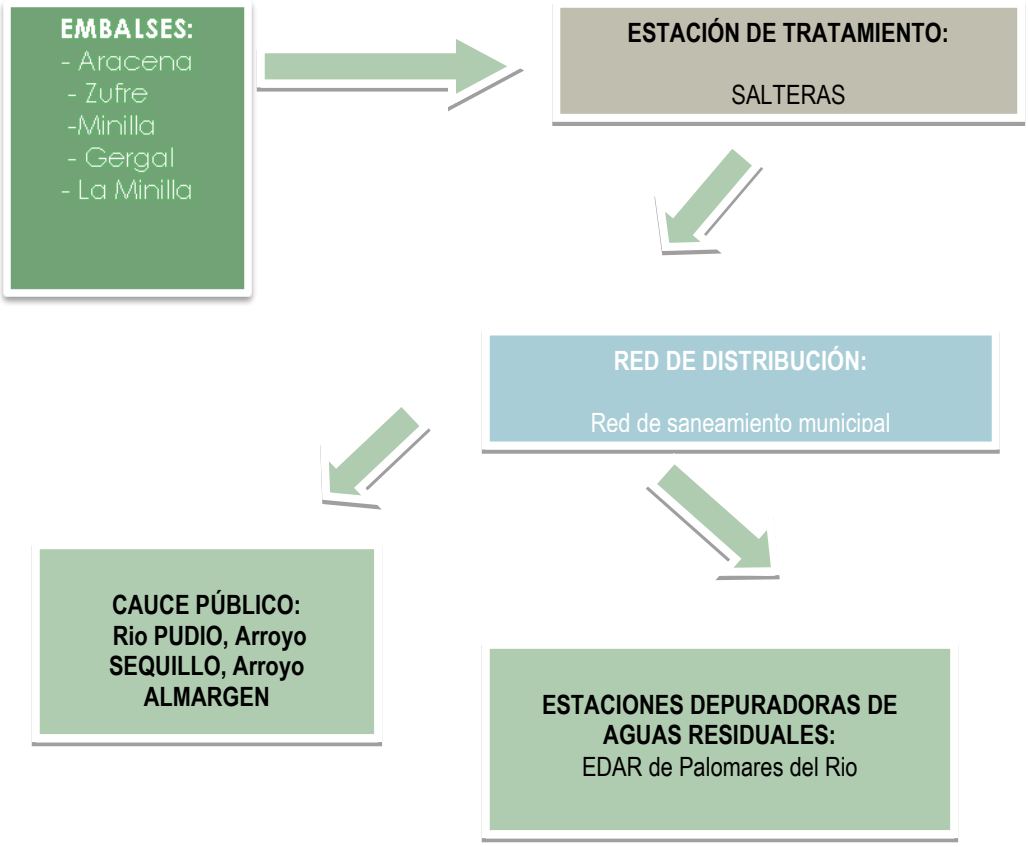


Ilustración 40: Ciclo integral del Agua en Bormujos. Elaboración propia.

3.4.1.1.3 ABASTECIMIENTO

El ciclo del agua en las ciudades andaluzas presenta oportunidades y problemas específicos por su ubicación en el Sur de Europa y su pertenencia al dominio climático mediterráneo. Todo este ámbito se caracteriza por la existencia de recursos hídricos escasos, debido a la sucesión más o menos periódica de prolongados periodos de sequía que alternan con breves periodos de lluvias torrenciales.

Actualmente, el ciclo del agua en las ciudades se inicia muy lejos de las mismas. En general, a medida que éstas han ido creciendo han resultado insuficientes los recursos disponibles en su entorno físico más próximo, construyéndose embalses y captaciones destinadas al abastecimiento en áreas geográficas cada vez más distantes.

El agua es uno de los factores claves para determinar el nivel de salud de los habitantes de un lugar. La gestión de este recurso es compleja y depende de multitud de parámetros: aguas de consumo humano, aguas residuales, cauces, piscinas, aguas de baño, etc. De todos éstos, es el agua destinada al consumo humano la que está sometida a mayor número de controles.

El volumen de agua abastecida es proporcional, en general, al tamaño de población de las ciudades. Las principales excepciones son los enclaves portuario-industriales, los simplemente industriales, y las ciudades turísticas litorales, donde se producen cambios bruscos estacionales de la población residente y, por tanto, del consumo de agua.

Otro dato importante a comentar son las pérdidas teóricas de agua existentes en la red de captación y distribución urbana. Este valor es el resultado de restar el volumen de agua introducida en la red y el consumo anual de agua facturado por cada ciudad.

Este valor de pérdidas de agua en la red de distribución ha de ponerse en relación con una multiplicidad de factores, tales como captaciones ilegales, o los inconvenientes asociados al régimen climático.

Los recursos hídricos captados para el abastecimiento de las ciudades andaluzas presentan, en general, una calidad aceptable o buena. Sin embargo, en los periodos de sequía más o menos prolongados, se produce un sensible deterioro de la calidad de las aguas.

Los principales factores que influyen en este empeoramiento de la calidad del agua son la escasez de los recursos disponibles, el mayor impacto de los vertidos contaminantes en dichas épocas, o la necesidad de recurrir a la captación de aguas de menor calidad en situaciones de emergencia.

3.4.1.1.3.1 ABASTECIMIENTO EN BORMUJOS

El Aljarafe, al igual que Sevilla y otras poblaciones de la provincia, se abastece del Sistema de Explotación nº 13 de la Cuenca del Guadalquivir -SER 13- compuesto por los embalses de Aracena, Zufre, Minilla, Gergal y Cala, al que se incorporará Melonares una vez entre en servicio. Dispone actualmente de una dotación de 31,17 Hm3 anuales según el PHN (Plan Hidrológico Nacional), y correspondiendo a Emasesa la explotación de las conducciones de agua bruta hasta su entrega en la ETAP (Estación de Tratamiento de Aguas Potables) de Salteras. Este es un tratamiento previo al consumo, necesario debido a dos causas principales:

- El largo camino que ha de recorrer habitualmente el agua desde los embalses a las redes de distribución domiciliaria.

- La presencia en las aguas embalsadas de cuerpos flotantes, arcillas, algas y otras impurezas.

La estación de Salteras ha sufrido importantes ampliaciones para atender el incremento de demanda de abastecimiento de la comarca. En sus instalaciones se procede al tratamiento del agua mediante procedimientos innovadores y tecnologías vanguardistas, que hacen que el agua tratada sea considerada de gran calidad. La capacidad de producción ha aumentado durante los últimos diez años en 600 l/s, situándose en 1815 l/s, lo que supone un incremento de un 49%.

Ilustración 41: Capacidad de tratamiento ETAP Salteras. Fuente: Aljarafesa

Los recursos gestionados por la empresa Aljarafesa, como entidad encargada del suministro de agua y depuración en los municipios de la comarca del Aljarafe, provienen en su totalidad de los recursos hídricos del sistema que gestiona EMASESA, quien suministra agua en alta a dicha compañía, según el Convenio Marco que establece las competencias de ambas.

ORIGEN Y PROCEDENCIA DEL AGUA ORDINARIA:

Las características de los embalses que forman el actual sistema de abastecimiento a la Aglomeración Urbana de Sevilla, y que abastecen a los sistemas de suministro de EMASESA y ALJARAFESA, se recogen en el siguiente cuadro:

EMBALSE	UBICACIÓN	CAPACIDAD HM3	VOLUMEN REGULADO HM3
ARACENA	Rivera del Huelva	127	39
ZUFRE	Rivera del Huelva	175	48
MINILLA	Rivera del Huelva	60	15
GERGAL	Rivera del Cala	35	15
TOTAL		397	117

Ilustración 42: Características de los embalses que forman el Sistema General de Abastecimiento de Sevilla y su Área Metropolitana. Fuente: EMASESA

La principal fuente de recursos del Aljarafe proviene de los cuatro embalses situados en los ríos Rivera de Huelva y Rivera del Cala, estando adscritas en su totalidad al abastecimiento urbano de Sevilla y su Área Metropolitana.

Ilustración 43: Aracena (izq.) y La Minilla (dcha.). Fuente: Emasesa.

La cuenca del Río Rivera de Huelva aporta al sistema las aguas embalsadas en La Minilla, Zufre y Aracena, que son enviadas a los depósitos generales de Aljarafesa en Salteras a través del canal de La Minilla. De la misma manera, la cuenca del Río Rivera de Cala aporta al sistema las aguas embalsadas en El Gergal, desde donde se conducen a través del canal del mismo nombre mediante bombeo hasta la Estación de Tratamiento. Esta conducción con una longitud de 22 Km, es de sección circular de 2,15 metros de diámetro, tiene una capacidad de 7.6m3/s y es utilizada también en conexión con las tomas de emergencia del río Guadalquivir.

Estos recursos tienen una unas buenas condiciones fisicoquímicas, al no tener ningún vertido significativo en su recorrido.

ORIGEN Y PROCEDENCIA DEL AGUA EXTRAORDINARIA:

Los recursos extraordinarios están condicionados por la capacidad del embalse de El Pintado, además de las tomas de emergencia que se tiene sobre el Guadalquivir.

El Pintado, tiene una capacidad de 213 hm3, su uso es eminentemente de riego agrícola de la comunidad de regantes del Viar y solo se puede tomar recursos de este en circunstancias justificadas de emergencia y con el acuerdo de los regantes.

Las tomas de emergencia del Guadalquivir son de 10 m3/s y su uso solo está justificado en momentos de gravedad, por el alto índice de salinidad que presenta el agua en ese curso del rio.

También se tienen en consideración las aportaciones de diversos sondeos que la empresa Aljarafesa posee sobre la vega de Gerena.

En periodos de escasez se ha llegado a acuerdos tanto con Endesa como con la CR del Viar para la compra de agua con origen en el embalse del Cala, perteneciente a Endesa, para producir energía eléctrica.

CALIDAD Y CONSUMOS ANUALES:

Como hemos hecho referencia anteriormente, el tratamiento del agua suministrada se realiza en la ETAP de Salteras, la cual cuenta con tratamiento de coagulación-floculación, filtración en arena, filtración en carbón activo, procloración, postcloración, preozonización y postozonización y adición de carbón activo en polvo. La capacidad de tratamiento en la ETAP Salteras es de 1.815 l/s.

Desde 2002 y como indicador básico de gestión, se obtiene un 100% en la calidad del agua tratada, es decir, se producen 0 incumplimientos sobre los límites propuestos por la normativa aplicable de calidad del agua tratada a la salida de la ETAP.

Una vez tratada, desde los depósitos generales se realiza la distribución por gravedad (ETAP de Salteras cota +190) a los diferentes municipios, a través de tres ejes principales de la red general de distribución de la comarca, mediante un sistema de conducciones de transporte, que conectan los depósitos de cabecera con los depósitos de regulación municipal de cada uno de los 27 municipios abastecidos por Aljarafesa, entre los cuales se encuentra Bormujos.

Ilustración 44: ETAP de Salteras Fuente: Aljarafesa

Como se ha comentado anteriormente, la calidad del agua que se utiliza en el Aljarafe, es de buena calidad, debido a las buenas condiciones físico-químicas que presentan los embalses del río Rivera de Huelva, y, en menor medida, los recursos procedentes del embalse de El Gergal, lo que produce ocasionalmente procesos de eutrofización.

El consumo de agua registrado por los suministros a la población de Bormujos en 2010 ascendió a 1.244.185 m3/año. Por usos:

	CANTIDAD m3/año		CANTIDAD m3/año		CANTIDAD m3/año	
USO	**2008**	**%**	**2009**	**%**	**2010**	**%**
DOMESTICO	878.572,90	76%	925.902,70	77%	933.138,80	75%
INDUSTRIAL	161.842,40	14%	168.345,90	14%	174.185,90	14%
OTROS USOS	115.601,70	10%	108.222,40	9%	136.860,40	11%
TOTAL	1.156.017		1.202.471		1.244.185	

Ilustración 45: Reparto de consumos anuales por uso. Fuente: ALJARAFESA

La población actual del municipio (padrón de Mayo de 2.011) es de 20.189 habitantes, siendo el consumo doméstico medio 46,22 m3/hab. Como se puede observar en los %, es el consumo doméstico el que requiere siempre más agua en el Municipio con una gran diferencia, siendo el valor medio un 75%. Le sigue el consumo industrial y finalmente el consumo de otros usos, el cual supone un 11% del total. El consumo doméstico ha ido aumentando progresivamente a lo largo de los años, debido sobre todo al aumento de la población en el Municipio, de forma continuada desde el año 2.001, pero el incremento se reduce con el transcurso del tiempo. El crecimiento de los otros usos, como se observa en la ilustración 44, ha sido este último año superior al crecimiento del doméstico e industrial. Esto es debido al incremento de la demanda por los edificios públicos y zonas verdes, al recepcionar el municipio nuevas zonas verdes e infraestructuras (colegio) que estaban en manos privadas, situados en la zona oeste del municipio donde se ubica la universidad.

De este reparto del agua consumida, se deduce la importancia de racionalizar el consumo doméstico de agua para lograr así un uso eficiente y ahorrativo del recurso.

En relación a las inversiones realizadas para al abastecimiento, se han llevado a cabo las siguientes:

	ABASTECIMIENTO
2007	Avda. del Aljarafe

2008	Avda. del Aljarafe
	C/ Sauces
2009	Avda. de Mairena
	Urb. Los Barreros
	Cerramientos depósitos
	C/Camino del Prado
	C/ Estacada de la Iglesia
	Matrona Doña Concepción Sánchez
	C/Campanilleros
	Pasaje Doña Pilar
	Plaza de la Iglesia
	C/Vicente Aleixandre
	Plaza de la Cruz
	C/ Manuel Esquivias
2011 Obras Programadas	C/ Jesus del Gran Poder
	C/Cristo del Calvario

Ilustración 46: Calles en las que se han realizado inversiones para la mejora de la red de abastecimiento. Fuente: Aljarafesa

ZONAS URBANAS NO ABASTECIDAS POR ALJARAFESA:

La red de abastecimiento de Aljarafesa que discurre por este Municipio no llega a todas las zonas urbanas existentes. Esto es debido a que se encuentran en suelos urbanos no consolidados, que carecen de todas o algunas infraestructuras urbanas necesarias para constituir suelos urbanos consolidados (red de abastecimiento y alcantarillado, calles asfaltadas, alumbrado público, etc.).

De estas zonas se desconoce con certeza su sistema de abastecimiento. Aun así, se intuye, según Aljarafesa, que la procedencia de esas aguas sea el nivel freático a través de pozos, utilizándose estas aguas para la limpieza y llenado de las piscinas. Para el consumo diario se estima que se hace uso de agua embotellada.

Las aguas de pozo particulares antes de ser consumidas no están sometidas a ningún control, nada más que a las que los propios vecinos las someten antes de utilizarlas. En los mismos términos cabría hablar acerca de las piscinas privadas.

Según fuentes de Aljarafesa, en la zona Occidental del municipio, como son la zona de la Vereda y la zona del puente del Galapagar, hay pequeñas urbanizaciones que no disponen de abastecimiento, realizando la captación vía pozos, con el agravante de la situación de sobreexplotación y contaminación del acuífero Espartinas.

DISTRIBUCIÓN EN BORMUJOS

Como infraestructuras de abastecimiento y distribución en el municipio distinguimos:

DEPÓSITOS DE REGULACIÓN

El municipio realiza la regulación del sistema a través de dos depósitos generales, con una capacidad de 6.000 m3 y 1.500 m3 respectivamente y situados en la zona del Aceitunillo, que recibe las aportaciones del depósito de Salteras. Existe asimismo un depósito regulador de Mairena del Aljarafe en la zona de “El Zaudín”, cuya ampliación esta prevista pero siempre para cubrir las necesidades de este otro municipio. El esquema de explotación se realiza de acuerdo al tipo de explotación que implantó Aljarafesa en la comarca, un depósito principal de regulación para una serie de municipios que reparte a cada depósito individual. Este esquema fue útil aunque costoso, pero el crecimiento urbanístico del Aljarafe, ha desencadenado la necesidad de implantar medidas adicionales en infraestructuras para al menos garantizar la presión y la funcionalidad de las distribuciones.

Se debe plantear un nuevo sistema de almacenamiento para el desarrollo urbanístico del Aljarafe (disperso y extensivo), de forma que se construyan grandes depósitos de regulación general para mancomunidades, pero

teniendo en cuenta las previsiones urbanísticas planeadas, al encontrarse la mayoría de los planes de los municipios del aljarafe en fase de revisión (Bormujos marzo 2.011).

REDES DE DISTRIBUCIÓN

El agua es distribuida en Bormujos a través de dos anillos, los cuales conforman una red de circunvalación poblacional que conectan directamente con los depósitos de cabecera del sistema Aljarafesa, situados en Salteras (cota +190m). El sistema de abastecimiento principal del municipio se realiza desde los depósitos de regulación de Bormujos, mediante dos sistemas de anillos:

⇒ El anillo principal que abastece al núcleo urbano consolidado rodeando la zona central del núcleo de la población. Este anillo se establece como eje central de conexión con el depósito, con un diámetro de 300mm de fundición dúctil.

⇒ Anillos adosados, que se han ido conformando como una malla, adosándose al anillo principal. Este sistema se ha creado para poder atender a las ampliaciones devenidas del fuerte crecimiento urbanístico del municipio.

Las pérdidas estimadas del sistema de distribución en el ámbito del servicio mancomunado son de un 13%, según Aljarafesa. El 100% de la población con contrato de suministro está conectada al servicio de abastecimiento. Las redes de abastecimiento y elementos asociados a las mismas se someten a un mantenimiento preventivo y correctivo, incluyéndose entre otras las siguientes actividades: limpieza de depósitos, obras de mejora en las redes, estudios de mermas, detección de fugas, etc.

3.4.1.1.4 SANEAMIENTO Y DEPURACION BORMUJOS

3.4.1.1.4.1 INTRODUCCIÓN

Una vez que el agua es utilizada por los diferentes consumidores, existen otras redes destinadas a la recogida de las aguas residuales vertidas, que son las redes de saneamiento.

Al contrario de lo que pasa con las redes de abastecimiento, las redes de saneamiento se van engrosando desde redes muy sencillas y ramificadas, concentrándose en colectores y emisarios. Éstos conducen las aguas residuales urbanas hasta las estaciones depuradoras (EDAR) para su tratamiento y reutilización o regeneración con diversos fines (regadío agrícola, zonas verdes, etc.).

El ciclo del agua en las ciudades acaba con su vertido a los cauces naturales en las adecuadas condiciones de calidad, de manera que contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas.

El rápido crecimiento experimentado por las ciudades andaluzas en la segunda mitad del siglo XX, ha supuesto que estas redes se hayan construido con cierto retraso respecto a las necesidades existentes, produciéndose, en ocasiones, un elevado impacto ambiental por el vertido directo de las aguas residuales sin depurar al suelo, a los cauces o al mar.

Existe un problema que dificulta el normal funcionamiento de las depuradoras de aguas residuales (EDAR) y es la mezcla de las aguas domésticas con vertidos industriales de alto poder contaminante a la red de alcantarillado.

En este sentido, hay que comentar que no todas las zonas industriales han de tener redes separativas y sistemas previos de depuración, sino solamente aquéllas donde se ubican actividades productivas que generan aguas residuales de alto poder contaminante, que pueden dificultar el funcionamiento normal de las depuradoras construidas para el tratamiento de las aguas residuales domésticas.

Las ordenanzas municipales de saneamiento establecen unas limitaciones de vertido de sustancias contaminantes para los establecimientos industriales. La inexistencia de dichas ordenanzas en algunas ciudades es una rémora para el control de los vertidos (aceites de coches, productos químicos, etc.), aunque no en nuestro caso, ya que deberían ser retirados por circuitos independientes (para ser reutilizados o inertizados), o disponer de sistemas previos de depuración.

En este sentido, las empresas que vierten productos contaminantes deben pagar el canon de vertido correspondiente al exceso de carga contaminante. Tal solución económica no siempre se cumple y, lo que es peor, no asegura la disponibilidad de recursos financieros suficientes para el correcto funcionamiento de las plantas depuradoras municipales, que no están preparadas para tratar residuos industriales altamente contaminados.

Por ello, una buena práctica para evitar el bajo rendimiento de las depuradoras debido a los vertidos industriales que se unen a las aguas residuales de origen doméstico, podría ser el de otorgar ayudas oficiales para la instalación de sistemas de pretratamiento en las empresas de mayor potencial contaminante.

3.4.1.1.4.2 SANEAMIENTO EN BORMUJOS

La planificación y ejecución del saneamiento en el municipio es realizado por Aljarafesa. En la ilustración 48, se observa la distribución de la red de saneamiento en el Aljarafe y como están planteadas las próximas ampliaciones por esta empresa según las necesidades de los municipios.

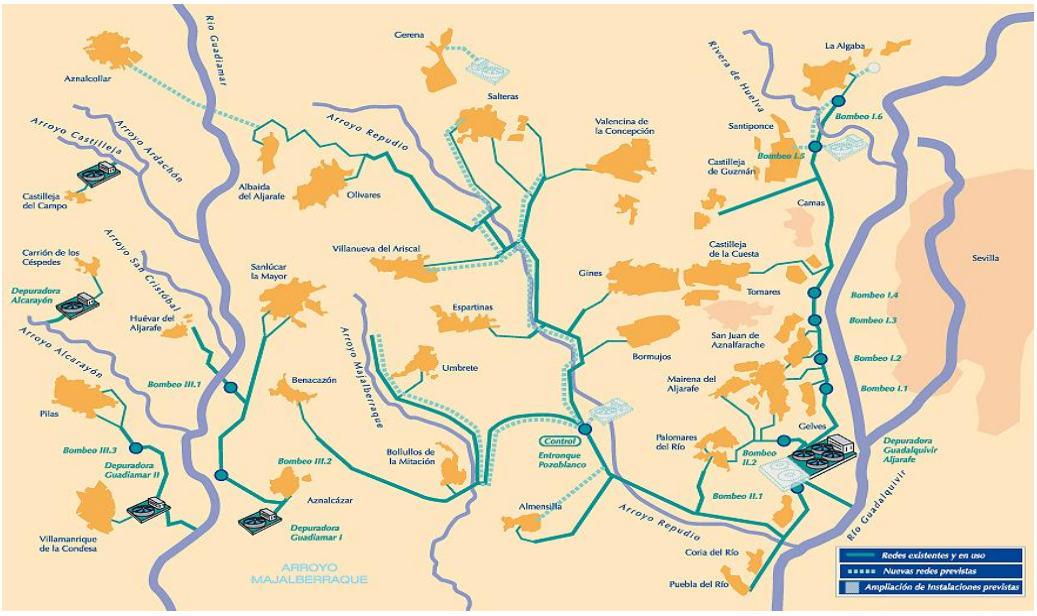


Ilustración 47: Red general de saneamiento del Aljarafe. Fuente Aljarafesa

De forma casi total las aguas residuales del municipio de Bormujos son recogidas en el emisario general de saneamiento, que ya trae las aguas fecales de los municipios de Gines, incorporando aguas abajo los vertidos de Bollullos de la Mitación, hasta conducirlos todos ellos a la Estación Depuradora de Aguas Residuales del Aljarafe. Esta EDAR es explotada por Aljarafesa como organismo responsable del saneamiento integral del ciclo del agua en la comarca, y se encuentra situada en la vega del Guadalquivir, (término municipal de Palomares) donde se depuran las aguas residuales de los 27 municipios del Aljarafe, entre ellos Bormujos.

Ilustración 48: EDAR de Palomares del Rio. Fuente: Aljarafesa.

Según datos actuales proporcionados por Aljarafesa, el volumen de vertidos de aguas residuales en Bormujos, considerando el coeficiente de retorno del 80% según el Plan Hidrológico del Guadalquivir, equivaldría a:

- 2008: 887.619 m3
- 2009: 919.296 m3
- 2010: 956.134 m3.

El volumen es la suma de todos los usos (domestico, industrial y otros usos) y el comportamiento es el mismo que en el consumo, reseñando las mismas causas.

La EDAR que Aljarafesa dispone en Palomares del Río, tiene un volumen autorizado en dicha Planta de 15,7 Hm3. Los datos básicos descriptivos de la EDAR de Palomares (actualmente está en ejecución una ampliación de la Planta), son:

- Línea de aguas:
    - Líneas de desbaste: 3
    - Desarenadores: 3
    - Decantadores primarios: 2
    - Reactor biológico: 3
    - Decantadores secundarios: 3
    - Cámara de contacto: 1
- Línea de fangos:
    - Espesadores: 2

- Flotadores: 2
- Almacenamiento de fango: 1
- Digestores: 3 (un gasómetro que quema el gas)

Tal y como hemos hecho mención anteriormente, las redes de saneamiento del municipio, al igual que ocurre en la mayoría de la cuenca, son de tipo unitaria. No existe diferenciación entre aguas fecales y pluviales, pero el emisario esta dimensionado solo para aguas fecales, produciendo vertidos a los arroyos en periodos de escorrentías.

La evacuación general se efectúa mediante dos colectores:

⇒ Un colector que discurre Norte-Sur por el municipio junto a la ladera este de la cuenca del Río Pudio que llega hasta la depuradora del Aljarafe situada en Palomares del Río, cercana al río Guadalquivir.

⇒ A la vez la red se complementa con otro colector que transcurre entre los Arroyos Almargen y El Sequillo, en dirección Este-Oeste, uniéndose al principal en la zona de la Peregrina (sur-oeste del municipio).

Tenemos a lo largo del trazado del emisario una serie de aliviaderos al Río en los puntos de confluencia de los colectores municipales con el emisario general, cuya función es evacuar las aguas sobrantes de la escorrentía producida por los aguaceros cuando el emisario no tiene capacidad residual de recepción. Esta circunstancia constituye un problema medioambiental del municipio, siendo el origen de la degradación que sufre el entorno del río (vertido de residuos en el cauce, olores, presencia de roedores, etc.).

En relación a las inversiones relativas a saneamiento que Aljarafesa tiene realizadas, en ejecución o programadas en las instalaciones municipales durante el periodo 2007-11, son las siguientes en las calles que a continuación se relacionan:

	SANEAMIENTO
2009	Avda. de Mairena
	C/ Camino del Prado
	C/Estacada de la Iglesia
	Matrona Doña Concepción Sánchez
	C/ Campanilleros
	Pasaje Doña Pilar
	Plaza de la Iglesia
	C/Manuel esquivias
	Plaza de la Cruz
	C/Vicente Aleixandre
2010	Cerro Colarte
2011	Proyecto entorno Doñana fase II
	C/ Hernán Cortes

Ilustración 49: Calles en las que Aljarafesa ha invertido para la mejora de la red de saneamiento o tiene previsto efectuarla. Fuente Aljarafesa

Las inversiones realizadas (en ejecución o programadas) en las instalaciones locales durante el período 2007-2011, ascienden aproximadamente a 5.388.400 €, cifra que abarca tanto las de abastecimiento antes presentadas como las de saneamiento.

Con independencia de dichas actuaciones locales, se han ejecutado o están en ejecución numerosas actuaciones en las instalaciones generales de Aljarafesa que afectan al municipio, pudiendo destacar como más significativas la ampliación de las instalaciones de desinfección y filtración (ozonización y carbón activo) de la ETAP Salteras, en licitación por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir por 8 millones de euros y la ampliación de la EDAR Guadalquivir (duplicación de capacidad y mejoras en la automatización), en ejecución por la Agencia Andaluza del Agua, con un presupuesto de 23 millones de euros.

FUENTES DE VERTIDO:

Básicamente, los vertidos de Bormujos tienen procedencia doméstica, aunque también destacan los de determinadas empresas (restaurantes, bares, talleres, etc.). Además, habría que mencionar la relación de industrias identificadas por el volumen de suministro consumido o porque su actividad transformadora genera vertidos potencialmente contaminantes. Destacamos, según información de Aljarafesa, las siguientes:

- ✓ Aljarafe Ocio, S.L. C/Aceitunillo nº1
- ✓ Manuel Romero Acevedo C/Menéndez Pilar nº1
- ✓ CAMPSA Estaciones de Servicio, S.A. Avda. República Argentina nº1
- ✓ Bormujos de Pizzas, S.L. C/Perú nº 49 Bajo 1
- ✓ Distrib. y Envío de Alimentos Hnos. Marín, S.L. C/Pablo Cosso Calero nº 101
- ✓ Mercadona, S.A. Avda. Conde de Barcelona nº2-A
- ✓ Baños Árabes Medina Aljarafe, S.L. C/Hernán Cortés nº 14
- ✓ ES Campsa-Repsol nº 12948 Ctra. SE-620, Km 0,845
- ✓ Mercadona S.A. C/Hernán Cortés S/N
- ✓ Aljaroil BP Bormujos C/Francisco Tomás y Valiente nº3
- ✓ Makro C/Francisco Tomás y Valiente nº3

Como se observa no existe ninguna industria con capacidad de generar vertidos con un alto potencial de peligro, teniendo en cuenta que estas industrias se inspeccionan con determinada frecuencia en materia de control de vertidos, existiendo un plan o calendario de control y seguimiento. Esta circunstancia, nos hace considerar a las fuentes de vertido como no potencialmente peligrosas o significativas.

En cuanto a la reutilización existe una depuradora privada en la urbanización “El Zaudín” que sirve para reutilizar las aguas sucias para el riego del campo de golf ayudado por una EBAR (Estación de bombeo de aguas residuales), la cual está ubicada en la proximidad del Arroyo Almargen, donde se concentra la mayoría del vertido del área urbana.

SUELOS URBANOS SIN RED DE SANEAMIENTO. POZOS CIEGOS

La red de saneamiento, al igual que la de abastecimiento de Aljarafesa que discurre por este Municipio, no llega a todas las zonas urbanas existentes. Esto es debido a que se encuentran en suelos urbanos no consolidados, que carecen de todas o algunas infraestructuras urbanas necesarias para constituir suelos urbanos consolidados (red de abastecimiento y alcantarillado, calles asfaltadas, alumbrado público, etc.).

Al igual que en el apartado de abastecimiento, se repiten las mismas zonas de vertido (la Vereda y Puente del Galapagar) situadas al margen izquierdo del Ríopudio. Estos se realizan en pozos negros y/o directamente al cauce del río. En este sentido, tal como afirman ciudadanos del municipio, hay que destacar como el arroyo Sequillo, afluente del Riopudio situado en su margen izquierda, sigue recibiendo aguas residuales, especialmente en el tramo que transcurre desde la carretera que une Bormujos y Bollullos a su unión con el Riopudio.

DIAGNÓSTICO SECTORIAL

3.4.1.1.5 EXPLICACIONES Y COMENTARIOS

El ciclo integral del agua en Bormujos es desarrollado por la empresa Aljarafesa, asumiendo el ayuntamiento un papel de control o vigilancia hacia la empresa, como comprobar las inversiones necesarias para el correcto funcionamiento. No existe ningún detalle con suficiente importancia que dificulte el desarrollo del ciclo en el municipio, pero si observamos algunas deficiencias, tanto en abastecimiento como en saneamiento, que pueden ser mejoradas igualmente en los principales ríos y arroyos del municipio (Sequillo, Almargen y Pudio). La población, según la encuesta ambiental realizada por esta agenda, tiene una media o alta concepción de calidad de ambos recursos. Las principales características del ciclo integral del agua en Bormujos son las siguientes:

ABASTECIMIENTO:

- ⇒ La red de abastecimiento de aguas que discurre por el Municipio es llevada a cabo por Aljarafesa y su estado es satisfactorio.
- ⇒ La principal fuente de recursos del Aljarafe proviene de los cuatro embalses situados en los ríos Rivera de Huelva y Rivera del Cala. Antes de llegar a la red de Bormujos pasa por la ETAP de Salteras.
- ⇒ El consumo doméstico ha ido aumentando progresivamente a lo largo de los años, es el que requiere siempre más agua en el municipio, siendo un 75% del total en el año 2010, debido al aumento de la población en el municipio. Resaltando el consumo de otros usos (donde se incluyen edificios públicos y zonas verdes), ha aumentado a un 11% en el año 2010, según fuentes de Aljarafesa.
- ⇒ La distribución se realiza mediante un anillo principal el que une el depósito principal con el núcleo urbano consolidado y otros anillos adosados, que han surgido con el crecimiento urbanístico. Las pérdidas en el sistema de distribución son estimadas en un máximo del 13%.
- ⇒ La red de abastecimiento de Aljarafesa no llega a la zona de la Vereda y del puente de Galapagar, desconociéndose su sistema de abastecimiento. Aun así, se intuye que la procedencia de esas aguas sea del nivel freático a través de pozos, utilizándose este agua para limpieza y llenado de las piscinas. Y para el consumo diario se piensa que usen el agua embotellada.

SANEAMIENTO:

- ⇒ La red de saneamiento de aguas que discurre por el Municipio es llevada a cabo por Aljarafesa y su estado es satisfactorio.
- ⇒ Las aguas residuales procedentes de Bormujos son recogidas por un emisario general, que ya viene de Gines y aguas abajo se unen las de Bollullos de la Mitación. Junto con otro que recorre el territorio junto al núcleo urbano entre los Arroyos de Almargen y Sequillo.
- ⇒ Las aguas residuales son tratadas en la EDAR de Palomares del Río, la cual es explotada por Aljarafesa como organismo responsable del saneamiento integral del ciclo del agua en la comarca. Se encuentra situada en la vega del Guadalquivir, (término municipal de Palomares) donde se depuran las aguas residuales de los 27 municipios del Aljarafe, entre ellos Bormujos.
- ⇒ El Río Pudio y el arroyo Almargen, recibe vertidos de este emisario en los periodos de escorrentías y grandes tormentas.

⇒ Dentro del mapa de vertidos del municipio, no existe ninguna industria con capacidad de generar vertidos con un alto potencial de peligro. Teniendo en cuenta que la mayoría de las industrias se inspeccionan con determinada frecuencia en materia de control de vertidos, existiendo un plan o calendario de control y seguimiento, podemos considerar a las fuentes de vertido como no potencialmente peligrosas o significativas.

⇒ Hay que destacar como el arroyo Sequillo, afluente del Riopudio situado en su margen izquierda, sigue recibiendo aguas residuales, especialmente en el tramo que transcurre desde la carretera que une Bormujos y Bollullos a su unión con el Riopudio.

⇒ La reutilización de las aguas residuales en el municipio no se realiza. Tan solo una EDAR privada, en la Zona urbanización "El Zaudín", lo realiza con fines de riego en el campo de golf.

3.4.1.1.6 MATRIZ DAFO

DEBILIDADES	FORTALEZAS
➢ Vertidos de aguas residuales directamente al cauce del Arroyo Almargen, Sequillo y Río Pudio sin depurar. Destacar la presencia de aguas residuales en el arroyo Sequillo, en su tramo final antes de conectarse con el Riopudio. ➢ Existencia de zonas urbanizadas sin red de abastecimiento y/o red de saneamiento. ➢ Falta de control sobre la explotación de los acuíferos por pozos. ➢ Existencia de vertidos de aguas residuales directamente a otros cauces públicos sin autorización. ➢ Existencia de puntos ciegos en el Municipio.	➢ Construcción y mejora de red de abastecimiento en algunas zonas urbanas. ➢ La existencia de una ordenanza que regula los servicios de abastecimiento y saneamiento.
AMENAZAS	**OPORTUNIDADES**
➢ No se alcancen los objetivos que se pretenden con la Agenda 21 Local por falta de mentalidad y concienciación medioambiental. ➢ Aumento de la urbanización no medida o desmesurada. ➢ Riesgo de transmisión de enfermedades por roedores en zonas urbanizadas próximas a los arroyos del Municipio a los que se vierten aguas residuales. ➢ Falta de campañas de sensibilización referentes al ciclo del agua, con el riesgo de deterioro medioambiental asociado. ➢ Riesgo de sobreexplotación del agua del acuífero. ➢ Riesgo de contaminación de las aguas del acuífero y de algunos cauces naturales.	➢ Puesta en marcha de la Agenda 21 Local. ➢ Reutilización de las aguas residuales de la EDAR del Zaudin en el municipio. ➢ Próxima puesta en marcha del pantano de Melonares. ➢ Redacción de Planes Parciales recogidos en el PGOU y posterior ejecución (mejoras de red de abastecimiento, mejoras red de saneamiento, etc.). ➢ Campañas de ahorro del agua realizadas por ALJARAFESA de forma general. ➢ Regulación del consumo de agua en sus distintos usos, sobre todo en doméstico y otros usos, y mejoras en las redes de abastecimiento de ALJARAFESA. ➢ Construcción de la nueva red de saneamiento y abastecimiento en la zona de la Vereda y Puente de Galapagar.

***Debilidades**: aquellos aspectos en los que el sistema resulta deficiente para atender a objetivos de mejora.*

***Fortalezas**: pone de relieve aspectos en los que el sistema resulta competitivo.*

***Amenazas**: suponen una retrospectiva de futuro basada en las tendencias observadas y en las previsiones observadas a partir de las debilidades.*

***Oportunidades**: identifican aspectos de los que puede beneficiarse el sistema.*

3.4.2 RESIDUOS

El análisis de este capítulo consistirá en plasmar la situación actual del municipio en cuanto a la gestión de sus residuos. Se observarán ciertos marcos legislativos que visionen de una manera global el tipo de gestión que ha de ejecutarse en el municipio, para seguir con el cumplimiento legal establecido.

También serán observadas las tendencias que desde la Junta de Andalucía se están llevando a cabo, de forma que pueda servir de ayuda y de guía para cualquier tipo de decisión que haya que tomarse con respecto a los residuos.

3.4.2.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

El acelerado crecimiento urbano experimentado por nuestro país en las últimas décadas, ha llevado aparejado un importante aumento de la población, especialmente en las ciudades. Este paulatino crecimiento ha provocado, considerablemente, que el problema que producen los residuos sea cada vez más tenido en cuenta por la población.

Actualmente la gestión de los residuos que se generan dentro del territorio español puede considerarse aceptable, aunque necesita medidas más concretas para lograr una mejora en su efectividad y eficacia.

Con iniciativas de análisis de la gestión de los residuos llevada a cabo en una unidad territorial determinada, se pueden alcanzar mejoras medibles a corto-medio plazo, que deriven en conclusiones que a su vez engloben la situación real del territorio analizado. Gracias a estas conclusiones se podrán diseñar actuaciones concretas que ayuden a la subsanación y prevención de las amenazas y debilidades detectadas en el sistema de gestión estudiado.

Las principales amenazas y debilidades de una inadecuada gestión de los residuos de una población, son los efectos perjudiciales que estos pueden ocasionar en la salud de las personas y en el propio medio ambiente, en definitiva una sustancial pérdida en la calidad de vida de sus habitantes. De ahí que una buena y eficiente gestión de los residuos repercutirá notablemente, y de manera positiva, en la salud de la población, el medio ambiente y en la economía del territorio.

Los beneficios tanto en la salud de las personas como en el propio medio ambiente, han podido ser constatados a lo largo de situaciones medioambientales globales o incluso locales, pero con respecto a la generación de ingresos económicos, cabría pensar, el cómo los residuos producidos por una población estándar, podría generar beneficios económicos que redundasen de alguna manera en ella misma.

Desde hace no demasiado tiempo, la revalorización de los residuos quedaba relegada a ciertos sectores, siendo estos los únicos capaces de obtener un beneficio económico de los subproductos que estos residuos pudieran producir, pero la realidad actual ha llegado aún más lejos, ya que los beneficios económicos que los residuos pueden generar en una población, también tienen cabida.

Los ingresos económicos, a los que se hace referencia, pueden provenir, directa o indirectamente, de una correcta gestión de los residuos producidos en una población, sin que estos ingresos tengan que estar directamente ligados con el beneficio económico que sus subproductos pudieran generar.

Las repercusiones positivas, tanto en la imagen de la población, de cara al exterior, como en la gestión llevada a cabo por sus dirigentes, quedan reflejados en ingresos económicos indirectos, gracias a que nuevas empresas se sienten atraídas por la transparencia, planificación y buena gestión de los servicios municipales.

Un notable nivel de vida en la población, consecuencia indiscutible de una adecuada gestión ambiental, invita también a otros sectores, como el turístico, a expandir sus productos y servicios en la zona, aumentando así la posibilidad de generación de empleo y riqueza para el municipio.

Lo analizado en este capítulo del diagnóstico ambiental pretende ser una herramienta útil para la toma de decisiones municipales, que repercuta en una gestión sostenible de sus residuos.

La manera más lógica de proceder para la completa compresión de la cuestión tratada, es mediante el análisis de la definición de residuo, reflejada en la ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos, la cual dice así: *cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de esta Ley, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias*.

Debido a la definición de residuos como "aquellas materias que, generadas en las actividades de producción y consumo, no alcanzan, en el contexto en el que se producen, ningún valor económico, bien porque no existe una tecnología adecuada para su aprovechamiento, o bien porque no existe un mercado para los productos recuperados"; y a que antes no suponían ningún problema debido a que se generaban en menor cantidad, no ha sido hasta el siglo XX cuando ha habido un cierto interés por ellos.

La colaboración directa de la Administración Autonómica ha jugado un papel importantísimo ya que se han ido sustituyendo los sistemas de eliminación de los residuos perjudiciales para el medio ambiente, como pueden ser los vertederos incontrolados, escombreras y otro tipo de depósitos espontáneos de basuras, por instalaciones que aminoran su impacto ambiental y permiten su reutilización o reciclaje (vertederos controlados y plantas de reciclaje.).

Asimismo, a medida que han ido perdiendo importancia las prácticas de reciclaje doméstico de las basuras, ha crecido, en contrapartida, la recuperación y reciclaje de las mismas por las empresas. Éstas invierten en el negocio del reciclaje por diferentes motivos:

- Algunas encuentran abundantes materias primas útiles para sus procesos de fabricación (por ejemplo, el vidrio o el papel).
- Otras hayan la oportunidad de fabricar nuevos artículos a partir de los residuos (por ejemplo, los neumáticos usados).
- Un tercer grupo lo hace por la posibilidad de reintroducir en el mercado local o en países del Tercer Mundo los productos desechados como artículos usados o de segunda mano (por ejemplo, la ropa y el calzado), o una vez restaurados (muebles y electrodomésticos).

3.4.2.1.1 MARCO LEGISLATIVO DE APLICACIÓN

Mediante acuerdos internacionales se pretende agrupar acciones que afectan, directa o indirectamente, a distintos países. Estos acuerdos buscan un compromiso común, donde cada país aporte, equitativamente, su grado de responsabilidad. Parte de los mismos proceden de la Declaración de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y el Desarrollo y la Agenda 21, Conferencia Internacional de Río de Janeiro de 1992.

A este respecto, la Unión Europea, en aras de contribuir en lo establecido en estos acuerdos, persigue la instauración de métodos comunes y sostenibles de gestión de residuos dentro de sus países miembros, para ello y en orden de preferencia, establece como directrices las siguientes pautas de actuación:

1. Reducción.
2. Reutilización.
3. Recuperación de materiales.
4. Valoración y aprovechamiento.

5. Eliminación en vertedero.

Las administraciones públicas, como organismos encargados en la gestión de los servicios públicos de la población, conocedores de las tendencias de consumo actuales y los consecuentes problemas que la gestión de los residuos generados puede acarrear, han considerado oportuno la creación de normas específicas para que, tanto la población como los mismos servicios públicos, actúen en base a unas pautas de comportamiento concretas.

Para ello y siguiendo la filosofía marcada desde la Unión Europea y acuerdos internacionales específicos sobre residuos, se podrían destacar, para el caso de Bormujos, varios documentos, por su carácter de obligatoriedad por un lado, siendo el caso la propia ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, en cuyo caso pasará a ser derogada por la futura ley de Residuos y Contaminación de Suelos, encontrándose actualmente en fase de proyecto de ley (BOE nº 114-1 de 11 de marzo de 2011) y por el otro las directrices marcadas por el Plan Director Territorial de Residuos Urbanos de Andalucía y por el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019. Otra norma muy a tener en cuenta es la Ley Andaluza 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Los documentos mencionados, apuestan por el logro de ciertos objetivos, debiendo ser estos, puntos de referencia en cuanto a la planificación y ejecución de la gestión de los residuos. Mediante el alcance de los objetivos que se citan, los municipios andaluces podrán diseñar horizontes que profundicen en medidas concretas de gestión de sus propios residuos:

- Optimizar el consumo de bienes y, por tanto, minimizar la generación de residuos.
- Fomentar la recogida selectiva para facilitar las operaciones posteriores de reciclado y valoración.
- Implantar nuevas alternativas de valorización, que causen el menor impacto medioambiental posible o incluso se llegue a su eliminación, que tengan muy en cuenta la salud humana y finalmente busquen la mayor optimización económica posible.
- Potenciar el reciclaje y la reutilización, apoyando el consumo de los materiales resultantes de estos procesos.

El marco legislativo presente, teniendo en cuenta la gran diversidad de actividades que proliferan en continuo crecimiento en la actualidad, abarca muy diversos temas. La normativa relacionada con los residuos, y que de alguna manera puede afectar a la gestión llevada a cabo en el municipio de Bormujos, está centrada principalmente en tres ámbitos de actuación, uno en el estatal, otro en el autonómico y finalmente en el marco local (véase anexo nº8 Normativa). En este anexo también se explican de manera resumida ciertas normas, que por su aplicación y envergadura, pueden influir, con más notoriedad, en la gestión de los residuos del municipio.

Se ha de matizar, que la vigencia de la normativa relacionada, ha sido contrastada por distintas fuentes oficiales.

Por su importancia e implicación en las decisiones futuras que puedan tomarse en el ámbito local respecto a los residuos, se resalta la Ley Reguladora de Bases de Régimen Local (7/1985), en la que se establece, que las regulaciones mediante ordenanzas municipales, deben cubrir, en lo que respecta a la gestión de los residuos, de forma suficiente los siguientes servicios urbanos: la limpieza viaria, la recogida de residuos, la imposición de multas y sanciones, así como la autorización de vertidos.

La normativa instaurada en el municipio de Bormujos respecto a los residuos es la que sigue:

- ✓ Ordenanza reguladora de la gestión de los residuos urbanos. Mancomunidad para la gestión de los residuos sólidos urbanos Guadalquivir. Boletín Oficial de la Provincia número 117, de 24 de mayo de 2006.

- ✓ Ordenanza de limpieza viaria y recogida de residuos del municipio de Bormujos. Aprobada el 11 de febrero del año 2009.

3.4.2.1.2 GESTIÓN DE RESIDUOS

Desde la Unión Europea la gran apuesta en lo que a gestión ambiental se refiere, comienza con el principio de integración entre el desarrollo socioeconómico y la conservación del medio ambiente. Para el logro de este objetivo se están llevando a cabo numerosas actuaciones, con resultados bastante esperanzadores, aunque todavía queda un largo camino por recorrer.

Actualmente, los residuos generados por las ciudades andaluzas están directamente proporcionados con el tamaño demográfico de sus poblaciones. De tal forma que, ciudades medias (entre 30.000 y 50.000 habitantes) producen entre 10 y 30 toneladas anuales.

La evolución en las últimas décadas de los residuos urbanos (R.U.) generados es difícil de evaluar, ya que sólo algunos municipios poseen estadísticas de las variaciones producidas a lo largo del tiempo. No obstante, la tendencia general es similar a la media regional; es decir, se está produciendo un incremento constante de las basuras urbanas.

Así mismo, sólo algunas ciudades diferencian los tipos de residuos que se generan:

- ✓ Residuos domiciliarios, que constituyen el porcentaje mayoritario de residuos que genera una ciudad (en torno al 75% del total).
- ✓ Basuras procedentes de la limpieza viaria, que con frecuencia se contabiliza de forma conjunta con los anteriores, suponiendo un porcentaje bastante significativo (entre el 40 y 60% de los residuos domiciliarios).
- ✓ Residuos industriales asimilables a urbanos, con porcentajes muy variables según la ciudad. Los valores relativos oscilan entre el 20 y el 1%.
- ✓ Residuos generados por la poda y limpieza periódica de espacios ajardinados, que es variable según la superficie de zonas verdes de cada ciudad, suponiendo un volumen oscilante entre el 10 y 1% del total.

El reto, tanto del presente como del futuro, es la separación en origen o recogida selectiva de los R.U. (tanto domiciliaria como en la calle), convirtiéndose en uno de los objetivos principales en las políticas de residuos en las ciudades.

La Junta de Andalucía lleva interviniendo desde mediados de los ochenta en la resolución del impacto del vertido incontrolado de los R.U. mediante el sellado y la regeneración de vertederos controlados e incontrolados, con el objetivo de aminorar su impacto ambiental, a la vez que crear una cada vez más extensa red de instalaciones de tratamiento y reciclaje de los R.U. de ámbito regional.

Echando una mirada al pasado no muy lejano, la situación actual y futura, en relación a la regeneración de gran cantidad de metros cuadrados de terrenos afectados por vertidos incontrolados de basura y escombros, se presenta bastante prometedora. Concretamente durante el periodo 1994-1999, más de 225 puntos de acumulación de desechos fueron acondicionados en las provincias andaluzas. Ello supuso la regeneración de 1,6 millones de metros cuadrados de terrenos afectados. Los trabajos de eliminación de este tipo de residuos indujeron al saneamiento y regeneración ambiental de la superficie afectada, disponiéndose capas de tierra vegetal con especies autóctonas de rápido crecimiento.

No obstante, el problema no está resuelto definitivamente, ya que en algunas ocasiones estos terrenos ya regenerados han vuelto a usarse de forma ilegal al cabo de varios meses, y en otros lugares están apareciendo nuevos focos incontrolados para depositar residuos.

Ilustración 50: Ejemplo de vertedero incontrolado. Fuente: Consejería de Medio Ambiente

En lo que al tratamiento y eliminación de residuos se refiere, dentro del territorio de Andalucía, aproximadamente el 58,46% de los R.U. se eliminan en vertederos controlados, que son gestionados por las Corporaciones Locales, Consorcios o Mancomunidades, y el 26,17% en plantas de recuperación y compostaje.

3.4.2.1.2.1 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN BORMUJOS

Entre los factores ambientales estudiados en el municipio de Bormujos, el análisis de la gestión de los residuos llevada a cabo en el territorio es uno de los factores más demostrativos del estado de equilibrio que puede existir entre el desarrollo del municipio y el entorno medioambiental del mismo.

Según lo recogido en la actual ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos, los residuos urbanos o municipales serían "*todos aquellos que son generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la clasificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades". También son considerados como urbanos los residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes y áreas recreativas, así como animales domésticos muertos, muebles, enseres, vehículos abandonados y residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparaciones domiciliarias*".

El modelo de recogida de residuos implantado en Bormujos es mediante contenedores en la vía pública y soterrados de separación en 5 fracciones: resto y materia orgánica, comúnmente conocidos como residuos urbanos, papel-cartón, vidrio, envases (plástico, metálicos y multicapa) y aceite vegetal usado, con recogida de los mismos a nivel de acera.

En base a la clasificación de los residuos mostrado en la ley 10/1998 de residuos, de 21 de abril, y los residuos que realmente son gestionados dentro del término municipal de Bormujos, podrían quedar clasificados de la siguiente manera:

- ✓ Residuos Urbanos o Municipales (R.U.)
  - Residuos Urbanos de recogida no selectiva
  - Residuos urbanos seleccionados desde el origen
    - Papel y Cartón
    - Vidrio
    - Envases
    - Aceite vegetal usado
    - Pilas y acumuladores

- Ropa
- Otros residuos urbanos
  - Muebles y enseres
  - Neumáticos fuera de uso
  - Residuos agrícolas no peligrosos
  - Residuos y escombros de construcción de obras menores y reparaciones domiciliarias

✓ Otros residuos

- Residuos de Construcción y Demolición
- Residuos Peligrosos

3.4.2.1.2.1.1 RESIDUOS URBANOS O MUNICIPALES

A. RESIDUOS URBANOS DE RECOGIDA NO SELECTIVA

De entre estos residuos, destacan principalmente los depositados diariamente por los ciudadanos en los contenedores de color verde o aquellos que actualmente hayan adquirido sus funciones. Estos residuos, se componen mayoritariamente por restos orgánicos (comida), envases, papel, cartón y, en definitiva, las típicas basuras domiciliarias y procedentes de los comercios.

La recogida de esta fracción es llevada a cabo directamente por la Mancomunidad Guadalquivir, la cual una vez recogidos los residuos, los traslada inicialmente a los Centros de Selección-Transferencia Guadalquivir I y Guadalquivir II, situados en el municipio de Espartinas y Bormujos respectivamente, para posteriormente, una vez seleccionados, enviarlos al Centro de Gestión llamado Montemarta Cónica situado en Alcalá de Guadaira, donde son tratados para la producción de compost.

De esta forma, una vez que llegan estos residuos a estos centros, pasan a la zona de recepción y de ahí a la planta de tratamiento de residuos urbanos, cuya función principal es la de separar la materia orgánica existente entre los residuos recepcionados. Además de la materia orgánica, también allí se separan, mediante diferentes métodos, los envases, papel, cartón, vidrio, etc., materiales que se pueden reciclar y que se encuentran entre las basuras. Tras esta selección y separación, se obtiene un material de rechazo, el cual no puede ser aprovechado por no reciclarse o no ser aprovechable, y pasa al vertedero controlado.

La materia orgánica seleccionada se lleva a la planta de tratamiento de compost para su obtención; los envases y residuos de envases separados de la basura pasan a la planta de selección y clasificación de envases; y los otros materiales seleccionados son gestionados por recicladores o recuperadores autorizados.

El número de contenedores existentes en el municipio de Bormujos destinados para la recogida de este tipo de residuos es de 433 contenedores, 348 tipo R.S.U. y 85 tipo Easy. En la recogida se emplean vehículos recolectores-compactadores y un camión pluma caja abierta, para los contenedores soterrados.

Durante el año 2010 se recogieron 10.571 Tm de residuos (datos facilitados por la Mancomunidad Guadalquivir). Por propia sugerencia y en base a la información global facilitada, con la cantidad total anual recogida y el número total de habitantes de la Mancomunidad, se puede, conociéndose la

población censada del municipio y mediante una simple extrapolación, extraer la información necesaria.

En base a todo ello, la información sería la siguiente:

Ámbito territorial	Censo de Población	Residuos al año
Mancomunidad	240.703 hab.	133.149,42 Tm
Bormujos	19.110 hab.	10.571,06 Tm

Ilustración 51: Comparativa residuos año /Mancomunidad – Bormujos.
Fuente: Mancomunidad Guadalquivir

La frecuencia de recogida de estos contenedores es diaria durante todo el año y el horario de deposición de la basura en los contenedores es de 20:00 a 00:00 horas. Entre estos contenedores se destacan, por su reciente colocación en el municipio, los ubicados en los siguientes soterrados:

- ✓ Calle Raya Real esquina Avenida Juan Diego esquina centro de salud
- ✓ Calle Jacinto Benavente. Plaza del Ayuntamiento.
- ✓ Calle Pablo Coso Calero nº 11. Cerca sucursal Cajasol.
- ✓ Calle Atarazana junto a la Hacienda Belén.
- ✓ Plaza del Tinahón.
- ✓ Avenida Mairena del Aljarafe a la altura de la plaza José Moreno.
- ✓ Calle Tres de Abril.
- ✓ Calle Cristóbal de Morales.
- ✓ Calle Francisco Guerrero.

Los residuos recogidos por la Mancomunidad Guadalquivir son transportados a sus Centros de Selección-Transferencia, donde son tratados en distintas fases. En primer lugar se hace una selección primaria, que abarca prácticamente el 60% de los residuos recogidos, y el 40% restante son trasladados directamente al Centro Integral de Tratamiento de Cónica-Montemarta, situado en el municipio de Alcalá de Guadaira en la provincia de Sevilla.

De este 40%, aproximadamente, el 25% son residuos inertes que son trasladados a vertedero y el 15% restante son residuos urbanos que son tratados en Planta de Reciclaje.

Con respecto a los residuos tratados en los Centros de Selección-Transferencia de la Mancomunidad Guadalquivir (60% del total de entradas) presenta la siguiente composición, en función de los materiales seleccionados:

- ✓ Materia orgánica 36,04%
- ✓ PEAD (Polietileno de alta densidad) 0,53 %
- ✓ PET (Tereftalato de polietileno) 0,40 %
- ✓ FÉRRICOS 0,59 %
- ✓ RECHAZO 62,44%

B. RESIDUOS URBANOS SELECCIONADOS DESDE EL ORIGEN

Como no podría ser de otra manera, Bormujos, acorde con el compromiso asumido tras su anexión al Programa Ciudad 21, ha adquirido, como objetivos propios y con el fin de iniciar el camino hacia la sostenibilidad, dentro de sus competencias, el fomento de la recogida selectiva de sus residuos, mediante la colocación de contenedores de recogida selectiva. Los residuos que son seleccionados y depositados en los diferentes contenedores son:

- ✓ Papel y cartón
- ✓ Vidrio
- ✓ Envases

- ✓ Aceite vegetal usado
- ✓ Pilas y acumuladores no peligrosos
- ✓ Ropa

Ilustración 52: Ejemplo contenedores. Fuente: Consejería de Medio Ambiente

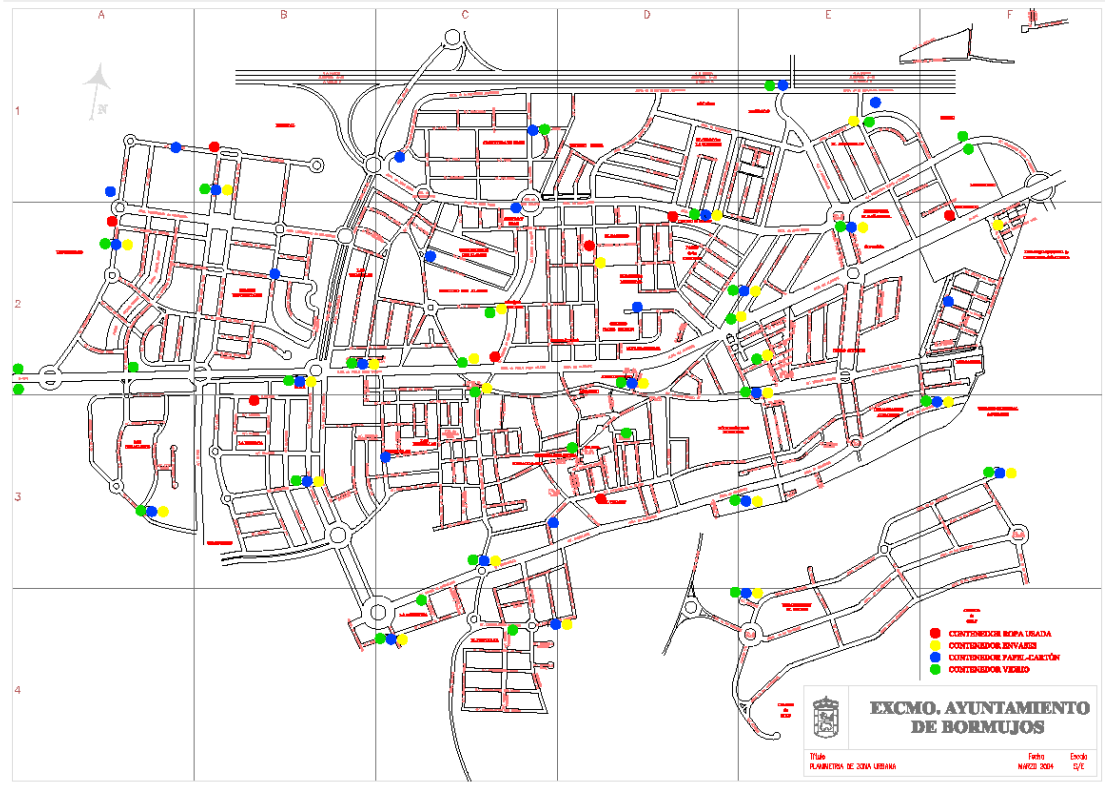


Ilustración 53: Plano de contenedores de recogida selectiva del municipio de Bormujos. Fuente: Consejería de Medio Ambiente

PAPEL Y CARTÓN

El papel/cartón es un residuo de tipo monomaterial, por lo que es recogido y llevado directamente al reciclador o recuperador.

En el Municipio de Bormujos existe una media de 1 contenedor de papel/cartón por cada 318 habitantes, muy por encima de la media de las dotaciones existentes en otras ciudades andaluzas (1.055 habitantes por contenedor,

según fuentes del "Diagnóstico Ambiental de las ciudades andaluzas de más de 30.000 habitantes". Consejería de Medio Ambiente, 2001).

La Mancomunidad Guadalquivir es la encargada directamente de la recogida de este tipo de residuos, la cual tiene distribuidos dentro del municipio de Bormujos un total de 60 contenedores tipo columna prismática de base rectangular, de 3 m^3 de capacidad, en color azul, fabricado en chapa.

La frecuencia de recogida de los mismos es de 7 días y se realizan 2 lavados al año por contenedor. Una vez recogidos los contenedores el material es transportado directamente a recuperador. La cantidad de residuos generada en el año 2010 ha sido la siguiente:

Ámbito territorial	Nº Contenedores	Residuos al año
Mancomunidad	802	2.507,27 Tm
Bormujos	60	187,58 Tm

Ilustración 54: Residuos y contenedores de papel y cartón
Fuente: Mancomunidad Guadalquivir

VIDRIO

En el Municipio de Bormujos existe una media de 1 contenedor de vidrio por cada 313 habitantes, muy por encima de la media de las dotaciones existentes en otras ciudades andaluzas (1.068 habitantes por contenedor, según fuentes del "Diagnóstico Ambiental de las ciudades andaluzas de más de 30.000 habitantes". Consejería de Medio Ambiente, 2001).

La recogida del vidrio es realizada por la Mancomunidad Guadalquivir directamente. Los residuos quedan almacenados en unos contenedores tipo iglú, de 2,5 a 3 m^3 de capacidad, en color verde, fabricado en fibra de vidrio-poliéster. En el municipio de Bormujos hay un total de 61 contenedores

La frecuencia de recogida de estos contenedores es de 15 días y se realizan 2 lavados al año por contenedor. La cantidad de residuos generada en el año 2010 ha sido la siguiente:

Ámbito territorial	Nº Contenedores	Residuos al año
Mancomunidad	731	1.997,80 Tm
Bormujos	61	166,71 Tm

Ilustración 55: Residuos y contenedores de vidrio. Fuente: Mancomunidad Guadalquivir

El vidrio es un residuo de tipo monomaterial, por lo que es recogido y llevado directamente al reciclador o recuperador.

ENVASES

Los envases y residuos de envases son residuos del tipo multimaterial, por lo que se llevan a la planta de selección y clasificación de envases Centros de Selección-Transferencia Guadalquivir I y Guadalquivir II, situados en el municipio de Espartinas y Bormujos respectivamente para, que sean separados en distintas calidades: PET (tereftalato de polietileno), PEAD (polietileno de alta densidad), film, latas, bricks, etc. Una vez separados, son compactados en balas las cuales son retiradas por el reciclador o recuperador.

La recogida de los residuos de envases almacenados en los 60 contenedores tipo iglú, de 2,5 a 3 m3 de capacidad, en color amarillo, fabricado en polietileno de alta densidad, es realizada por la Mancomunidad Guadalquivir mediante la concesionaria CESPA CONTEC.

En el Municipio de Bormujos existe una media de 1 contenedor de envase por cada 318 habitantes. Para el caso de los envases, no se han localizado datos que permitan mostrar y contrastar este tipo de información, con otros estudios realizados.

La frecuencia de recogida de los mismos es de 5 días y se realizan 2 lavados al año por contenedor. Una vez recogidos los contenedores el material es transportado directamente a recuperador. La cantidad de residuos generada en el año 2010 ha sido la siguiente:

Ámbito territorial	Nº Contenedores	Residuos al año
Mancomunidad	707	1.445,90 Tm
Bormujos	60	122,71 Tm

Tabla 4: Residuos y contenedores de envases
Fuente: Mancomunidad Guadalquivir

ROPA

Existen contenedores de ropa distribuidos por el municipio, siendo la ONG HUMANA la encargada de la gestión de la ropa recogida. La ONG HUMANA tiene un convenio de colaboración con la Mancomunidad Guadalquivir.

ACEITE VEGETAL USADO.

La recogida diferenciada de estos aceites vegetales usado de origen doméstico, pretende concienciar y facilitar a los consumidores finales la manera más sostenible de eliminar este residuo. Gracias a la deposición del residuo en los comentados contenedores, se minimiza el impacto ambiental negativo que las dos maneras muy comunes de eliminación utilizadas por los consumidores en general producían, una mediante el vertido directo a la red de alcantarillado a través de los desagües de las cocinas o inodoros, o su mezcla con la fracción orgánica u otras fracciones de residuos municipales.

Debido a esta recogida selectiva, la gestión de este residuo proporciona subproductos de gran utilidad. Con el aprovechamiento de las propiedades que este tipo de residuo posee, se pueden utilizar como productos específicos

para aplicaciones en diversos productos industriales (lubricantes, ceras, pinturas, barnices, jabones, cremas y otros cosméticos, etc.) o para fabricación de biodiesel, combustible de automoción cuyo uso se va extendiendo y promoviendo a nivel generalizado en nuestro país, debido a sus ventajas ambientales respecto de los combustibles fósiles tradicionales.

Además, los sistemas de recogida selectiva de aceite vegetal usado vienen señalados en directrices, normas y proyectos normativos de aplicación a la gestión de los residuos urbanos, tanto a nivel nacional como en el ámbito de nuestra comunidad autónoma.

La recogida de este tipo de residuos la lleva a cabo la Mancomunidad Guadalquivir mediante la concesionaria SELOSA BIO ENERGÍA S.L., la cual traslada el aceite recogido al recuperador. En el municipio de Bormujos existen 12 contenedores de recogida de aceite vegetal siendo el promedio de recogida de estos contenedores cada 5 semanas.

La manera que tienen los ciudadanos de contribuir en la gestión de este residuo, consiste en el depósito de botellas de plástico con aceite convenientemente cerradas en contenedores específicos para ello. La empresa adjudicataria también ofrece la posibilidad de la recolección de recipientes, previamente entregados, para el depósito de aceite para establecimientos de restauración y hostelería (grandes productores).

La empresa se encarga, además de la recogida, del mantenimiento y limpieza de todos los elementos materiales adscritos al mismo, entre ellos los contenedores y muebles auxiliares destinados al depósito de botellas, así como del entorno de los mismos cuando resulte necesario como consecuencia del uso de los contenedores o de las operaciones de recogida.

Por parte de la empresa SELOSA, se repartieron folletos informativos sobre las repercusiones positivas del reciclaje del aceite de uso doméstico en el medio ambiente.

PILAS Y ACUMULADORES NO PELIGROSOS

En base a lo recogido en el Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y en aplicación del artículo 7.1 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, *"todo productor estará obligado a hacerse cargo de la recogida y gestión de la misma cantidad y tipo de pilas, acumuladores y baterías usados que haya puesto en el mercado para su venta al usuario final en territorio español, cualquiera que haya sido la modalidad de venta, ya sea directa, electrónica, por correo o automática. Dichas recogida y gestión se deberán llevar a cabo en la forma establecida en este real decreto.*

A estos efectos se considerarán, al menos, los siguientes tipos de pilas y acumuladores:

a) *Pilas botón.*
b) *Pilas estándar.*
c) *Acumuladores portátiles.*
d) *Pilas, acumuladores y baterías de automoción.*
e) *Pilas, acumuladores y baterías industriales.*
f) *Otros tipos.*

El cálculo de dicha cantidad se realizará por años naturales, y se expresará como el peso de las pilas, acumuladores y baterías puestos en el mercado en territorio español ese mismo año antes de ser vendidos a los usuarios finales.

La puesta en el mercado de cada pila, acumulador o batería se contabilizará una sola vez."

La Mancomunidad Guadalquivir tiene un convenio con la Fundación para la Gestión Medioambiental de Pilas, más conocida como ECOPILAS, y gestiona la recogida con la empresa Reciclado de Componentes Electrónicos, S.A. (RECILEC).

También habría que resaltar la existencia de un contenedor de pilas de 200 litros que se encuentra en la propia planta de transferencia que tiene la Mancomunidad Guadalquivir, localizada en Bormujos en la carretera A 3116, p.k. 8 con las siguientes coordenadas X=222618,12, e Y=4136414,93.

La recogida de todas las pilas depositadas es realizada por RECILEC, a la cual se avisa cuando los contenedores destinados para ello se encuentran llenos.

B. OTROS RESIDUOS URBANOS

La clasificación como otros residuos corresponde a todos aquellos que por su variabilidad en el tiempo y por sus características propias no pueden ser aglutinados dentro de un grupo concreto, aunque dentro de estos sí se tiende a agrupar a ciertos residuos, que por su naturaleza llegan a ser muy diversos, pero desde la perspectiva de su origen presentan un denominador común. Como ejemplos estarían los siguientes:

- ✓ Muebles y enseres
- ✓ Neumáticos Fuera de Uso (NFU)
- ✓ Residuos Agrícolas No Peligrosos (RANP)
- ✓ Residuos y escombros de obras menores de construcción y reparaciones domiciliarias

MUEBLES Y ENESERES

Este tipo de residuos es gestionado por la propia Mancomunidad Guadalquivir la cual se encarga de la recogida de estos residuos en el domicilio del usuario y los traslada directamente a la planta de la Mancomunidad. Para ello el usuario ha de ponerse en contacto directo con la Mancomunidad en el teléfono 902390039.

Ilustración 56: *Ejemplo de mal uso por parte de algún ciudadano por desconocimiento de este servicio*

NEUMÁTICOS FUERA DE USO (NFU)

En el municipio de Bormujos no se tiene constancia de la existencia de lugares en los que se hayan depositado este tipo de residuos.

RESIDUOS AGRÍCOLAS NO PELIGROSOS (RANP)

Son todos aquellos residuos que se generan a partir de cultivos de leña o de hierba y los producidos en el desarrollo de actividades propias del sector agrícola. Estos desechos se obtienen de los restos de cultivos o de limpiezas que se realizan en el campo para evitar las plagas o los incendios y pueden aparecer en estado sólido como la leña, entre otros.

Los residuos agrícolas del municipio son quemados mediante quemas controladas por los propios propietarios.

Con estas quemas el agricultor abona el campo.

RESIDUOS Y ESCOMBROS DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS MENORES Y REPARACIONES DOMICILIARIAS

Estos residuos, según la Ordenanza de limpieza viaria y recogida de residuos en el municipio de Bormujos, son los generados por la acumulación, carga, transporte y vertido de tierras, escombros, y otros materiales similares y asimilables, producidos como consecuencia de obras menores de construcción y reparaciones domiciliarias.

Según lo establecido en la ordenanza mencionada, en los artículos siguientes vienen detallados lo relacionado con este tipo de residuos:

ESCOMBROS.

Artículo 50
El presente Capítulo regulará, las siguientes operaciones:

• La carga, transporte, almacenaje y vertido de los materiales calificados como Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
• La instalación en vía pública de contenedores destinados a su recogida y transporte.
A efectos de la presente Ordenanza, tendrán la consideración de RCD:

• Los restos de tierras, arenas y materiales similares utilizados en construcción.
• Los residuos de actividades de construcción, derribo y, en general, todos los sobrantes de obras.
• Cualquier material residual asimilable a los anteriores.
Quedan excluidos las tierras y materiales asimilables destinados a la venta.

Artículo 51
La intervención municipal tenderá a evitar:
• El vertido incontrolado o en lugares no autorizados de dichos materiales.
• La ocupación indebida de áreas públicas.
• El deterioro de pavimentos y restantes elementos estructurales del municipio.
• La suciedad de la vía pública
• La degradación visual del entorno de la localidad, cunetas de carreteras y caminos y solares sin edificar.
• Cualquier hecho que vaya contra la normativa de esta Ordenanza

Artículo 52
Teniendo en cuenta todo lo estipulado en estas ordenanzas la concesión de licencias de obras llevará aparejada, además, la autorización para:
• Producir escombros.
• Transportar tierras y escombros por el municipio
• Descargar dichos materiales en los vertederos.

Artículo 53
Los productores o poseedores de escombros que los entreguen a terceros para su recogida y transporte, responderán solidariamente con aquel de cualquier daño que pueda producirse por su incorrecta manipulación o tratamiento.

Artículo 54
En lo que respecta a la producción y vertido de RCD, se prohíbe:
• Verterlos en terrenos públicos que no hayan sido expresamente autorizados para tal finalidad.
• Verterlos en terrenos de propiedad particular excepto cuando se disponga de autorización del titular, que deberá acreditarse ante la Autoridad Municipal
En los terrenos a que hace referencia el apartado anterior, se prohibirá el vertido aunque se disponga de

autorización del titular cuando se produzcan alteraciones sustanciales de la topografía, salvo que exista autorización municipal o se produzcan daños a terceros, al medio ambiente, al decoro público o afecte a la salubridad de las personas.

D. CICLO DE LOS RESIDUOS URBANOS DE BORMUJOS

En el siguiente gráfico, se resume de forma esquemática el ciclo de los residuos urbanos, tanto de los que se seleccionan desde su origen como de los que no.

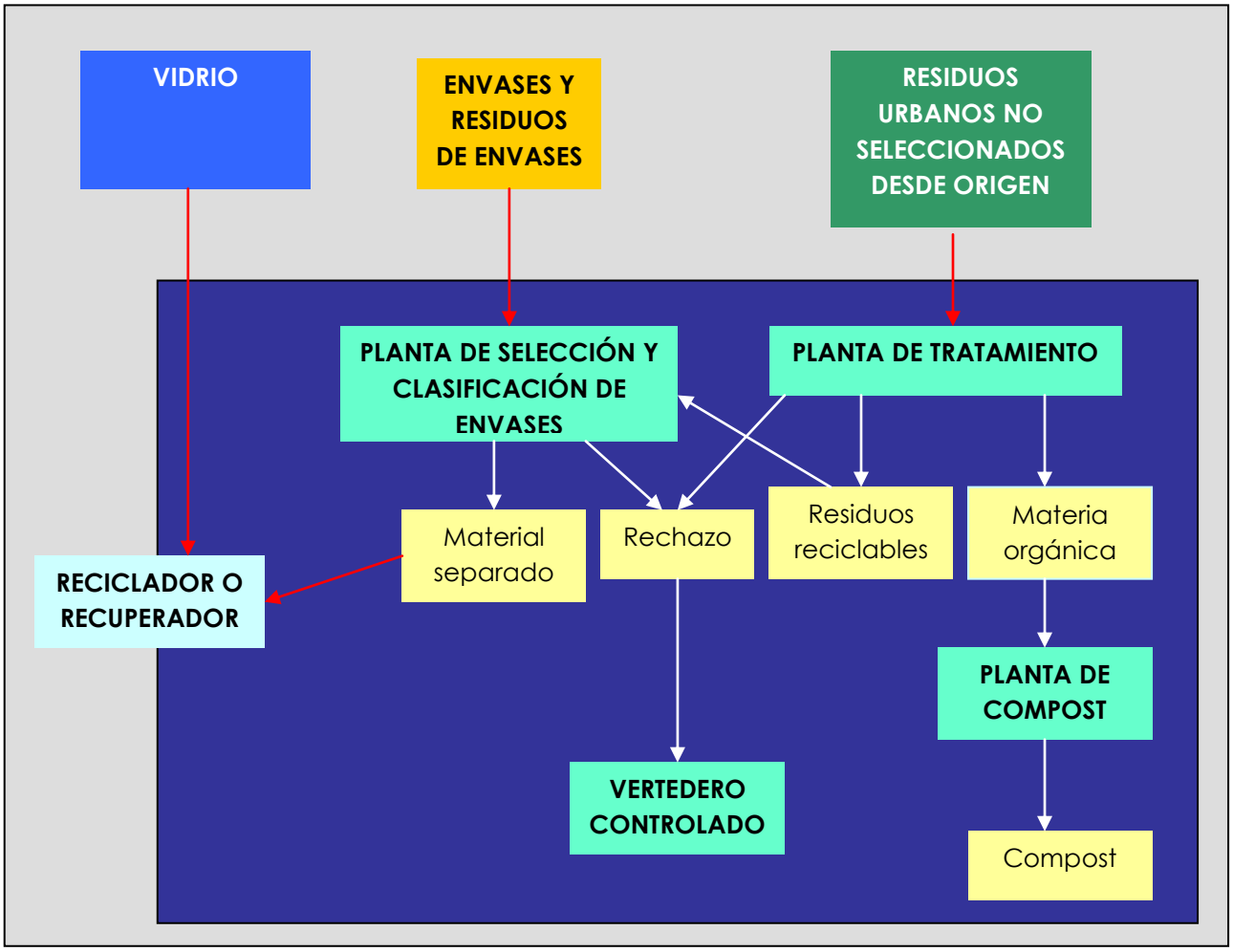


Ilustración 57: Esquema del ciclo de los residuos del Municipio de Bormujos. Fuente: elaboración propia.

3.4.2.1.2.2 OTROS RESIDUOS

A otros residuos se les clasifica en los siguientes:

- ✓ Residuos de construcción y demolición
- ✓ Residuos peligrosos

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Estos son los residuos voluminosos que se generan en mayores cantidades en cualquier ciudad y están relacionados con el tamaño demográfico de cada ciudad y con el ritmo, más o menos acelerado, de su proceso urbanizador.

El ciclo de los residuos de obras (o escombros) comienza con su depósito en cubas en la vía pública, para su posterior traslado por las empresas prestatarias de estos servicios.

La característica principal de estos residuos es que son inertes y por lo tanto si son bien gestionados pueden ser utilizados para el relleno de huecos abiertos por canteras de extracción de áridos, contribuyéndose de esta forma a la restauración y recuperación del paisaje anterior. El riesgo que se corre con esto, si no se hace debidamente, es que estas zonas de depósito de residuos de obras, que en principio pueden ser inertes, incitan al vertido de otros residuos de diferente naturaleza, generándose vertederos ilegales que crecen sin ningún control dejando de ser inertes.

En Bormujos, según declaraciones de los técnicos del propio Ayuntamiento, existe un vertedero controlado de inertes privado situado en el cordel Villamanrique Triana junto a la A 8058, pero aunque no se tenga constancia de lugares donde se produzcan vertidos de este tipo de residuos, se sigue vigilando, a modo de prevención, posibles zonas donde si se pudieran producir vertidos incontrolados, especialmente en los caminos periféricos del municipio donde el cúmulo de basuras puede incitar a usar la zona como vertedero.

RESIDUOS PELIGROSOS

Según la Ley 10/1998, de Residuos, los residuos peligrosos se definen como *aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España es parte*.

En esta Ley se indican cuales deben ser las normas específicas sobre la producción y gestión de los residuos peligrosos en España. Además de esto, en la Comunidad Autónoma Andaluza, en el consejo de gobierno del 3 de agosto de 2010, se acordó la formulación del **Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía (2011-2020)**, que aunque aún no está aprobado, si puede ser un referente en la gestión de los residuos que se prevea planificar en el municipio, quedando como eje director el II Plan Nacional de Residuos Peligrosos 2007-2015.

Como dato previo a la aprobación del comentado Plan, en la versión 3 documento de trabajo viene reflejada, la producción de residuos peligrosos declarada por el municipio de Bormujos durante el año 2009, la cual fue de 15,90 toneladas.

A continuación se muestra un enlace donde vienen recopiladas las empresas gestoras de residuos peligrosos en Andalucía.

http://www.cma.junta-andalucia.es/medioambiente/servtc1/rtp_buscador/public/buscadorLer/list.jsf

1. PUNTOS LIMPIOS

La creación de los puntos limpios es una de las tendencias que se están planteando para mejorar los sistemas de recogida selectiva de los R.U. Consisten en instalaciones de gran tamaño (unos 2.000 m2) en las periferias de los núcleos urbanos, donde los ciudadanos pueden llevar en sus vehículos residuos domésticos, tanto de pequeño como de gran tamaño, para depositarlos en contenedores previamente catalogados.

En el municipio de Bormujos aún no existe, ni está en proyecto de construcción, ningún punto limpio.

2. LIMPIEZA URBANA

Con respecto a la limpieza urbana, y según fuentes del Ayuntamiento de Bormujos, hay que comentar que ésta es gestionada por el mismo Ayuntamiento, el cual, para ello, dispone de dos máquinas barredoras de arrastre con agua de pozo y personal de a pie que mantienen limpias todas las calles del municipio.

La limpieza se lleva a cabo por sectores diariamente y el personal que compone el equipo de limpieza consta de:

- ✓ 1 encargado
- ✓ 2 jefes de equipo
- ✓ 20-22 barrenderos

Por último destacar, existen zonas específicas para los perros, ubicadas principalmente dentro de las zonas verdes. En estas zonas los perros pueden soltarse y para poder hacer sus necesidades. Entre estas zonas se han podido saber su localización exacta en las siguientes ubicaciones:

- ✓ Calle Estacada de la Iglesia (a la espalda del polideportivo).
- ✓ Calle Madre Teresa de Calcuta (en fase de proyecto).

Ilustración 58: *Área verde. Fuente: elaboración propia.*

3.4.2.2 DIAGNÓSTICO SECTORIAL

Una vez expuesta la foto fija y actual de la situación de la gestión de los residuos en el municipio de Bormujos, se exponen las principales observaciones junto con ciertas conclusiones del análisis realizado. Para ello se ha considerado importante realizar el diagnóstico en base a la clasificación de los residuos que se dan mayoritariamente en el municipio.

3.4.2.2.1 EXPLICACIONES Y COMENTARIOS

Principalmente las explicaciones y comentarios están basados en la lectura objetiva de lo expuesto a lo largo del documento.

RESIDUOS URBANOS

⇒ Bormujos quiere formar parte del reto tanto del presente como del futuro de la separación en origen o recogida selectiva de los R.U. convirtiéndose en uno de los objetivos principales del municipio.

⇒ Para ello, el ayuntamiento tiene subcontratado los servicios de recogida y gestión de los residuos urbanos a la Mancomunidad Guadalquivir.

⇒ La recogida de los residuos urbanos se realiza diariamente durante todo el año, siendo la clasificación de los residuos del municipio de Bormujos la siguiente:

- Residuos Urbanos o Municipales (R.U.)
  - Residuos urbanos de recogida no selectiva
  - Residuos urbanos seleccionados desde el origen
    - Papel y Cartón
    - Vidrio
    - Envases
    - Aceite vegetal usado
    - Pilas y acumuladores
    - Ropa
- Otros residuos urbanos
  - Muebles y enseres
  - Neumáticos fuera de uso
  - Residuos agrícolas no peligrosos
  - Residuos de obras menores de construcción y reparaciones domiciliarias

⇒ Los residuos considerados urbanos de recogida no selectiva son aquellos que son almacenados por lo usuarios en los contenedores de color verde o gris y ellos deberían de almacenar restos orgánicos y basuras varías difíciles de clasificar, aunque la realidad es que se depositan principalmente: restos orgánicos (comida), envases, papel, cartón, en definitiva, las típicas basuras domiciliarias y procedentes de los comercios. En el año 2010 se recogieron 10.571 Tm de residuos.

⇒ La distribución de estos contenedores de recogida no selectiva satisface las necesidades de los ciudadanos y se encuentran situados en puntos estratégicos relacionados principalmente con el número de personas que viven en la zona de localización de estos. El total de contenedores de estas características asciende a 433, lo que equivale a un contenedor por cada 44 habitantes, cifra que puede ser algo pequeña, si se tiene en cuenta las dimensiones del municipio. A pesar de todo ello y según datos de la Mancomunidad del Guadalquivir, las fracciones de materia orgánica recogidas en este tipo de

contenedores asciende solo al 36% aproximadamente y el resto, es decir el 64%, correspondería a basuras que bien podrían ser clasificadas en los contenedores de recogida selectiva o basuras que pudieran ser en gran parte depositadas en puntos limpios. Este hecho deja claro la necesidad de insistir tanto en concienciar al ciudadano de la importancia que tiene el reciclaje como en mejorar en la gestión en la recogida selectiva llevada a cabo por el propio ayuntamiento y la Mancomunidad del Guadalquivir.

⇒ Los residuos urbanos seleccionados desde el origen, también son gestionados por la Mancomunidad Guadalquivir, siendo estos, tras su recogida, transportados hacia la planta de transferencia de la Mancomunidad. Ésta posee una zona de recepción donde llegan los residuos en los camiones, una planta de tratamiento de residuos urbanos, una planta de tratamiento de compost, un vertedero controlado y una planta de selección y clasificación de envases.

⇒ La distribución de los contenedores de residuos urbanos de selección desde el origen, también siguen el criterio de los contenedores de recogida de residuos no selectiva, con la finalidad de poder facilitar el depósito de los residuos a toda la población del municipio. A este respecto la distribución de los contenedores mencionados consiste en:

- Papel y cartón. 1 contenedor por cada 318 habitantes, muy por encima de la media de las dotaciones existentes en otras ciudades andaluzas.
- Vidrio. 1 contenedor por cada 313 habitantes, por encima de la media de las dotaciones existentes en otras ciudades andaluzas.
- Envases. 1 contenedor por cada 318 habitantes, por encima de la media de las dotaciones existentes en otras ciudades andaluzas.
- Aceite vegetal usado. 12 contenedores de recogida de aceite vegetal, es decir 1 contenedor por cada 1.592 habitantes y siendo el promedio de recogida de estos contenedores cada 5 semanas. La necesidad de instalación de más contenedores de este tipo es más que evidente. La utilización de estos contenedores consiste en el depósito de botellas de plástico llenas del aceite vegetal usado, en contenedores específicos para ello. La empresa adjudicataria de la recogida, SELOSA, también ofrece la posibilidad de la recolección de recipientes, previamente entregados, para el depósito de aceite para establecimientos de restauración y hostelería (grandes productores).
- Pilas y acumuladores no peligrosos. Se tiene constancia de la existencia de contenedores de recogida de pilas pero no se tiene inventariado las localizaciones de estos. No se han obtenido datos suficientes como para poder realizar un análisis comparativo de la efectividad de la cuantía de esta recogida, aunque sí se puede decir que la concienciación de la recogida de este tipo de residuos está cada vez más instaurada en los ciudadanos. Sería conveniente que el propio Ayuntamiento, realizase gestiones con la empresa encargada de la recogida de estos residuos, RECILEC, para la localización e inventariado de estos contenedores, de manera que, aunque no sea el encargado de la gestión de estos, el propio ayuntamiento tuviese la posibilidad de poder realizar un seguimiento de los residuos de pilas que se generan en su territorio.
- Ropa. Existen 8 contenedores de ropa distribuidos por el municipio, lo que representa 1 contenedor por cada 2.388 habitantes. A la vista del dato ofrecido existe una carencia importante de este tipo de contenedores en todo el término municipal. La ONG HUMANA es la encargada de la gestión de la ropa recogida y tiene un convenio de colaboración con la Mancomunidad Guadalquivir. También, según información de la Delegación de Medio Ambiente del

Ayuntamiento, CÁRITAS también recoge ropa usada, aunque ésta no utiliza contenedores recogida ubicados en las calles.

⇒ Tanto de la recogida no selectiva como de la selectiva, se obtiene un material de rechazo que va al vertedero controlado de la Mancomunidad.

⇒ Según lo analizado en el diagnóstico social, un porcentaje aproximadamente del 44% de los ciudadanos de Bormujos consideran aceptable la gestión llevada a cabo por el municipio en cuanto a la recogida selectiva de los residuos frente al 25% y al 15% que la consideran mala o muy mala respectivamente. Estos datos pueden mejorarse considerablemente mediante campañas de concienciación en colegios, asociaciones, etc., así como otras medidas de motivación a los ciudadanos sobre la costumbre del reciclaje de residuos y de los beneficios que esta puede aportar en el territorio. También sería conveniente realizar campañas específicas para conocer más de cerca los motivos de disconformidad de estos ciudadanos así como las zonas residenciales afectadas.

⇒ En el lado opuesto, el 54%, cifra a tener en cuenta, encuentran dificultades, desde malas a muy malas, a la hora de poder reciclar en sus zonas de residencia. El resultado de estas encuestas son pruebas evidentes para que tanto el Ayuntamiento como la Mancomunidad presten la atención suficiente a este problema y busquen las soluciones más factibles para solucionarlos.

OTROS RESIDUOS URBANOS

⇒ Estos residuos, se podrían clasificar en los siguientes:

- Muebles y enseres. Son gestionados por la propia Mancomunidad Guadalquivir la cual se encarga de la recogida de estos residuos en el domicilio del usuario. Para ello el usuario ha de ponerse en contacto directo con la Mancomunidad en el teléfono 902390039.
- Neumáticos Fuera de Uso (NFU). No se tiene constancia de la existencia de lugares en los que se hayan depositado neumáticos fuera de uso.
- Residuos Agrícolas No Peligrosos (RANP). Estos son eliminados mediante quemas controladas por los propios propietarios. Con estas quemas el agricultor abona el campo.
- Residuos y escombros de construcción de obras menores y reparaciones domiciliarias.

OTROS RESIDUOS

⇒ Residuos de construcción y demolición. En Bormujos, según declaraciones de los técnicos del propio Ayuntamiento, no existen lugares donde se produzcan vertidos de residuos de construcción y demolición, aún así se sigue vigilando por si se diese algún caso aislado.

⇒ Residuos peligrosos. No se tiene conocimiento de la existencia de focos de residuos clasificados como peligrosos. Tampoco se tiene constancia de cuáles serían las empresas afincadas en el municipio que tuvieran que gestionar este tipo de residuos.

PUNTOS LIMPIOS

⇒ No existe ningún punto limpio en todo el municipio y tampoco se tiene en proyecto para un futuro. Este hecho refleja la necesidad que tiene el municipio de la creación de este tipo de instalaciones, las cuales son fundamentales en la correcta gestión ambiental de los residuos generados en el Término Municipal de Bormujos.

LIMPIEZA URBANA

⇒ Con respecto a la limpieza urbana, es gestionada por el mismo Ayuntamiento, y la lleva a cabo por sectores, diariamente. En cuanto a la opinión pública a este respecto, el grado de satisfacción es más que aceptable de más de la mitad de los encuestados lo cual no quiere decir que el propio Ayuntamiento deje de insistir en solucionar las deficiencias reflejadas por otro porcentaje importante de las encuestas efectuadas.

⇒ En el municipio no se tiene inventariado la cantidad de papeleras existente por el número de habitantes que residen en el municipio. Esta información es fundamental para poder analizar las necesidades de los peatones que diariamente caminan por el municipio, aunque se tendría que estudiar, en función a la afluencia de personas, la distribución y concentración de papeleras, de forma que junto a la buena concienciación ciudadana se facilite las labores de limpieza llevadas a cabo por los operarios encargados de la limpieza municipal.

⇒ Habida cuenta de la cada vez mayor afluencia de animales domésticos, con especial atención a los perros, el ayuntamiento tiene habilitada varias zonas específicas para perros y otra en proyecto, en donde los animales pueden soltarse para que puedan hacer sus necesidades. A pesar de la existencia de estas zonas siguen apareciendo zonas de tránsito de personas y vehículos, en las que se pueden localizar excrementos de estos animales. En cuanto a este problema, el propio ayuntamiento ha creado una ordenanza especial en la que prohíbe el abandono de estos excrementos en la vía pública. Esta acción, aunque está teniendo, lentamente, cierta aceptación por los ciudadanos, debería estar respaldada por continuas campañas de concienciación ciudadana dirigidas a todos los estadios de la edad.

3.4.2.2.2 MATRIZ DAFO

DEBILIDADES	FORTALEZAS
➢ Falta de control municipal sobre los residuos peligrosos generados en el Municipio. ➢ Inexistencia de una adecuada educación ambiental en los ciudadanos respecto a los residuos e infraestructuras existentes en el Municipio para su eliminación. ➢ Desconocimiento del número de papeleras por habitantes. ➢ Inexistencia de un punto limpio. ➢ Bajo porcentaje de materia orgánica depositada en los contenedores no selectivos. ➢ Falta de mano de obra y recursos para la unidad de limpieza viaria de la Delegación de Medio Ambiente	➢ Existencia de una recogida selectiva de los residuos urbanos (papel/cartón, vidrio y envases, aceites vegetales usados, pilas, muebles y enseres y ropa). ➢ Existencia de Ordenanza Municipal de Limpieza Viaria.

AMENAZAS	OPORTUNIDADES
➢ No se alcancen los objetivos que se pretenden con la Agenda 21 Local por falta de mentalidad y concienciación medioambiental. ➢ Falta de campañas de sensibilización referentes a residuos, con el riesgo de deterioro medioambiental asociado. ➢ Riesgo de creación de vertederos incontrolados de escombros que sirvan como pequeños vertederos de otros residuos, con el potencial foco de contaminación que esto supone para las aguas subterráneas y superficiales. ➢ Posible aparición de suelos contaminados u ocupados por residuos.	➢ Puesta en marcha de la Agenda 21 Local. ➢ Campañas de sensibilización relacionadas con los residuos para mejorar el reciclaje en origen. ➢ Oportunidad de adhesión al pacto de los Gobiernos Locales. ➢ Optimizar el sistema de recogida de residuos urbanos.

***Debilidades**: aquellos aspectos en los que el sistema resulta deficiente para atender a objetivos de mejora.*

***Fortalezas**: pone de relieve aspectos en los que el sistema resulta competitivo.*

***Amenazas**: suponen una retrospectiva de futuro basada en las tendencias observadas y en las previsiones observadas a partir de las debilidades.*

***Oportunidades**: identifican aspectos de los que puede beneficiarse el sistema.*

3.4.3 MOVILIDAD Y TRANSPORTE

En este epígrafe se realiza un análisis general sobre el estado actual de la movilidad y la accesibilidad dentro del municipio, tanto para el entorno urbano, como periférico. Asimismo, se estudia el grado de conexión existente frente a otras entidades territoriales supramunicipales. El objetivo principal de este análisis está vinculado a detectar las necesidades y potencialidades de uso, por parte de los ciudadanos, con el fin de definir las políticas municipales sectoriales a desarrollar por la Corporación Local.

3.4.3.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

3.4.3.1.1 TRANSPORTE URBANO E INTERURBANO

El modelo de transporte tiene un papel relevante en la creación de la estructura urbana de este territorio. El sistema de transporte es el encargado de resolver las demandas de movilidad que se producen en una ciudad. Dada la constante ampliación del espacio urbano en el área metropolitana de Sevilla, el sistema de transporte engloba no sólo al transporte urbano propiamente dicho, sino además al de conexión con otros núcleos poblacionales de la corona metropolitana y con la capital provincial, lo que recibe el nombre de transporte interurbano.

Un sistema de transporte eficiente es esencial para la funcionalidad y la economía urbana. En general, la población depende del sistema de transporte para desplazarse al trabajo, para acudir a los servicios y equipamientos, para sus relaciones sociales, etc., al tiempo que todas las empresas dependen de los medios de transporte que permiten acceder a sus empleados, clientes y proveedores a sus puestos de trabajo e instalaciones.

El sistema de transporte se compone en Sevilla y su área metropolitana de un sistema público y otro privado. El privado se ha resuelto con la extensión del uso del automóvil, convirtiéndose en uno de los actores fundamentales de la escena urbana. Por su parte, el sistema de transporte público es fundamental para asegurar una movilidad más sostenible, ya que es indiscutiblemente la forma más eficiente de transporte.

Bajo estas premisas, a continuación se va a analizar los medios de transporte con los que cuenta el municipio, así como con las infraestructuras existentes para ello.

3.4.3.1.1.1 TRANSPORTE PRIVADO MOTORIZADO EN BORMUJOS

El Parque de Vehículos constituye un elemento clave a la hora de caracterizar el transporte privado en el Término Municipal de Bormujos. Por esta razón, a continuación se analiza la evolución del parque de vehículos por clase en los últimos años.

TIPO DE VEHÍCULO	2002	2003	2007	2008	2009
Turismos	3867	4409	6968	7569	7896
Motos y ciclomotores	907	1013	1688	1850	1924
Furgonetas	330	317	1007	1058	1093
Camiones	364	432	--	--	--
Vehículos especiales	69	83	175	179	114

Mapa 1: Parque de vehículos por clase, 2002-2004. Fuente: IEA 2011, elaboración propia

Según los datos expuestos, el parque de vehículos en Bormujos se ha incrementado considerablemente en el período comprendido entre 2004 y 2007, llegando a casi doblar la cantidad.

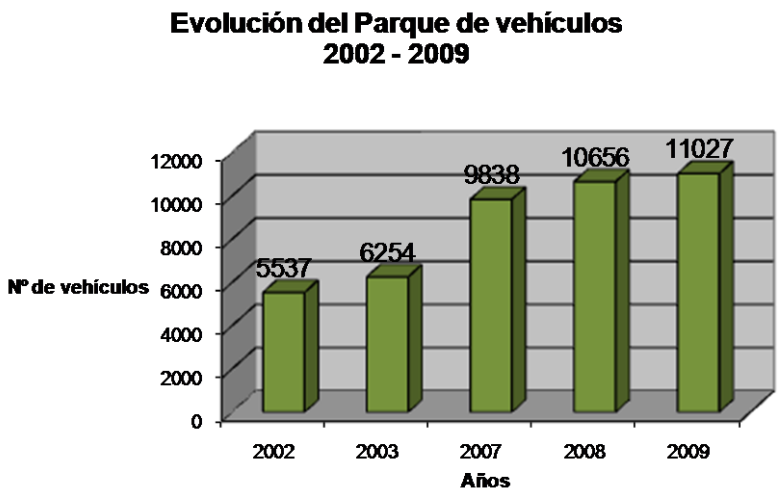


Ilustración 59: Evolución del parque de vehículos 2002-2009. Fuente: Instituto de estadística de Andalucía, 2011.

Actualmente, en el parque de vehículos de Bormujos, al igual que en el resto de los municipios del área metropolitana de Sevilla, destaca el turismo como principal medio de transporte usado por la población en sus desplazamientos. Muy por debajo de éste se encuentran, en orden de importancia, las motos y ciclomotores, las furgonetas y, en último lugar, los vehículos especiales.

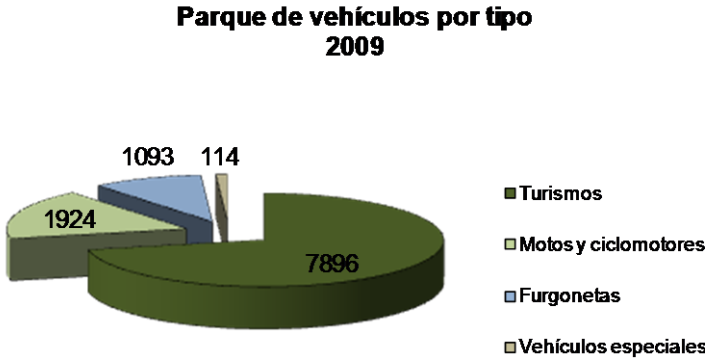


Ilustración 60: Parque de vehículos por tipo 2009. Fuente: Instituto de estadística de Andalucía, 2011.

3.4.3.1.1.2 TRANSPORTE PÚBLICO EN BORMUJOS

Es necesario destacar el papel que juega el transporte público en la movilidad de un municipio, por ser los medios de transporte más sostenibles, principalmente desde el punto de vista del consumo de energía.

En este sentido, el Plan de Aglomeración Urbana de Sevilla resalta el papel de las administraciones locales y establece que en las previsiones de los nuevos Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU) deberán incorporar plataformas reservadas para el transporte público, acordes con las previsiones de desplazamiento realizadas en función del desarrollo a alcanzar. Por tanto, se establece que para que dichas plataformas sean eficientes, deberán tener capacidad para transportar un volumen diario de viajeros equivalente al número de habitantes previstos multiplicados por 0,8.

Por otro lado, el citado Plan está orientado a incrementar el uso del trasporte público colectivo, señalando que la prioridad para ello es la mejora y reorganización de las líneas suburbanas de autobuses, entre otras actuaciones.

De igual forma, el Plan destaca la importancia de crear intercambiadores modales dentro de esas plataformas reservadas, haciéndolos coincidir cerca de áreas de centralidad, ya que son el origen y destino de muchos de los desplazamientos.

En concreto, para Bormujos, el Plan contempla las siguientes actuaciones:

- La red de metro propuesta incluye una línea de tranvía que pasa por Bormujos, la cual partirá de la última parada de Mairena del Aljarafe (línea 1 del metro) y pasará por la carretera A-8062.
- En dicha línea, se contempla también un intercambiador con aparcamiento disuasorio, aunque este está aún por definir por la Administración competente.
- Dicho intercambiador se engloba dentro de los nodos principales del sistema de movilidad y transporte.
- En la A-49 se plantea un itinerario con determinadas preferencias para el Autobús, así como plataforma reservada en la zona más próxima a Sevilla.

Estas medidas afectarán de forma directa en la movilidad del municipio, modificando el escenario actual de los hábitos de desplazamientos de los ciudadanos. En la siguiente imagen se pueden ver las propuestas.

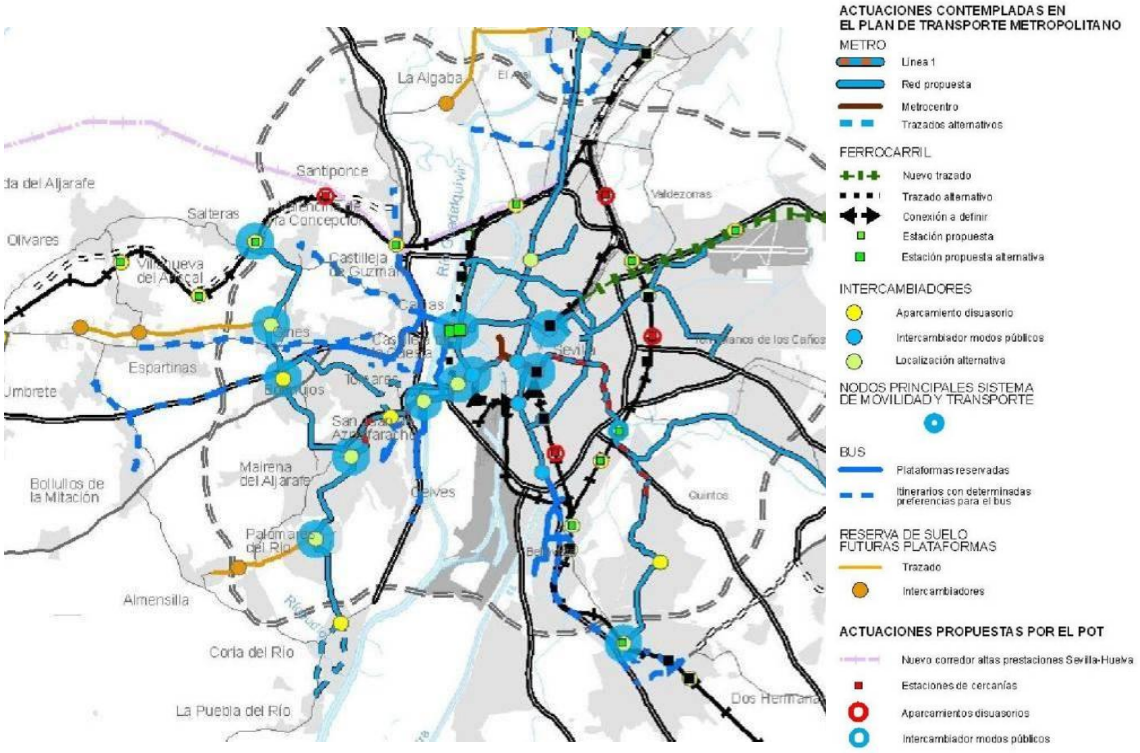


Ilustración 61: Actuaciones en la red de transporte público del área metropolitana. Fuente: Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla, Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía

Bajo este panorama, en la Adaptación Parcial del Plan General de Ordenación Urbanística de Bormujos se prevén distintas actuaciones para el fomento de una movilidad más sostenible y acorde a las necesidades futuras. Para ello, propuesta planteada es la que se muestra en la siguiente figura:

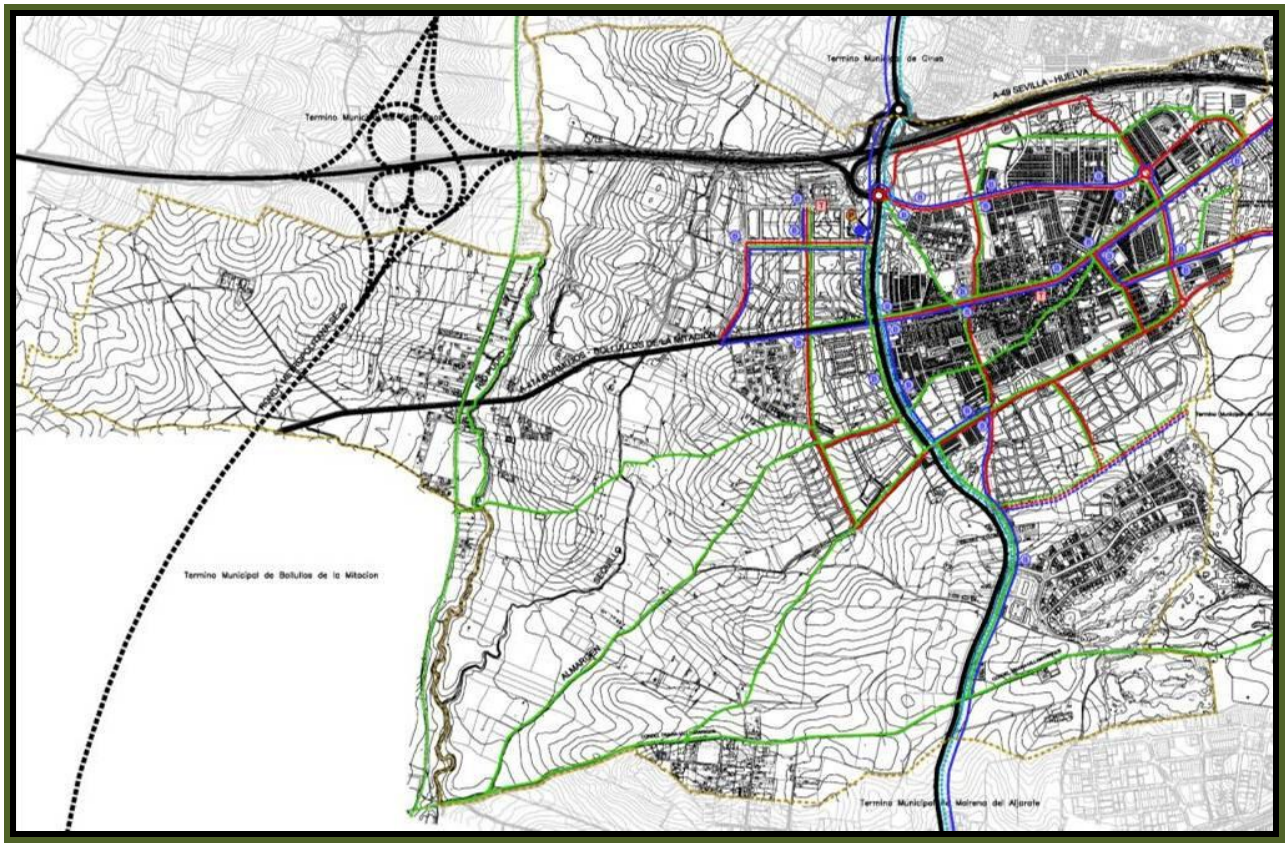


Ilustración 62: Mapa Red de tráfico. Fuente: Adaptación Parcial del Plan General de Ordenación Urbanística de Bormujos.

A continuación se describen los sistemas de transporte públicos existentes en el municipio: el autobús, el tren de cercanías y el taxi.

EL AUTOBÚS:

Ante este panorama, Bormujos dispone de servicio de transporte público, realizado por las empresas: DAMAS S. A., TRANVIAS DE SEVILLA S. A., TRANSPORTES BETICA S. A. y TRANSTRES, S. A., permitiendo la movilidad tanto en el propio Término Municipal como con la capital provincial y otros municipios cercanos. Así, las líneas establecidas en el municipio son:

			Laborables		Sábados		Dom y Fest	
Línea	Denominación	Empresa	Primer	Último	Primer	Primer	Último	Primer
M-101A	Circular del Aljarafe-(Sentido A)	TRANVIAS DE SEVILLA S. A.	06.45	22.00	07.30	20.30	10.30	19.30
M-101B	Circular del Aljarafe-(Sentido B)	DAMAS S. A.	06.45	22.15	08.00	21.00	-	-
M-102A	Circular Externa-(Sentido A)	DAMAS S. A.	07.00	20.45	-	-	-	-
M-102B	Circula Externa-(Sentido B)	TRANSTRES, S. A.	08.00	21.45	-	-	-	-
M-105	Albaida-Bormujos (ant. M-202)	TRANSPORTES BETICA S. A.	08.15	19.10	-	-	-	-
M-157	Sevilla-Bollullos de la Mitación (ant. M-250)	DAMAS S. A.	06.00	00.00	06.00	00.00	06.00	23.00
M-158	Sevilla-Bollullos de la Mitación (ant. M-251)	DAMAS S. A.	05.30	15.30	07.00	15.30	07.00	-
M-159	Sevilla-Bollullos de la Mitación (ant. M-252)	DAMAS S. A.	07.45	21.15	07.45	21.15	08.00	21.15
M-162	Sevilla-Bormujos	DAMAS S. A.	06.45	20.45	-	-	-	-
M-163	Sevilla-Bormujos	DAMAS S. A.	06.30	21.55	07.00	21.25	07.00	22.25
M-164	Sevilla-Bormujos (por Santa Eufemia)	DAMAS S. A.	-	-	01.00	05.00	01.00	05.00
M-165	Sevilla-Castilleja del Campo	DAMAS S. A.	06.45	20.30	07.30	18.15	14.00	20.30
M-166	Sevilla-Sanlúcar la Mayor (ant. M-260)	DAMAS S. A.	06.20	23.00	07.00	23.00	07.00	23.00
M-167	Sevilla-Villanueva (ant. M-261)	DAMAS S. A.	06.25	23.00	07.05	23.00	07.05	23.00
M-169	Sevilla-Villamanrique	DAMAS S. A.	06.20	21.30	08.00	20.30	10.15	20.30

Ilustración 63: Líneas de transporte interurbano, 2011. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla.
Los horarios mostrados corresponden al primer servicio desde el municipio y al último desde Sevilla. Las tarifas vigentes se muestran a continuación.

SALTOS	SENCILLO	TARJETA	TARJETA CON TRASBORDO
0	1.20	0.82	0.65
1	1.30	0.86	0.68
2	1.40	0.97	0.77

Ilustración 64: Tarifas vigentes 2011 (euros). Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla.

La tarjeta es un servicio que dispone el Consorcio como "billete único" para distintos servicios públicos de transporte, concretamente con:

- Red de Autobuses Metropolitanos
- Línea 1 del Metro de Sevilla
- Red de Autobuses Urbanos de Sevilla y Metrocentro (TUSSAM)
- Red de Autobuses Urbanos de Dos Hermanas
- Red de Autobuses de Alcalá de Guadaíra

La tarjeta se puede usar en etapas simples y en modo trasbordo. En etapas simples, la tarjeta tiene el ahorro sobre el Billete Sencillo Uniaje que se muestra en la tabla anterior. Mientras que al realizar trasbordo entre modos, en la segunda y sucesivas validaciones se le aplicará un descuento equivalente al 20% del coste total de todos los viajes realizados desde la primera validación, en un tiempo máximo de 120 minutos.

Los puntos de venta y recarga de la tarjeta del Consorcio de Transporte Metropolitano en el municipio son:

DIRECCIÓN	TIPO DE ESTABLECIMIENTO
Av. Aljarafe, 63	Estanco
Av. San Juan de Dios - Edif. Bulevar	Comercio/Kiosco
C/ Averroes s/n - Frente Hospital	Comercio/Kiosco
C/ Juan Ramón Jiménez, 32	Estanco
C/ Raya Real, 5	Comercio/Kiosco

Ilustración 65: Puntos de venta y recarga de la tarjeta del Consorcio de Transporte Metropolitano en Bormujos. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla.

La línea M-101 corresponde a un servicio circular que realiza su recorrido entre varios municipios del Aljarafe. Partiendo de Hospital San Juan de Dios, pasa por los municipios de Bormujos, Castilleja de la Cuesta, Tomares, San Juan de Aznalfarache, Mairena del aljarafe y vuelve a Bormujos. Interactúan a la vez en sendos sentidos (sentido A y sentido B). El servicio de esta línea es de lunes a viernes y los sábados, con una frecuencia de paso que oscila entre la media hora y la hora. Además, uno de los sentidos también dispone de servicio los domingos y festivos. Los horarios son:

Circular del Aljarafe (sentido A)			Circular del Aljarafe (sentido B)	
Lun. a Vier.	Sábados	Dom y Fest	Lun a Vier	Sábados
6:45			6:45	
7:15	7:30		7:15	
8:00			8:00	8:00
8:30	8:30		8:30	
9:15	9:30		9:15	9:00
9:45			9:45	
10:30	10:30	10:30	10:30	10:00
11:00			11:00	11:00
11:30	11:30	11:30	11:30	
12:00			12:00	12:00
12:30	12:30	12:30	12:30	
13:00			13:00	13:00
13:30	13:30	13:30	13:30	
14:00			14:00	14:00
14:30	14:30		14:45	15:00
15:30	15:30		15:45	16:00
16:30	16:30		16:45	17:00
17:30	17:30	17:30	17:45	18:00
18:45	18:30	18:30	19:00	19:00
19:45	19:30	19:30	20:00	20:00
21:00	20:30		21:15	21:00
22:00			22:15	

Ilustración 66: Servicio línea M-101. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla.
1 Inicio y fin del recorrido en el Hospital San Juan del Dios

La línea M-102 corresponde a un servicio circular que realiza su recorrido entre varios municipios del Aljarafe. Partiendo de Sanlúcar la Mayor, pasa por los municipios de Albaida del Aljarafe, Olivares, Villanueva del Ariscal, Espartinas, Gines, Bormujos, Bollullos de la Mitación, Umbrete, Benacazón y vuelve a Sanlucar la Mayor. Interactúan a la vez en sendos sentidos (sentido A y sentido B). El servicio de esta línea es de lunes a viernes, con una frecuencia de paso que oscila entre la hora y la hora y media. Los horarios son:

Sentido A		Sentido B	
Salida [1]	Salida [2]	Salida [1]	Salida [2]
7:00	8:15	8:00	9:15
9:30	10:45	10:30	11:45
12:00	13:15	13:00	14:15
14:30	15:45	15:30	16:45
17:00	18:15	18:00	19:15
19:30	20:45	20:30	21:45

Ilustración 67: Servicio línea M-102. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla.
1 Inicio y fin del recorrido en C/ Maestro Francisco Lindes.
2 Parada de regulación en el Hospital San Juan del Dios

La línea M-105 corresponde al servicio creado entre Bormujos y Albaida del Aljarafe, la cual está pensada principalmente para crear un servicio entre los municipios de Bormujos, Gines, Valencina, Castilleja de Guzman, Salteras, Olivares y Albaida del Aljarafe y el Hospital "San Juan de Dios" y la Universidad CEU. Esta línea sólo circula de lunes a viernes. Los horarios se muestran en la siguiente tabla.

Bormujos – Albaida del Aljarafe	Albaida del Aljarafe – Bormujos
Lun a Vier	Lun a Vier
9:00[1]	8:15
10:30[1]	10:00[2]
12:00[1]	11:30[2]
14:00	13:00[2]
19:00	18:30

Ilustración 68: Servicio línea M-105. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla.
1 Sólo hasta P.I. Malpesa (Salteras).
2 Salida desde P.I. Malpesa (Salteras).

La línea M-157 corresponde a un servicio entre Sevilla y Bollullos de la Mitación, y en su recorrido pasa por los municipios de Tomares, Castilleja de la Cuesta y Bormujos. El servicio de esta línea se muestra en la tabla siguiente.

Sevilla – Bollullos de la Mitación			Bollullos de la Mitación - Sevilla	
Lun a Vier	Sábados	Dom y Fest	Lun a Vier	Sábados
	6:00	6:00	6:00	6:00
22:00[1]	22:00		22:45	22:45
23:00[1]	23:00[1]	23:00[1]		
24:00[2]	24:00			

Ilustración 69: Servicio línea M-157. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla.
1 Servicios por Hospital y Universidad CEU.
2 Sólo los viernes laborables

La línea M-158 corresponde a un servicio entre Sevilla y Bollullos de la Mitación, y en su recorrido pasa por los municipios de Castilleja de la Cuesta y Bormujos. El servicio de esta línea se muestra en la tabla siguiente.

Sevilla – Bollullos de la Mitación		Bollullos de la Mitación - Sevilla		
Lun a Vier	Sábados	Lun a Vier	Sábados	Dom y Fest
		5:30		
6:15		7:00	7:00	7:00
		7:30		
14:30[1]				
15:30[1]	15:30			

Ilustración 70: Servicio línea M158 Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla.
[1] Servicios por El Barrero, disminuyendo las paradas en Bormujos

La línea M-159 corresponde a un servicio entre Sevilla y Bollullos de la Mitación. Dispone de dos variantes, una que realiza el trayecto pasando por los municipios de Camas, Castilleja de la Cuesta y Bormujos y otra que lo realiza por la Autovía A-49. La frecuencia de paso es entre una y dos horas. El servicio se muestra en las tablas siguientes.

Sevilla – Bollullos de la Mitación			Bollullos de la Mitación – Sevilla		
Lun a Vier	Sábados	Dom y Fest	Lun a Vier	Sábados	Dom y Fest
7:45	7:45		8:30	8:30	8:00
8:45	8:45	8:45	9:30	9:30	9:30
10:30	10:30	10:30	11:15	11:15	11:15
13:00	13:00		13:45		13:45
	13:30	13:30	14:45	14:45	15:15
14:00		14:30	16:15	16:15	
17:30	17:30	17:30	18:15	18:15	18:15
19:00	19:00	19:00	19:45	19:45	19:45
20:30	20:30	20:30	21:15	21:15	21:15

Ilustración 71: Servicio línea M 159. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla.

Sevilla – Bollullos de la Mitación (A49)
Lun a Vier
7:15
8:30
12:30
14:30
15:30
20:30

21:30

Ilustración 72: servicio línea M 159. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla.
[1] El paso por Bollullos se produce aproximadamente 30 minutos después de la salida de Plaza de Armas.
El último servicio desde Bollullos es a las 22.00 horas

La línea M-162 comunica Sevilla con Bormujos atravesando varios municipios del Aljarafe. Partiendo del Parque de los Príncipes, pasa por los municipios de San Juan de Aznalfarache (parada con correspondencia con la parada del Metro San Juan Bajo), Tomares, Castilleja de la Cuesta y Bormujos. Este recorrido es bidireccional, con las mismas paradas en sentido Bormujos o sentido Sevilla. El servicio de esta línea es de lunes a viernes. No hay circulación los sábados, domingos o festivos. Los horarios de esta línea son:

Sevilla – Bormujos	Bormujos - Sevilla
Lun a Vier	Lun a Vier
06:45[1]	07:15
07:45	08:15
09:00	09:30
10:00[1]	11:00
11:45	12:15
13:15	13:45
14:15	14:45
15:15[1]	16:15
17:00	17:30
18:00	18:30
19:00[1]	19:45
20:15	20:45

Ilustración 73: Servicio línea M162 Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. [1] Servicios por Avenida Reina Sofía (Tomares), disminuyendo las paradas en Tomares

La línea M-163 comunica Sevilla con Bormujos circulando a través de Castilleja de la Cuesta. Este recorrido es bidireccional, con las mismas paradas en sentido Bormujos o sentido Sevilla. El servicio de esta línea es de lunes a viernes con una frecuencia de paso elevada en las horas punta. Los sábados la circulación está en servicio hasta las 21:00. Los domingos y festivos hay circulación de autobuses cada hora hasta las 22:00. Esta línea dispone de servicios parciales que cubren el recorrido de Plaza de Armas - Castilleja de la Cuesta en los horarios matinales de lunes a viernes: 07:00, 07:50, 08:40 y 09:20.

Sevilla – Bormujos			Bormujos - Sevilla		
Lun a Vier	Sábados	Dom y Fest	Lun a Vier	Sábados	Dom y Fest
6:30			6:55		
7:00 / 7:30	7:00 / 7:30	7:00	7:25 / 7:55	7:25 / 7:55	7:25
8:00 / 8:05[1] / 8:30	8:00 / 8:30	8:00	8:25 / 8:55	8:25 / 8:55	8:25
9:00 / 9:30	9:00 / 9:30	9:00	9:25 / 9:55	9:25 / 9:55	9:25
10:00 / 10:30	10:00	10:00	10:25 / 10:55	10:25	10:25

11:00 / 11:30	11:30	11:00	11:25 / 11:55	11:55	11:25
12:00 / 12:20 / 12:40	12:00 / 12:30	12:00	12:25 / 12:45	12:25 / 12:55	12:25
13:00 / 13:20 / 13:40	13:00	13:00	13:05 / 13:25 / 13:45	13:25	13:25
14:00 / 14:05[1] / 14:20 / 14:40	14:00	14:00	14:05 / 14:25 / 14:35[1] / 14:45	14:25	14:25
15:00 / 15:20 / 15:40	15:00	15:00	15:05 / 15:25 / 15:45	15:25	15:25
16:00 / 16:30	16:00	16:00	16:05 / 16:25 / 16:55	16:25	16:25
17:00 / 17:30	17:00	17:00	17:25 / 17:55	17:25	17:25
18:00 / 18:30	18:00	18:00	18:25 / 18:55	18:25	18:25
19:00 / 19:30	19:00	19:00	19:25 / 19:55	19:25	19:25
20:00 / 20:30	20:00	20:00	20:25 / 20:55	20:25	20:25
21:00 / 21:30	21:00	21:00	21:25 / 21:55	21:25	21:25
		22:00			22:25

Ilustración 74: Servicio línea M 163. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. [1] Servicio directo Sevilla-Hospital-Universidad CEU, sólo en periodo universitario

La línea M-164 corresponde a un servicio nocturno entre Sevilla y Bormujos, siendo la parada del Hospital San Juan de Dios su última parada. En su recorrido pasa por los municipios de Tomares y Castilleja de la Cuesta. El servicio de esta línea se muestra en la tabla siguiente.

Sevilla – Bormujos (por Santa Eufemia)
Sábados, Domingos y Festivos
1:00
2:00
3:00
4:00
5:00

Ilustración 75: Servicio línea M164 Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla.

La línea M-165 corresponde a un servicio que comunica Sevilla y Castilleja del Campo, y en su recorrido pasa por los municipios de Bormujos (única parada Hospital San Juan de Dios), Sanlúcar la Mayor, Huevar y Carrión. El servicio de esta línea se muestra en la tabla siguiente.

Sevilla – Castilleja del Campo			Castilleja del Campo – Sevilla		
Lun a Vier	Sábados	Dom y Fest	Lun a Vier	Sábados	Dom y Fest
13:30	14:00		6:45		
16:00			7:30	7:30	
17:30			9:00		
18:30	18:15		16:00	15:00	14:00
19:30			17:00		
		20:30	20:00		

Ilustración 76: Servicio línea M165 Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla.

La línea M-166 corresponde a un servicio que comunica Sevilla y Sanlucar la Mayor, y en su recorrido pasa por los municipios de Sanlúcar la Mayor, Villanueva, Espartinas, Bormujos, Gines, Castilleja de la cuesta y Camas. Esta línea presenta un servicio EXPRESS que circula por la A-49 y únicamente realiza las paradas de Sevilla y Sanlúcar la Mayor. La parada en el Hospital San Juan de Dios la realiza un servicio específico con los horarios marcados con el número 4. El horario de esta línea se muestra en la tabla siguiente.

Sevilla – Sanlúcar la Mayor			Sanlúcar la Mayor – Sevilla		
Lun a Vier	Sábados	Dom y Fest	Lun a Vier	Sábados	Dom y Fest
			6:20[3]		
7:15[2]			7:00[5] / 7:30[3]	7:00[3]	7:00[3]
8:15 / 8:45[2]	8:00[1]	8:00[1]	8:00[3] / 8:30[2]	8:00[3]	8:00
9:00[3] / 9:30	9:00[3]	9:30[3]	9:00[5] / 9:30	9:00[1]	9:00[1]
10:00[5] /10:30[2]	10:00		10:00[2] / 10:30	10:00[4]	10:30[1]
11:00[2] / 11:30	11:00[1]	11:00[1]	11:00[3] / 11:30	11:00	
12:00[3]	12:00[3]		12:00[3] / 12:30	12:00[3]	12:00[3]
13:00[3] / 13:30	13:00[4]	13:30[3]	13:00[2]	13:00[3]	
14:00[2] / 14:30[5]	14:30[3]		14:00[3] / 14:30	14:30[4]	14:15[3]
15:00[3] / 15:30[5]	15:30[3]	15:00[3]	15:00 / 15:30	15:30[3]	
16:00[2] / 16:30[2]	16:30[1]	16:00	16:00[3]	16:30[3]	16:00[3]
17:30[3]	17:30[3]	17:30[3]	17:00[3] / 17:30[2]	17:30[1]	17:00
18:00 / 18:30	18:30[4]	18:30[3]	18:00[2] / 18:30	18:30[1]	18:00[1]
19:00 / 19:30[2]	19:30[1]	19:00[1]	19:30[3]	19:30[3]	19:30
20:30[3]	20:30[3]	20:30[3]	20:00[2]	20:15[1]	20:30[3]
21:00[3]	21:15[3]		21:30[1]		
22:00[1]		22:00[3]		22:00	22:00[1]
23:00[1]	23:00[1]	23:00[1]			

Ilustración 77: Servicio línea M166 Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla.

[1] Servicio por Villanueva del Ariscal
[2] Por A-49 (no pasa por Castilleja)
[3] Por A-49 y Villanueva (no pasa por Castilleja)
[4] Por Villanueva y Hospital (no pasa por Castilleja)
[5] Servicio EXPRESS por A-49

La línea M-167 comunica Sevilla con Villanueva del Ariscal. En su recorrido pasa por los municipios de Camas, Castilleja de la cuesta, Gines, Bormujos, Espartinas, y Villanueva. La parada en el Hospital San Juan de Dios la realiza un servicio específico con los horarios marcados con el número 1. Las paradas en la urbanización Lorón Alto (Bormujos) las realiza un servicio específico con los horarios marcados con el número 3. El horario completo de esta línea se muestra en la siguiente tabla:

Sevilla – Villanueva del Ariscal			Villanueva del Ariscal – Sevilla		
Lun a Vier	Sábados	Dom y Fest	Lun a Vier	Sábados	Dom y Fest
			6:25[2]		
			7:00[3]/ 7:35[2]	7:05[2]	7:05[2]
8:00[3]	8:00	8:00	8:05[2]	8:05[2]	
9:00[2]	9:00[2]	9:30[3]	9:00[3]	9:05	9:05
10:00[3]			10:00	10:05[1]	10:35
11:00[3]	11:00	11:00[1]	11:05[2]		
12:00[2]	12:00[2]		12:05[2]	12:05[2]	12:05[2]
13:00[2]	13:00[1]	13:30[4]	13:00[3]	13:05[2]	
14:00[3]	14:30[2]		14:05[2]	14:35[1]	14:20[2]
15:00[2]	15:30[2]	15:00[3]	15:00[3]	15:35[2]	
16:00[3]	16:30		16:05[2]	16:35[2]	16:05[2]
17:30[2]	17:30[2]	17:30[3]	17:05[2]	17:35	
18:30[2]	18:30[1]	18:30[4]	18:30	18:35	18:05
19:30[3]	19:30	19:00[1]	19:35[2]	19:35[2]	
20:30[2]	20:30[2]	20:30[3]		20:20	20:35[2]
21:00[2]	21:15[2]		21:35		
22:00		22:00			22:05
23:00	23:00	23:00[1]			

Ilustración 78: Servicio línea M167 Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla.
[1] Servicio por Hospital San Juan de Dios (no pasa por Castilleja)
[2] Por A-49 (no pasa por Castilleja)
[3] Por A-49 desde Sevilla y Urb Lorón Alto (no pasa por Gines ni Castilleja)

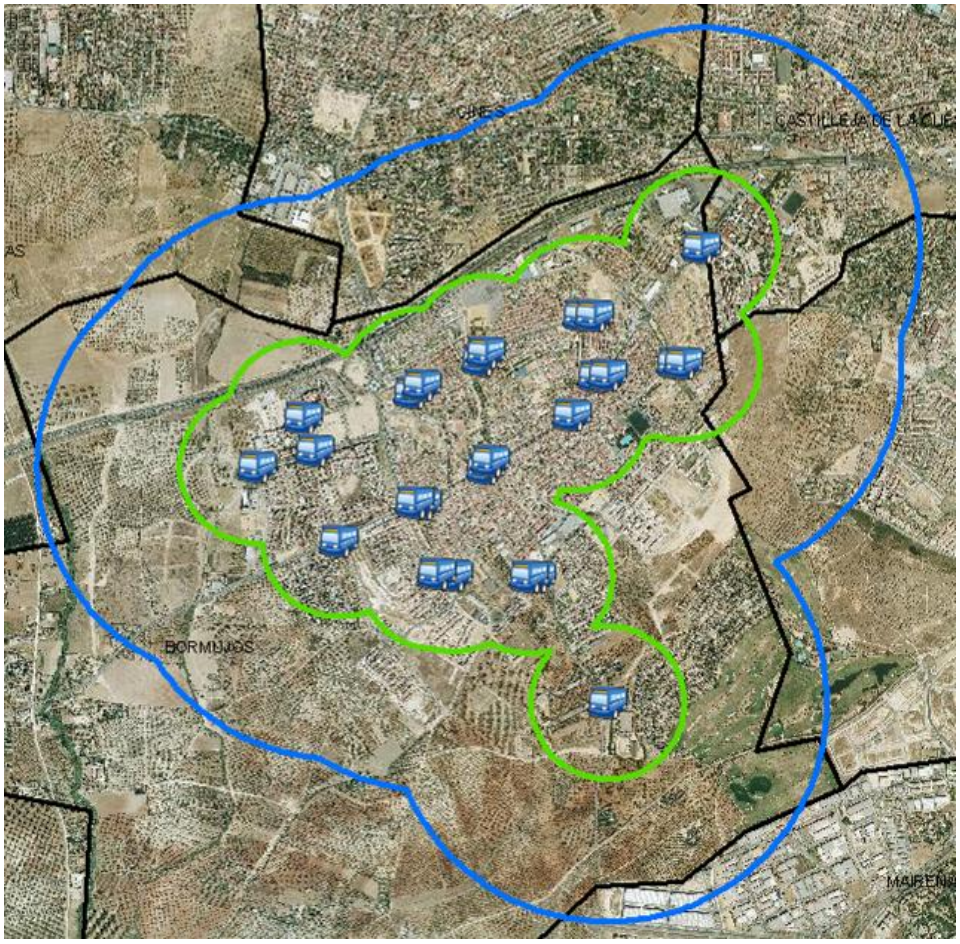
La línea M-169 corresponde a un servicio entre Sevilla y Aznalcázar, Pilas y Villamanrique, y en su recorrido pasa por los municipios de Bormujos y Bollullos. El servicio de esta línea se muestra en la tabla siguiente.

Sevilla – Villamanrique			Villamanrique – Sevilla		
Lun a Vier	Sábados	Dom y Fest	Lun a Vier	Sábados	Dom y Fest
			6:20		
			7:00[2]		

			8:00[3]	8:00	
			8:10[2]		
9:00			9:00[2]	9:00[2]	
11:00[1]			10:15		10:15
12:00[1]	12:00[1]		12:00[2]		
13:15	13:15	13:00	13:00[2]	13:00[2]	
14:00[1]	14:00[1]		14:45	14:45	14:15
15:00[1]					
16:00			16:00[2]	16:00[2]	
17:00	17:00		17:15		
			18:00[2]		
			18:15		
19:30	19:30				
	20:30[1]	20:30			
21:30					

Ilustración 79: Servicio línea M169 Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla.
[1] Servicio hasta Pilas. No llega a Villamanrique
[2] Salida desde Pilas
[3] No pasa por Pilas

Para estas líneas de autobuses, en la actualidad el Ayuntamiento tiene habilitadas 25 paradas, las cuales se encuentran localizadas como se muestra en la siguiente imagen.



Analizando la localización de las mismas se puede verificar la cercanía de este servicio a los ciudadanos. Para ello, se establece que:

- ✓ Una persona de media puede recorrer 4 km a la hora
- ✓ Una persona no debería tener que recorrer más de 15 minutos entre su domicilio y la parada de autobús

El resultado obtenido es que una persona debería de recorrer, como mucho, 1.000 metros. Esto reflejado en el municipio de Bormujos daría como resultado la situación reflejada en la anterior figura con la línea marcada en Azul. Así, todos los ciudadanos, al vivir dentro de la zona señalada tardarían como mucho 15 minutos en llegar a la parada de autobús.

Siguiendo este análisis, se puede afirmar que la mayoría de la población está a menos 5 minutos de una parada, algo que queda reflejado con la zona marcada por la línea verde (350 metros).

La zona con mayor deficiencia de servicio de transporte público de autobús es la Sur, ya que es la de reciente consolidación y menor densidad y actividad en la actualidad.

Es preciso señalar que en la página Web del Ayuntamiento están colgados los horarios y recorridos de los autobuses, sirviendo como plataforma para mantener informados a los ciudadanos de Bormujos.

EL TAXI:

Actualmente, el servicio de taxis se gestiona a nivel de todo el Aljarafe, a excepción de Mairena del Aljarafe y Tomares, realizada esta labor por la Mancomunidad de Desarrollo y Fomento del Aljarafe, ya que los propios Ayuntamientos aceptaron este procedimiento cediendo las licencias a la Mancomunidad. Bajo esta situación se crea lo denominado como "Área de prestación conjunta", con un total de 106 licencias entre todos los municipios que la conforman y centralizadas por el número del servicio 954-17-11-11. Señalar que esta situación es voluntaria, y por ende, se puede solicitar dejar formar parte de ella.

Los municipios que conforman este servicio son:

- Albaida del Aljarafe
- Almensilla
- Aznalcázar
- Benacazón
- Bollullos de la Mitación
- Bormujos
- Camas
- Carrión de los Céspedes
- Castilleja de Guzmán
- Castilleja del Campo
- Castilleja de la Cuesta
- Coria del Río
- Espartinas
- Gelves
- Gines
- Huévar del Aljarafe
- Isla Mayor
- Olivares
- Palomares del Río
- Pilas
- La Puebla del Río
- Salteras
- San Juan de Aznalfarache
- Sanlúcar la Mayor
- Santiponce
- Umbrete
- Valencina de la Concepción
- Villamanrique de la Condesa
- Villanueva del Ariscal

No se dispone del dato concreto de licencias que pertenecen de origen a Bormujos, pero cuando se realizó el traspaso de la gestión de las licencias a la Mancomunidad, el número era de 4 licencias.

En cuanto a las paradas de taxis existentes en el municipio, Bormujos cuenta con dos paradas, una en la Calle Averroes, que da servicio al Hospital San Juan de Dios, y otra en la Avenida del Aljarafe, dando servicio al centro del núcleo.

EL TREN:

El Término Municipal de Bormujos no dispone de servicio ferroviario propio, pero el 28 de marzo de 2011 fue inaugurado el servicio de cercanías denominado "Línea C-5", el cual conecta los municipios del Aljarafe Norte (Benacazón, Sanlúcar La Mayor, Villanueva del Ariscal, Olivares, Salteras, Valencina de la Concepción, Santiponce y Camas) con Sevilla. Tiene una longitud de 32,6 Km y cuenta con 6 estaciones, todas ellas adaptadas para permitir el acceso de personas con movilidad reducida y facilitar el trasiego de los viajeros. El recorrido concreto se muestra en la siguiente figura.

Ilustración 80: Recorrido del cercanías C-5. Fuente: RENFE

Para los habitantes de Bormujos existen dos posibilidades a la hora de utilizar esta nueva línea de cercanías: la estación de Salteras o la estación de Valencina-Santiponce, ambas a aproximadamente unos 15 minutos. No obstante, la utilización de este servicio se considera poco atractivo para Bormujos, ya que la distancia a la capital es similar al de las paradas citadas.

Analizando las tarifas de la línea C 5 se observan que son equivalentes a las establecidas para el resto del Núcleo de Cercanías en su división de zonas tarifarias. Existen varias modalidades de tarifas en función del recorrido, el número de saltos o viajes, y descuentos que se pueden consultar en la página Web de RENFE. No obstante, los precios actuales son:

SALTOS	SENCILLO	IDA Y VUELTA	ABONO MENSUAL	ABONO MENSUAL ILIMITADO	TARJETA STUDIO
1	1,35	2,00	26,85	33,05	67,60
2	1,45	2,10	34,65	39,40	85,35

3	2,10	3,20	54,95	56,90	140,30
4	2,80	4,35	66,65	71,50	168,50
5	3,35	5,15	79,35	83,50	208,45
6	4,00	6,20	86,95	89,30	240,80

Ilustración 81: Tarifas vigentes 2011 (euros). Fuente: RENFE

Para poder acceder a ambas estaciones mediante transporte público, lo más directo sería utilizar la línea M-105 de Bormujos a Albaida del Aljarafe, ya que este servicio pasa por los municipios de Salteras y Valencina.

Los horarios de este servicio de cercanías es el siguiente, siendo la frecuencia de paso de 50 minutos aproximadamente:

Virgen del Rocío-Benacazón

Hora Salida	Hora Llegada	Tiempo de Viaje
07.05	07.56	0.51
07.45	08.36	0.51
08.25	09.16	0.51
09.04	09.56	0.52
10.04	10.56	0.52
11.04	11.56	0.52
12.04	12.56	0.52
13.04	13.52	0.48
13.52	14.42	0.50
14.31	15.22	0.51
15.12	16.02	0.50
15.52	16.40	0.48
16.56	17.47	0.51
17.52	18.43	0.51
19.04	19.56	0.52
20.04	20.52	0.48
20.44	21.33	0.49
21.34	22.23	0.49
22.09	23.01	0.52

Benacazón-Virgen del Rocío

Hora Salida	Hora Llegada	Tiempo de Viaje
06.15	07.05	0.50
06.55	07.49	0.54
07.35	08.25	0.50
08.15	09.05	0.50
08.55	09.44	0.49
09.35	10.27	0.52
10.35	11.27	0.52
11.35	12.27	0.52
12.35	13.24	0.49
13.30	14.19	0.49
14.20	15.11	0.51
15.00	15.51	0.51
15.40	16.31	0.51
16.45	17.36	0.51
17.55	18.44	0.49
18.55	19.44	0.49
19.35	20.26	0.51
20.20	21.11	0.51
21.00	21.54	0.54
22.00	22.50	0.50

Ilustración 82: Horarios de la línea de cercanías C5. Fuente: RENFE

3.4.3.1.1.3 OTROS MODOS ALTERNATIVOS DE TRANSPORTE: LA BICICLETA

La bicicleta constituye un medio de transporte limpio y respetuoso con el medio ambiente cada vez más usado en los desplazamientos a cortas o medias distancias. Para hacer posible los desplazamientos en bicicleta se requiere una serie de infraestructuras adecuadas para ello, como son los carriles bici.

Analizando un poco la situación actual, señalar que el Plan de Aglomeración Urbana de Sevilla propone tres estrategias en este ámbito:

- La incorporación de la red de vías ciclistas de alcance metropolitano establecida por el Plan de Transporte Metropolitano del Área de Sevilla

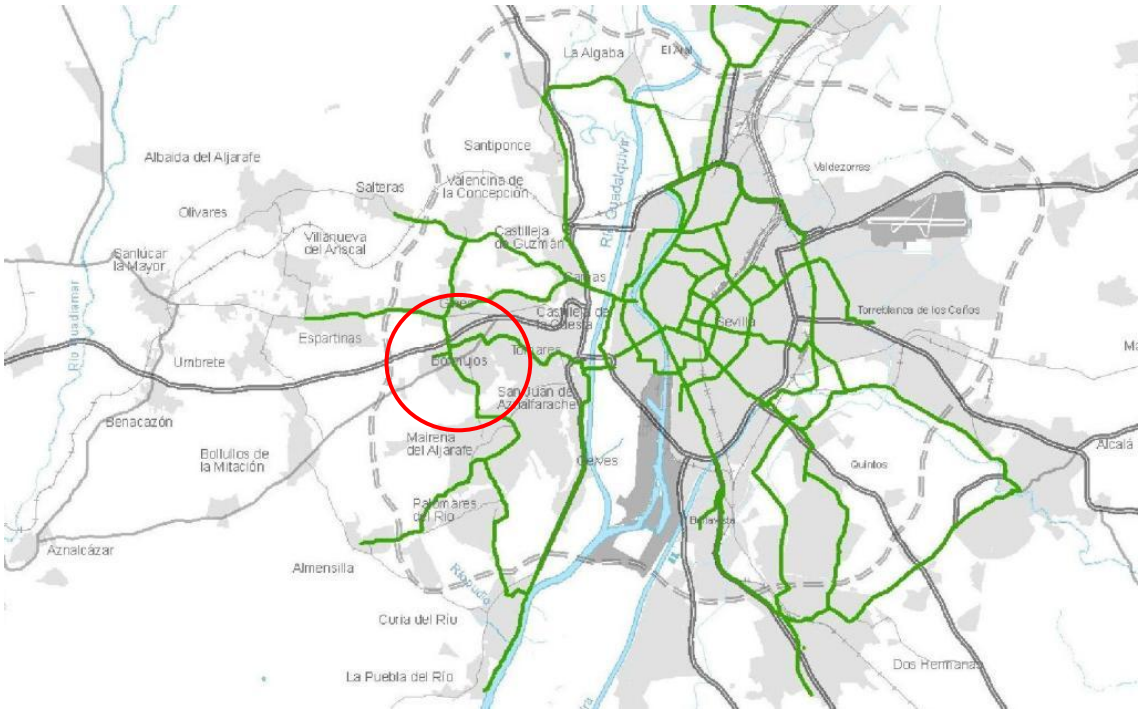


Ilustración 83: Red de vías ciclistas del área metropolitana. Fuente: Plan de Transporte Metropolitano del Área de Sevilla

- El establecimiento de directrices al planeamiento para que las actuaciones faciliten el desplazamiento peatonal y en bicicleta, a la vez que doten de continuidad a la red ciclista metropolitana y posibiliten la intermodalidad con otros medios de transporte

- El establecimiento de recomendaciones a los organismos sectoriales competentes para la ampliación de la red

En el mismo Plan, se resalta la importancia de la administración local en esta línea, siendo el objetivo potenciar el uso de la bicicleta como medio de transporte. Para ello, en el ámbito local se debe primar la creación de nuevos carriles bici y aparcamientos específicos en los puntos de mayor demanda, así como la disposición de bicicletas. En este sentido, se señala como directriz la necesidad de incorporar un Estudio de Movilidad en el Planeamiento Urbanístico, que contemple la dimensión de los desplazamientos municipales y metropolitanos, su reparto modal, las emisiones resultantes, etc.

En otra instancia, la Agencia Provincial de la Energía está desarrollando, dentro del Plan Energético Provincial, una prueba piloto para el fomento de bus+bici, así como un proyecto de creación de una red de carril-bici en el área

metropolitana bajo la dirección de la Diputación, dentro del Programa Europeo "FEDER". Dentro de esa línea, tienen previsto una inversión para instalar diversa señalética y carteles indicativos en la materia.

En el marco de esta tendencia, desde el Ayuntamiento de Bormujos ya se han realizado algunas actuaciones al respecto, pero las actuaciones son hasta el momento no abarcan las necesidades potenciales de desplazamientos, ya que los tramos existentes están inconexos y con falta de elementos que potencien su uso. Por tanto, no se puede decir que este modo de transporte esté desarrollado en el municipio, pero estas actuaciones inciden en la inquietud de la corporación local en apostar por este tipo de desplazamientos.

En esta línea, es necesario destacar que, el Ayuntamiento ha mantenido diversas reuniones con el personal de la Agencia Provincial de la Energía (PRODETUR) respecto al "Estudio de carriles bici del área metropolitana de Sevilla", pero no disponen de información concreta de dicho estudio.

Es de reseñar que tanto en la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana, como en el Estudio de Movilidad que complementa a éste, no se haga especial mención a este tipo de infraestructuras, no reflejándose ni lo actualmente puesto en servicio. De igual forma, es notorio que no se redunde más en la importancia de destacar este medio de transporte en el Estudio de movilidad, ya que puede servir para solventar muchas de las necesidades potenciales de desplazamientos.

Por otra parte, es necesario realizar campañas de información y sensibilización a los ciudadanos, con el fin de difundir las ventajas de este tipo de infraestructuras, si bien es necesario fomentar por parte de las administraciones competentes su creación. En este sentido, cabe destacar la idea del consistorio local de crear un carril bici que conecte con vías ciclistas de los municipios del entorno.

Con este escenario, se podría decir que no existe una adecuada red de carriles bici que facilite la movilidad municipal e intermunicipal en el municipio con este modo de transporte, pero si una gran potencialidad de itinerarios y espacios que pueden ser adecuados para este uso, favorecida por las condiciones climáticas y topográficas que presenta el municipio.

3.4.3.1.2 MOVILIDAD EXTERNA E INTERNA EN BORMUJOS

3.4.3.1.2.1 MOVILIDAD EXTERNA

La movilidad y accesibilidad de cualquier espacio metropolitano se encuentra condicionada en gran medida por su sistema viario, ya que a partir de éste se articulan los desplazamientos tanto en el propio territorio como con otras entidades territoriales y se permite el acceso a los equipamientos, servicios, áreas de actividad y a los distintos medios de transporte.

La situación del Término Municipal de Bormujos en el espacio metropolitano de Sevilla responde a la dinámica que ha mantenido la capital provincial en su propio desarrollo. A finales de los ochenta y principios de los noventa se ha asistido a un espectacular desarrollo del sistema viario de Sevilla, tanto metropolitano como urbano. De una red apenas articulada por la ronda del Casco Histórico y una mayoría de vías radiales de origen interurbano se pasó a un sistema de morfología radioconcéntrica en el que la SE-30 y las nuevas autovías nacionales o regionales (la carretera N-IV de Madrid a Cádiz, la autovía a Huelva A-49, la A-92 a Málaga y Granada, SE-401 a Utrera y SE-660 a Coria del Río) forman la estructura principal de la red metropolitana y urbana.

Este desarrollo del sistema viario ha permitido una mejor ordenación urbanística y territorial de la ciudad de Sevilla y, en menor medida, de los municipios cercanos. Esta malla viaria urbana se prolonga, en sus principales elementos radiales, a través de los grandes ejes de penetración nacionales y regionales. La SE-30 constituye el elemento de conexión del sistema viario metropolitano y del urbano, permitiendo la conexión en la periferia exterior con la ciudad.

En la corona metropolitana el ordenamiento viario está menos formado. En ella, el sistema viario está constituido por dos categorías de vías; los grandes ejes nacionales y regionales forman el viario principal y las carreteras tradicionales de conexión entre núcleos urbanos que, por lo general, tienen unas características geométricas (trazados, secciones) y funcionales insuficiente en cuanto a su capacidad actual.

No obstante, el escenario actual de tráfico en toda el área metropolitana de Sevilla se verá modificado con la construcción de la SE-40, ya que será un elemento indispensable para los municipios más periféricos, posibilitando en muchos casos nuevas alternativas de trayectos, tal y como ocurrió con la SE-30 en su momento, aunque este hecho incidirá probablemente de manera poco positiva en la calidad del aire.

Además, el POTAU proyecta dos nuevas vías metropolitanas:

- Una vía de Bormujos, que se encuentra en fase de proyecto, que iría desde la carretera A-474, cruzaría la A-49 hasta llegar hasta la antigua carretera de Sevilla-Huelva, entre Gines y Espartinas, aunque no está del todo definida. Este nuevo viario no tendría razón de ser si, al menos, no conectase con la A-49.

- Otra de Porzuna, que atravesaría el centro de Mairena del Aljarafe y llegaría hasta la Autovía de Coria del Río. De igual forma que la anterior, la funcionalidad de ésta sería casi nula si no se contemplase el paso del río Guadalquivir por Gelves y su conexión con la SE-30 mediante la carretera de la dársena.

Complementariamente se proyectan también dos nuevos ejes de distribución:

- Un anillo distribuidor en el Zaudín, para rematar la estructura urbana de Bormujos y Tomares por el Sur y facilitar la accesibilidad de estos municipios a la Autovía de Mairena, uniéndose a este anillo varios ejes urbanos norte-sur para facilitar la conexiones entre el norte y sur de la A-49 (Gines-Bormujos, Bormujos-Castilleja de la Cuesta)

- La variante oeste Mairena-Palomares, que debe servir para desviar el tráfico externo por las vías metropolitanas de Porzuna y de Bormujos, evitando con ello los núcleos urbanos de Bormujos, Mairena y Palomares. Este vial podría tener mayor funcionalidad si se prolongase, utilizando la red viaria principal de Bormujos, hasta su conexión con el anillo distribuidor del Zaudín, opción que se recogía en la primera versión del documento “Directrices del POTAU”.

A continuación, se lleva a cabo un análisis de la movilidad externa del Término Municipal de Bormujos. Para ello, se realiza un estudio de la movilidad municipal a través del sistema de comunicaciones por carretera, ya que son las únicas infraestructuras de transporte en el municipio.

Dentro del viario territorial en Andalucía, se establecen tres actores que ostentan la titularidad de las vías de comunicación e interactúan entre sí, por lo que las vías de comunicación atenderán a la siguiente división:

- ✓ Carreteras que configuran la Red de Carreteras del Estado, cuya titularidad y competencia corresponden al Ministerio de Fomento: "Red de Carreteras del Estado".
- ✓ Carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de Andalucía: "Red Autonómica de Carreteras de Andalucía".
- ✓ Carreteras que se integran en las redes provinciales, de titularidad de las respectivas Diputaciones Provinciales en sus correspondientes ámbitos territoriales.

Para hacer efectiva estas competencias, se establece una legislación específica para la Comunidad Autónoma, la Ley 8/2001, de 12 de julio de Carreteras de Andalucía, y las modificaciones que introdujo la disposición adicional novena de la Ley 2/2003, de 12 de mayo, de Ordenación de los Transportes Urbanos y Metropolitanos de Viajeros en Andalucía.

De acuerdo con esta legislación, la Red de Carreteras de Andalucía está constituida por las carreteras que, discurriendo íntegramente en el territorio andaluz, no estén comprendidas en la Red de Carreteras del Estado. Las vías que la integran se clasifican funcionalmente en dos grandes categorías:

Red Autonómica, que a su vez está integrada por tres redes diferenciadas jerárquicamente:

- ✓ La Red Básica, junto con la Red de Carreteras del Estado, constituye la trama viaria que posibilita los viajes de largo y medio recorrido. Se asocian concretamente a las siguientes funciones:
  - o Posibilitar una adecuada conexión entre los nueve Sistemas de Centros Regionales (Almería, Bahía de Algeciras, Bahía de Cádiz-Jerez de la Frontera, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla).
  - o Dotar de conexión a los Sistemas de Centros Regionales con los principales accesos exteriores.
  - o Diversificar las penetraciones a Andalucía desde la red exterior y buscar itinerarios complementarios a los existentes para mejorar la accesibilidad y minimizar los costes de transportes.
- ✓ La Red Intercomarcal está constituida por aquellas carreteras que de manera complementaria a la Red Básica, canalizan tráficos interurbanos de medio recorrido entre ámbitos subregionales, y que se asocian concretamente a las siguientes funciones:
  - o Posibilitar el acceso de las Ciudades Medias a la Red Básica.
  - o Conexión de las Redes de Ciudades Medias entre sí y con los Sistemas de Centros Regionales.
  - o Conexión de las ciudades principales con las Redes de Ciudades Medias de su provincia.
  - o Proporcionar accesibilidad a las grandes áreas de montaña.
- ✓ La Red Complementaria está constituida por aquellas carreteras que conforman el resto de la Red Autonómica, no incluidas en las categorías anteriores, y que, tengan entre otras las siguientes funciones:
  - o Proporcionar accesibilidad a zonas de especial interés turístico y estratégico.
  - o Vías estructurantes internas de Parques Naturales de gran extensión.

Red Provincial, jerarquizada a su vez en Red Comarcal y en Red Local.

Atendiendo a esta distribución, en el municipio de Bormujos nos encontramos con el siguiente escenario.

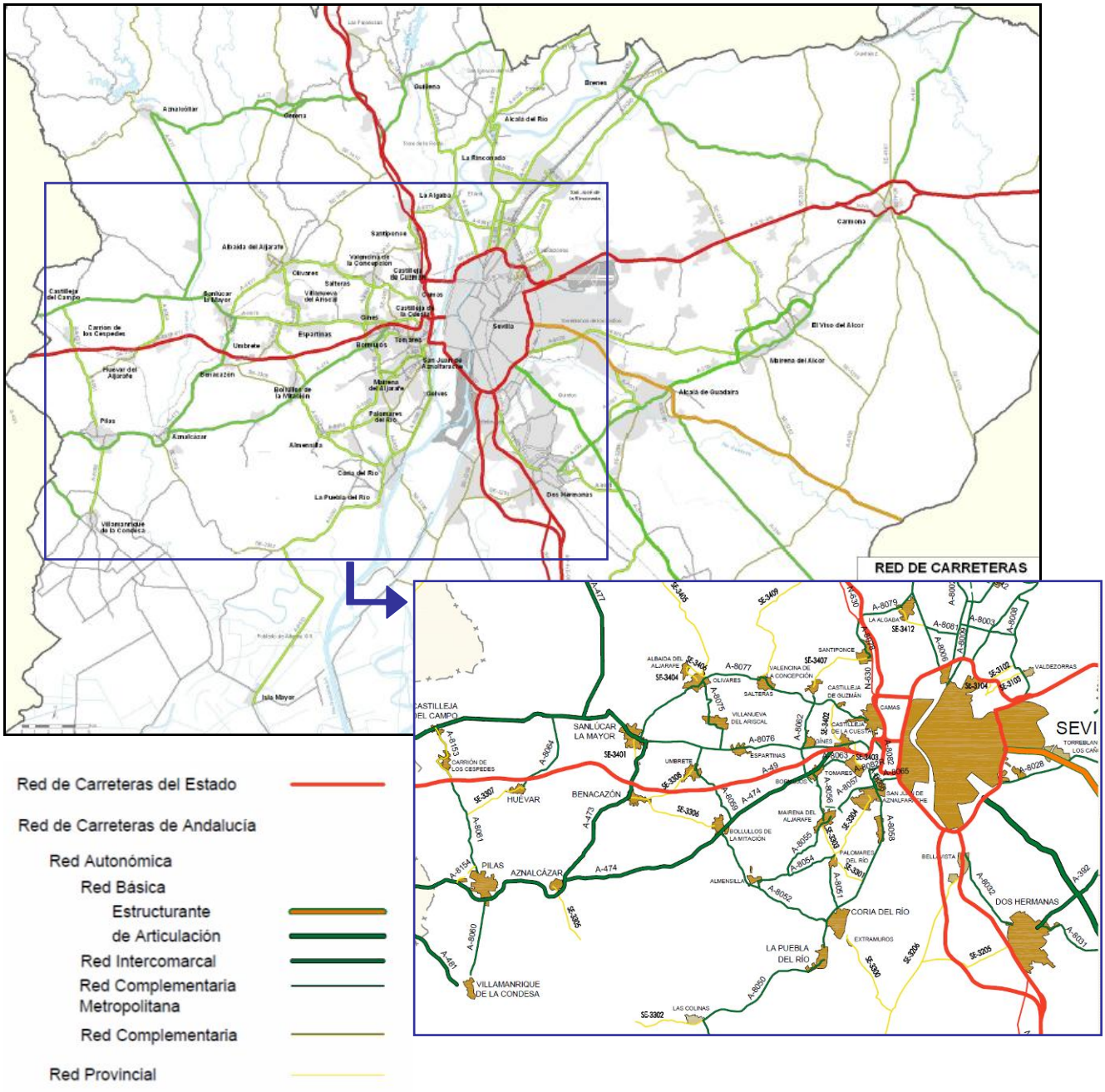


Ilustración 84: Red de carreteras de Bormujos. Fuente: Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio

Por otra parte, para valorar el estado de estas infraestructuras es necesario entender que para definir la calidad de las carreteras, se hace desde un punto de vista cualitativo, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Matrícula: Nomenclatura de las carreteras según el Mapa Oficial de Carreteras de Andalucía (1:200.000). Consejería de Obras Públicas y Transporte.
- ✓ Estado: Hace referencia al estado de conservación del firme atendiendo al grado de conservación del asfaltado, a la presencia de baches, grietas, etc.

- ✓ Visibilidad: Este factor fluctúa en función del trazado (rectas, curvas, cambios de rasante, etc.).
- ✓ Tráfico: Hace referencia a la intensidad del tráfico por la carretera.
- ✓ Riesgo de accidentes: Está relacionado con la probabilidad de accidente.
- ✓ Calidad: Estimación de la media del resto de los factores. Cuanto mejor sea el estado de conservación y la visibilidad, y menor el tráfico y riesgo de accidente, mayor es la calidad de la carretera.

A continuación se pasan a describir las infraestructuras viarias existentes en el municipio, realizando una división para reseñar las que sirven de acceso a la capital por un lado y las que dan acceso a otros municipios cercanos. No obstante, es preciso reseñar que el Ayuntamiento no dispone de datos referentes al estado de conservación de las infraestructuras viarias de este rango, por lo que las indicaciones del estado, tráfico, visibilidad y riesgos de accidentes son valoraciones técnicas.

a) Conexiones con otros municipios del entorno.

A continuación, se indican el conjunto de carreteras que comunican Bormujos con otros municipios colindantes, así como algunas características relativas a la calidad de éstas. Todas ellas forman parte de la Red Autonómica de la Red de Carreteras Autonómicas de Andalucía.

NÚCLEOS POBLACIONALES CONECTADOS	MATRÍCULA	ESTADO	CALIDAD	TRÁFICO	VISIBILIDAD	RIESGO DE ACCIDENTES
Bormujos – A-49	A-474	REGULAR	MEDIA	INTENSO	MEDIA	MEDIO
Bormujos – Bollullos de la Mitación	A-474	REGULAR	MEDIA	INTENSO	MEDIA	MEDIO
Bormujos – Mairena del Aljarafe	A-8056	BUENO	ALTA	MEDIO	ALTA	MEDIO
Bormujos – Tomares	A-8063	REGULAR	BAJA	INTENSO	MEDIA	MEDIO
Bormujos – Valencina de la Concepción	A-8062	BUENO	ALTA	INTENSO	ALTA	MEDIO

Ilustración 85: Conexión por carretera del Término Municipal de Bormujos con otros núcleos municipales del entorno. Fuente: Elaboración propia.

Los principales problemas que se desprende del actual entramado viario, que comunica el Municipio de Bormujos con los municipios de su entorno, son la intensidad del tráfico que soportan y por consiguiente el elevado riesgo de accidente que esto lleva implícito.

Por otro lado, el hecho que la carreta A-8062 atraviese el núcleo urbano y el Ayuntamiento no disponga de su titularidad, hace que no pueda actuar en ella para mejorar situaciones e incidir en ciertas necesidades, como por ejemplo, la necesidad de realizar en ella actuaciones encaminadas a facilitar el flujo de un lado al otro de la carretera, sobre todo porque al oeste se encuentran 2 centros de atracción importantes, como son el Hospital San Juan de Dios y un colegio que está próximo al Hospital.

b) Conexión con la capital provincial

Las infraestructuras desde Bormujos a la capital Sevillana son la Autovía A-49 y la carretera que une los municipios al sur de la autovía. En la siguiente tabla se hace un balance de la situación de las mismas.

CONEXIÓN POR CARRETERA DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE BORMUJOS CON SEVILLA.

NÚCLEOS POBLACIONALES CONECTADOS	MATRÍCULA	ESTADO	CALIDAD	TRÁFICO	VISIBILIDAD	RIESGO DE ACCIDENTES
Bormujos – Sevilla	A-49	BUENO	ALTA	INTENSO	MEDIA	ALTO
Bormujos – Sevilla	A-474	REGULAR	MEDIA	INTENSO	MEDIA	MEDIO

Ilustración 86: Conexión por carretera del término municipal de Bormujos con Sevilla. Fuente: Elaboración propia.

Lo más significativo del entramado de carreteras de acceso a Sevilla es la elevada intensidad de tráfico que soportan, sobre todo en las horas punta. Esto se debe a que no sólo constituyen la principal vía de entrada a Sevilla desde Bormujos, sino también desde el resto de los municipios del Aljarafe.

El hecho de que la mayoría de municipios del Aljarafe actúan como ciudades dormitorios y el centro laboral de los mismos es Sevilla, recrea unas necesidades de desplazamiento, sobre todo en las horas de entrada y salida del trabajo, elevándose el tránsito y la afluencia de vehículos con destino a Sevilla, originándose grandes atascos y un elevado número accidentes.

En este sentido, estos datos se reflejan claramente en la información recopilada en los aforos de carreteras. Concretamente, en las carreteras que conectan Bormujos con otros núcleos urbanos se localizan tres estaciones de aforo, tal y como se muestra en la siguiente figura, siendo dos de cobertura y una secundaria.

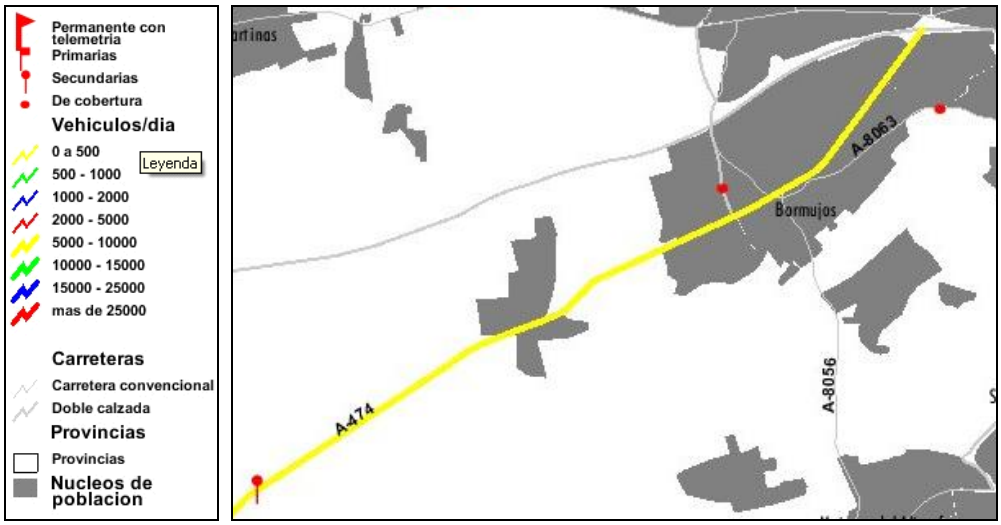


Ilustración 87: Estaciones de aforo en Bormujos. Fuente: Plan de Aforos de Andalucía. Consejería de Obra Públicas y Vivienda.

La estación de cobertura SE-8318 se encuentra localizada en la A-8062 en el tramo de Gines - Bormujos. El tránsito medio diario de vehículos de esta carretera es de 11884, del cual un 8,4% se debe al tráfico de vehículos pesados. Este trasiego de vehículos se reparte a lo largo del día como se muestra en la figura adjunta. Durante las horas que comprenden a madrugada el paso de automóviles es mínimo, hasta las 6:00 a.m. Entre las horas 6:00 y 10:00 de la mañana se da el pico de mayor tránsito por esta vía. A partir de las 12:00 y hasta las 13:00 se da un descenso acusado del tráfico. A partir de este punto, y hasta las 19h la circulación sufre un aumento en el número de vehículos. A partir de las 20:00 el tráfico sufre una reducción continua hasta las 24:00.

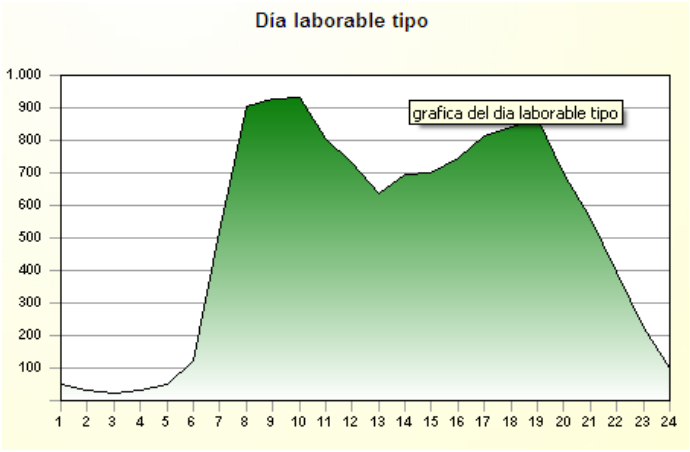


Ilustración 88: Trasiego de vehículos un día laborable "tipo" en la estación SE-8318. Fuente: Plan de Aforos de Andalucía. Consejería de Obra Públicas y Vivienda.

La segunda estación de cobertura SE-8303 está localizada en la A-8063 que conecta Bormujos y Tomares. El trasiego de esta carretera es similar al comentado anteriormente, con un paso de 10350 vehículos diarios de los que el 15,7% se deben a la circulación de vehículos pesados. La gráfica de la distribución de la circulación diaria de esta carretera muestra tres picos de tráfico. El primer aumento de la circulación se da entre las 8:00 y las 9:00 de la mañana correspondiendo con el 6,17 y 7,33% del tráfico total. A partir de las 9h se produce un descenso del tráfico, que repunta entre las 13:00 y 15:00. Entre las 16:00 y 18:00 el tráfico permanece constante. A las 19:00 se reactiva el tráfico, aumentando la circulación hasta las 21:00. A partir de las 22:00 el tráfico sufre una reducción continua hasta las 24:00 El periodo de menor trasiego de vehículos corresponde con las horas centrales de la madrugada.

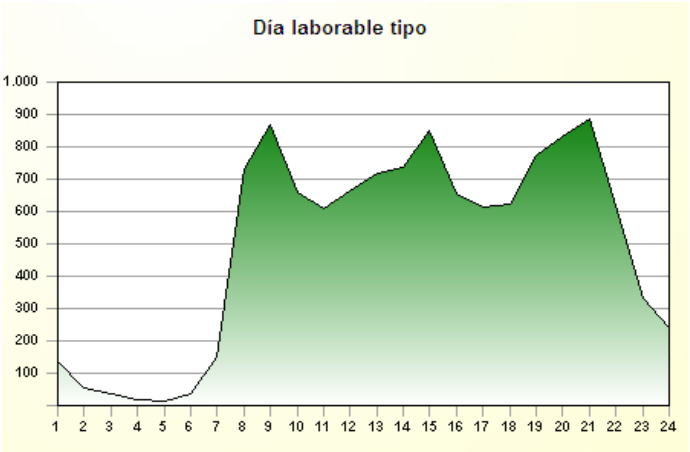


Ilustración 89: Trasiego de vehículos un día laborable "tipo" en la estación SE-8303. Fuente: Plan de Aforos de Andalucía. Consejería de Obra Públicas y Vivienda.

La estación secundaria SC-841 está localizada en la carretera que une Bormujos con Bollullos de la Mitación. Este tramo presenta una circulación de vehículos al día de 9316, de los cuales el 3,7% se corresponden con vehículos pesados. A lo largo de una jornada laboral tipo la circulación sufre el primer pico de tráfico del día en torno a las 8:00 y las 9:00 de la mañana presentándose a esta hora la mayora tasa de vehículos por hora (7,17% del tráfico total). En este caso la variación es menor en las horas centrales de la mañana, repuntando de nuevo hacia las 15:00 seguido de un descenso más notable en las horas centrales de la tarde (18:00-19:00). Una leve reactivación de la circulación se produce en torno a las 20:00, descendiendo a partir de esta hora hasta las 24:00.

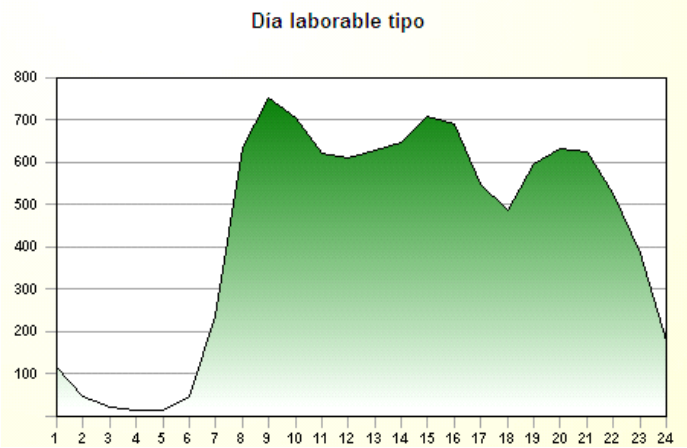


Ilustración 90: Trasiego de vehículos un día laborable "tipo" en la estación SC-841. Fuente: Plan de Aforos de Andalucía. Consejería de Obra Públicas y Vivienda.

Es destacable la correlación de los repuntes de tráfico de vehículos por los puntos marcados en las estaciones de aforo con los horarios laborales más habituales.

Toda esta situación descrita, como ya se ha comentado, se verá modificada con la construcción de la SE-40, ya que dará nuevas alternativas de trayectos a los ciudadanos de Bormujos, esperando con ello que el tráfico sea más fluido y reducir así los atascos en horas punta.

En la siguiente imagen se muestra el trazado de la SE-40.

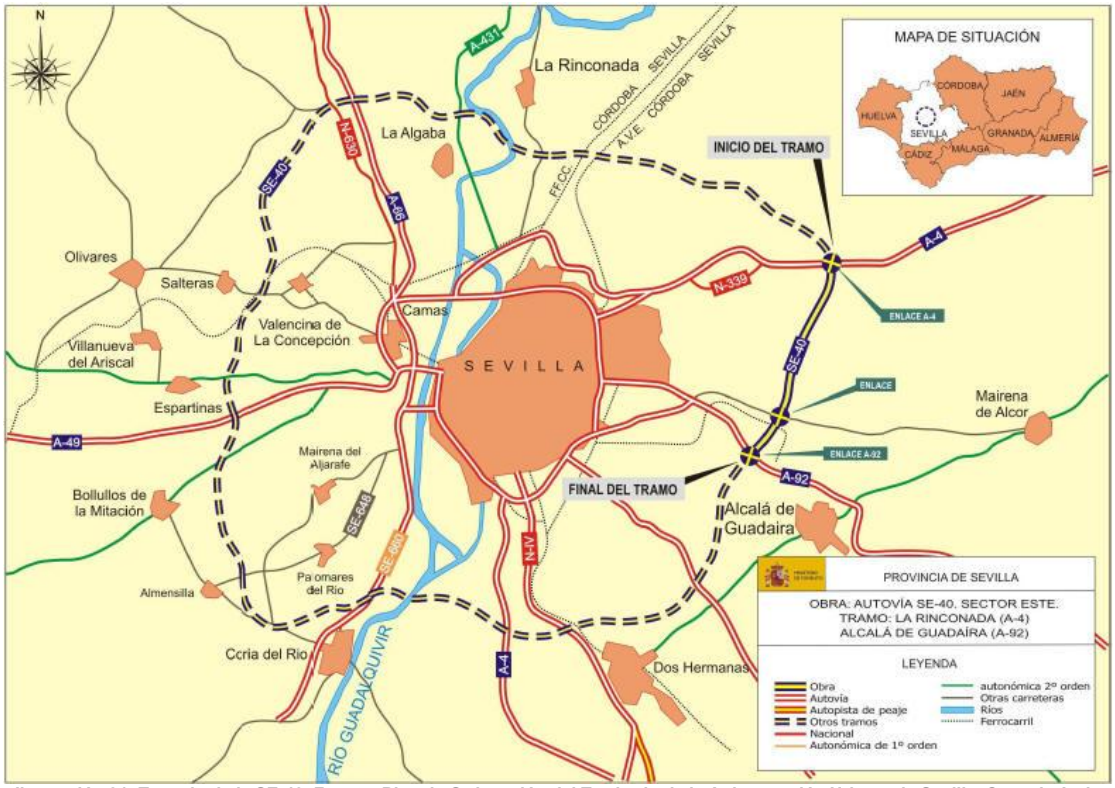


Ilustración 91: Trazado de la SE-40. Fuente: Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla, Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía

Ante esta situación, el Plan General de Ordenación Urbana de Bormujos contempla reservas de suelo para la autopista SE-40 y para la Autovía del Aljarafe.

c) Conexión con los grandes ejes de comunicación por carretera

El acceso desde el Municipio de Bormujos a los grandes ejes de comunicaciones por carretera, a excepción de la A-49 con dirección a Huelva y Portugal, implica necesariamente el previo acceso a la S-30 a través de la A-49. Con ello, se puede acceder a: la N-630, con destino a Extremadura; la A-4, autopista de peaje hasta Cádiz; la A-92, autopista transversal de Andalucía; y por último, la N-IV, que comunica Madrid con Sevilla.

De este modo, los desplazamientos por carretera desde Bollullos de la Mitación a los grandes ejes de comunicaciones y otros medios de trasporte como aeropuerto y el puerto de Sevilla están sujetos a la A-49 hasta su cruce con la S-30.

Toda esta situación descrita se verá modificada con la puesta en funcionamiento del anillo de circunvalación externo SE-40.

3.4.3.1.2.2 MOVILIDAD EN EL MUNICIPIO DE BORMUJOS

Con respecto a este apartado, hay que señalar que el municipio no cuenta con un Plan de Movilidad Urbana Sostenible. No obstante, en el Plan General de Ordenación Urbana se contempla un estudio de movilidad y accesibilidad en el que se realiza un estudio pormenorizado de las infraestructuras de transporte y de la movilidad que se genera y se realiza en Bormujos.

En este sentido, dicho estudio recoge los siguientes aspectos:

- Propone una nueva jerarquía de los viarios en la que se contemplan más variables y por ello se determinan más niveles jerárquicos, destacando un nuevo enfoque en el que se da prioridad a la movilidad "no motorizada" frente a la motorizada.
- Propone una nueva planificación del sistema de movilidad y accesibilidad de Bormujos basándose en un estudio de la matriz origen – destino de los desplazamientos.
- Se plantea la creación de barrios como unidades urbanas completas, donde se potencie la habitabilidad de los espacios para que el ciudadano recupere las calles para sus actividades, relaciones y usos.
- Establece medidas encaminadas a restringir la utilización del automóvil privado en zonas concretas, implantándose paulatinamente para modificar la hegemonía actual del vehículo en el municipio en beneficio del peatón.
- Señala la necesidad de potenciar los modos de transporte colectivo, tanto para los desplazamientos urbanos como metropolitanos, planteándose indispensable la realización de intercambiadores modales.
- Indica que el diseño de una política integral de aparcamientos es fundamental para un nuevo modelo más sostenible de movilidad, cuidando siempre las distancias peatonales con los servicios y actividades del centro para garantizar su efectividad.
- Implicar a los ciudadanos en la toma de decisiones, como primer paso para la concienciación sobre estos temas.

A continuación se profundizan en algunos aspectos de los comentados, así como otros aspectos relevantes de la situación actual del municipio.

Zonas de aglomeración de tráfico:

En los días laborables, las horas críticas de tráfico y peatones en el Municipio son las de entrada y salida de los ciudadanos al trabajo, especialmente en horario de mañana, por coincidir con la entrada y salida de los niños y jóvenes a sus respectivos centros educativos. Fuera de esas horas punta, los principales focos de atracción son las zonas comerciales y entidades bancarias, principalmente en horas de apertura al público, así como las zonas de ocio, con especial incidencia los días festivos y los fines de semana, como puede ser el Centro MEGAOCIO.

En el núcleo urbano de Bormujos, las calles donde se producen mayor intensidad de este flujo se localizan en las vías principales del núcleo urbano, siendo estas:

- La Avenida de Almenilla (A-8082)
- La Avenida Paraje de Paterna (A-8082)
- La Avenida del Aljarafe (A-474)
- La Calle Pablo Coso Calero (A-474)
- La Avenida de Almargen
- La Calle Buenavista
- La Calle Conde de Barcelona
- La Avenida de la República Argentina

Ilustración 92: Calles de Bormujos. Fuente: Elaboración propia

Centros de atracción

Dentro del municipio se encuentran dos centros de atracción de personas: el Hospital San Juan de Dios y el Centro Comercial MEGAOCIO. Estos Centros son generadores de desplazamientos, pero son desplazamientos que no suelen estar asociados a una horas determinadas, como podría ser la entrada y salida del trabajo, sino que incrementa el número de desplazamientos de forma más o menos proporcional en las carreteras de acceso al municipio y por consiguiente, el riesgo de accidentes.

Aparcamientos públicos:

En cuanto a los aparcamientos públicos, el estudio no muestra datos específicos del municipio, por lo que se entiende que el Ayuntamiento no dispone de estos datos, pero sí apuntilla la necesidad de crear aparcamientos más alejados de la zona central del núcleo urbano de Bormujos, quedando estos en la periferia de su área central. Estos aparcamientos podrían crearse como aparcamientos rotatorios, siendo aconsejable que se localicen a unos 400 – 500 metros de la zona central del municipio.

No se dispone del número total de plazas de aparcamiento en el municipio, ni global, ni por tipología (carga y descarga, minusválidos, etc.). La información que se dispone es la existencia de una bolsa de aparcamientos que se localizan paralelos a la A-49 y colindantes al Centro Comercial "MEGAOCIO".

Ilustración 93: Calles de Bormujos. Fuente: Elaboración propia

Existen necesidades de aparcamientos en el centro urbano, siendo más acusante en aquellas zonas donde se localizan edificios administrativos, como por ejemplo en el entorno de la Hacienda de Belén. A esto se suma el elevado número de vados de los propios residentes, ya que en la mayoría de viviendas disponen de una plaza de aparcamiento dentro de ellas. Esta situación hace que los que se ven mayormente afectados sean las empresas, por una mínima existencia de zonas de carga y descarga.

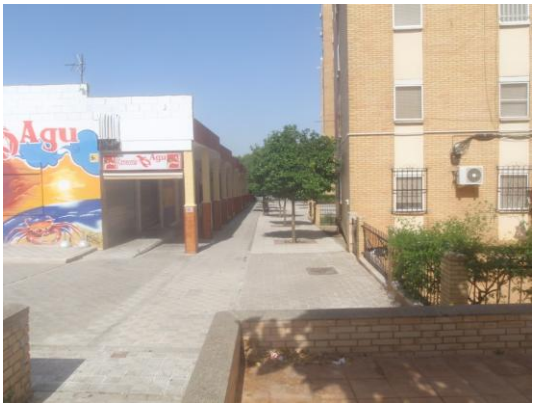
Ilustración 94: Plaza de aparcamiento para minusválidos. Fuente: Elaboración propia

.

Zonas peatonales:

En el núcleo urbano existen pequeñas zonas peatonalizadas, las cuales están disgregadas por el núcleo, siendo de poca entidad y en ellas el tránsito de peatones es poco importante. Por consiguiente, no existe una zona peatonal propiamente dicha, en la que su fin sea el esparcimiento de la población y el uso comercial, tal y como está ocurriendo en otros municipios del Aljarafe.

El estudio incide en la necesidad de desarrollar recorridos peatonales, sobre todo para facilitar el acceso al transporte público, en distancias cortas, directas y seguras, recuperando el elemento de "parada" como generador de actividad, integrando usos como por ejemplo: quioscos, pequeñas tiendas de uso diario, puntos de información, etc. Estos recorridos, además, deben diseñarse como plataforma única, sin bordillos, para facilitar la movilidad peatonal en toda su extensión.



Pequeñas zonas colindantes del municipio, asociadas principalmente a plazas y zonas verdes

En este sentido, tal como mencionan algunos vecinos de la localidad, hay que citar la existencia de aceras con excesivas pendientes debido a determinados accesos a viviendas, lo cual se convierte en molestias y posibles riesgos para el viandante.

Carriles bici:

Para fomentar el uso de la bicicleta como medio de transporte es fundamental establecer una red continua y segura de carriles bici, tanto en plataforma exclusiva, como en coexistencia con los peatones en todo el núcleo urbano, además de proporcionar aparcamientos específicos distribuidos por toda la trama urbana, que aseguren la seguridad de las bicicletas ante robos.

Por ello, es necesario que el Ayuntamiento siga apostando por esta tipología de infraestructuras, para poder ofrecer a sus ciudadanos una completa red en todo el territorio y que además sea segura.

3.4.3.2 DIAGNÓSTICO SECTORIAL

Una vez analizada la movilidad y el transporte en el Término Municipal de Bormujos, se han extraído una serie de conclusiones y comentarios sobre los elementos considerados más relevantes.

3.4.3.2.1 TRANSPORTE URBANO E INTERURBANO

- Como en el resto de los municipios, el transporte privado motorizado es el modo que predomina en los desplazamientos.
- Para entender el sistema de transporte de Bormujos es necesario entender que forma parte de un sistema formado por Sevilla y su área metropolitana.
- La zona con mayor deficiencia de servicio de transporte público de autobús es la Sur, ya que es de reciente consolidación y por tanto la que presenta menor densidad y actividad en la actualidad.
- El transporte público en Bormujos se ha basado hasta este año en el uso del autobús, entrando a escena el tren de cercanías denominado “C5” desde el 28 de marzo de 2011.
- El sistema de transporte público debe estar diseñado para atender las demandas de movilidad que se producen en el municipio y aunque en la actualidad son suficientes, es necesario seguir trabajando para incrementar dicha demanda.
- Sería recomendable la habilitación de una nueva línea de autobús que comuniquen de forma directa Bormujos con alguna de las estaciones del tren de cercanías C5.
- Estas carencias a nivel de trasporte público favorecen el uso de transporte privado motorizado en los desplazamientos desde el Término Municipal a Sevilla u otras poblaciones cercanas.
- El transporte en bicicleta constituye un medio de transporte respetuoso con el medio que puede contribuir a mejorar la movilidad municipal, por lo que es conveniente seguir apostando por actuaciones enfocadas a incentivar dicho uso, máxime cuando se posee una gran potencialidad para su implantación, por las condiciones climáticas y topográficas que presenta el municipio.

3.4.3.2.2 MOVILIDAD EXTERNA E INTERNA EN BORMUJOS

- La principal red de infraestructuras que facilita la movilidad externa de los ciudadanos de Bormujos es la red viaria, la cual está formada principalmente por carreteras de la Red Autonómica de Andalucía con una sola calzada.
- El entramado de carreteras que comunican el Municipio de Bormujos con los municipios de su entorno y con la A-49, se caracterizan por ser de escasa entidad, poco jerarquizadas y que soportan una elevada intensidad de tráfico.
- En las carreteras de acceso al núcleo de población de Bormujos se producen grandes atascos, lo que se traduce en un elevado riesgo de accidentes, principalmente en horas punta.
- El Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla plantea una mejora en todo el sistema con la construcción de la SE-40, infraestructura que motivará cambios en los esquemas de desplazamientos actuales.

3.4.3.2.3 MOVILIDAD EN EL MUNICIPIO DE BORMUJOS

- Las horas críticas de tráfico en el Municipio son los días laborables a las horas de entrada y salida de los ciudadanos al trabajo, especialmente en horario de mañana.
- En el núcleo urbano de Bormujos, las calles donde se producen mayor intensidad tráfico son la Avenida de Almenilla, la Avenida Paraje de Paterna, la Avenida del Aljarafe y la Calle Pablo Coso Calero.
- Los problemas de aglomeración de tráfico denso se localizan en los principales ejes del núcleo urbano de Bormujos.

- Existen pequeños tramos de calles peatonales en el municipio, pero se entiendes como hechos anecdóticos. Por ello, se recomienda estudiar la posibilidad de crear zonas peatonales en la que el ciudadano vuelva a recuperar el espacio del entramado urbano que le pertenece, desplazando con ello la figura del vehículo como elemento del paisaje urbano.

3.4.3.2.4 MATRIZ DAFO

DEBILIDADES	FORTALEZAS
➢ Reducida accesibilidad y posibilidad de intercambio modal en Bormujos. ➢ El entramado viario del Municipio de Bormujos es de escasa entidad y soporta una elevada intensidad de tráfico, dando lugar a grandes atascos y un elevado número accidentes. ➢ Escasez de plazas de aparcamiento público en el núcleo urbano. ➢ Aglomeración de tráfico en torno a los colegios en las horas de entrada y salida a las clases. ➢ Falta de infraestructuras y medidas que potencien el uso de la bicicleta. ➢ Existencia de aceras con excesivas pendientes debido a los accesos a viviendas, lo cual se convierte en molestias y posibles riesgos para el viandante.	➢ Líneas de transporte de cercanías que comunican de Bormujos con Sevilla. ➢ Posibilidad de utilizar el tren de cercanías C5 para los desplazamientos a la capital ➢ Condiciones climáticas y topográficas favorables para el desarrollo y fomento del transporte en bicicleta.
AMENAZAS	**OPORTUNIDADES**
➢ Incremento en el uso del transporte privado debido a carencias en el transporte público intermunicipal. ➢ El incremento de población en todos los municipios del Aljarafe, lo que incrementará las congestiones en horas punta.	➢ El Plan de Transporte Metropolitano del Área de Sevilla tiene prevista una red de carriles para bicicletas en todo el área metropolitana ➢ El POTAU plantea la construcción de la SE-40, infraestructura que motivará cambios en los esquemas de desplazamientos actuales.

Debilidades: aquellos aspectos en los que el sistema resulta deficiente para atender a objetivos de mejora.
Fortalezas: pone de relieve aspectos en los que el sistema resulta competitivo.
Amenazas: suponen una retrospectiva de futuro basada en las tendencias observadas y en las previsiones a partir de las debilidades.
Oportunidades: identifican aspectos de los que puede beneficiarse el sistema.

3.4.4 ENERGÍA

Lo descrito a lo largo de este capítulo reflejará de manera resumida la situación actual del municipio en cuanto a la gestión de la energía. Se analizarán las tendencias en las políticas de ahorro de energía, que a nivel nacional y de la Junta de Andalucía se están ejecutando actualmente.

También se hará un breve recorrido por ciertos marcos legislativos, con el fin facilitar el análisis de aquellas normas que puedan ser de utilidad en la gestión de la energía llevada a cabo por el municipio, y así poder diagnosticar deficiencias no detectadas anteriormente.

3.4.4.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

3.4.4.1.1 MARCO LEGISLATIVO DE APLICACIÓN

El marco legislativo de aplicación es fundamental a la hora de desarrollar cualquier iniciativa. En el caso concreto de la gestión de la energía, la siguiente relación normativa servirá para que el propio municipio pueda planificar actuaciones específicas que, junto con el cumplimiento de las exigencias en ellas marcadas, consiga que la eficacia energética del territorio pueda llegar a ser una realidad.

Seguidamente se relacionan, las que desde el punto de vista práctico para el municipio, pueden ser más importantes:

- ✓ *REGLAMENTO (CE) N 245/2009 DE LA COMISIÓN de 18 de marzo de 2009 por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para lámparas fluorescentes sin balastos integrados, para lámparas de descarga de alta intensidad y para balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, y se deroga la Directiva 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (Texto pertinente a efectos del EEE).*
- ✓ *Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.*
- ✓ Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.
- ✓ Decreto 23/2009, de 27 de enero, por el que se establece el marco regulador de las ayudas a favor del medio ambiente y del desarrollo energético sostenible que se concedan por la Administración de la Junta de Andalucía.
- ✓ Decreto 279/2007, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER 2007-2013).
- ✓ Orden de 7 de diciembre de 2010, por la que se modifica la de 4 de febrero de 2009, por la que se establecen las bases reguladoras de un programa de incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía y se efectúa su convocatoria para los años 2009-2014.
- ✓ Orden de 4 de febrero de 2009, por la que se establecen las bases reguladoras de un programa de incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía y se efectúa su convocatoria para los años 2009-2014.

- ✓ Orden de 14 de noviembre de 2008, por la que se aprueban las bases reguladoras del Plan Renove de Electrodomésticos de Andalucía.
- ✓ Resolución de 20 de diciembre de 2010, de la Dirección General de la Agencia Andaluza de la Energía, por la que se convoca la adhesión de comercios al Plan Renove de Electrodomésticos de Andalucía para el 2010.
- ✓ Ordenanza sobre energía solar para producir agua caliente sanitaria del Ayuntamiento de Bormujos. Boletín Oficial de la Provincia de Sevilla. Número 182. Jueves 7 de agosto de 2.003

3.4.4.1.2 POLÍTICAS DE AHORRO ENERGÉTICO

Las actividades de ahorro y eficiencia energética implantadas en las ciudades andaluzas en los últimos años han sido promovidas por los planes y programas de dos organismos: la Agencia Andaluza de la Energía, perteneciente a la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía, la Agencia Provincial de la Energía de Sevilla, perteneciente a la Diputación de Sevilla, y el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE), de ámbito estatal.

Entre las diferentes estrategias, planes y programas que favorecen el uso energético eficiente y la implantación de energías renovables en Andalucía y, por tanto, en Bormujos, se podría destacar:

- ✓ La Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible Agenda 21 Andalucía.
- ✓ La Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana.
- ✓ El Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER 2007-2013).
- ✓ El Programa Andaluz de Promoción de Instalaciones de Energías Renovables (PROSOL).
- ✓ El Programa de Subvenciones para el Desarrollo Sostenible de Andalucía 2009-2014.
- ✓ Planes de Acción para la Energía Sostenible.

Todos ellos constituyen referentes ineludibles en la política energética andaluza tanto a nivel provincial como municipal.

A continuación se analizan de manera resumida, cada uno de ellos, con el fin de visualizar de una manera global, las tendencias en las políticas energéticas llevadas a cabo por la Comunidad Autónoma de Andalucía como instrumentos directores para la propia planificación energética del municipio de Bormujos.

3.4.4.1.2.1 ESTRATEGIA ANDALUZA DE DESARROLLO SOSTENIBLE

La Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible (EADS) establece las bases para armonizar el crecimiento económico y la protección del medio ambiente durante las próximas décadas. Entre las 24 áreas temáticas recogidas en ella, con las que se pretende la implicación de toda la sociedad andaluza en el diseño de su propio proceso de desarrollo sostenible para el siglo XXI y como instrumento influyente en la gestión ambiental desarrollada por el municipio de Bormujos en todo su territorio, se destacan las siguientes:

- ✓ Desarrollo rural
- ✓ Paisajes andaluces
- ✓ Planificación del territorio y aprovechamiento racional del suelo
- ✓ Ciudades sostenibles
- ✓ Turismo sostenible

- ✓ Protección atmosférica y clima
- ✓ Participación ciudadana, información y educación ambiental
- ✓ Fomento del consumo responsable
- ✓ Empleo y medio ambiente
- ✓ Competitividad económica y sostenibilidad en Andalucía
- ✓ Consumo y producción de energía
- ✓ Transportes
- ✓ Desarrollo industrial
- ✓ Gestión racional de los residuos

3.4.4.1.2.2 ESTRATEGIA ANDALUZA DE SOSTENIBILIDAD URBANA (EASU)

Esta Estrategia, fue aprobada en el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía del día 3 de mayo de 2011. La iniciativa facilitará la aportación de los municipios de la comunidad a la lucha contra el cambio climático y la mejora del modelo productivo.

El documento integra las dos principales iniciativas de la Junta de Andalucía para mejorar el modelo de desarrollo en este ámbito: el **programa Ciudad 21** y el **Pacto de los Gobiernos Locales frente al Cambio Climático**.

La estrategia, elaborada con la colaboración destacada de la Federación Andaluza de Municipios y Provincias (FAMP), aborda materias como el urbanismo, la edificación, la movilidad y el uso de los recursos naturales y energéticos, con el objetivo de contribuir desde las ciudades a la lucha contra el cambio climático y a la conformación de un nuevo modelo de economía sostenible.

La primera de las dos iniciativas que componen la EASU, el programa Ciudad 21, viene desarrollando planes de acción orientados a transformar el actual modelo urbano.

En cuanto al Pacto de los Gobiernos Locales frente al Cambio Climático, iniciativa de la Unión Europea, propone una reducción de las emisiones de CO_2 más allá del 20% fijado por la UE antes de 2020 y se materializa en los denominados Planes de Acción para la Energía Sostenible (PAES), que comienzan en el año 2011 con apoyo económico para los municipios andaluces.

El concepto principal que la estrategia pretende exponer es la búsqueda de la mayor eficiencia ecológica, social y económica de las actuaciones llevadas a cabo en las ciudades andaluzas. Para ello se plantea como acción primordial, el aprendizaje y la innovación en sistemas de información, instrumentos de medición y paneles de indicadores que permitan realizar el seguimiento de la evolución del estado de la ciudad.

La estrategia profundiza en los objetivos del programa Ciudad 21 y del Pacto de los Gobiernos Locales para incorporarlos a la iniciativa Andalucía Sostenible, que desarrolla la Junta para contribuir al cambio del modelo productivo.

En lo que respecta al desarrollo urbano, la estrategia toma como criterios centrales los de eficiencia energética y consumo razonable. Asimismo, se incorpora el derecho a la vivienda como objetivo central de la actividad urbanística y se refuerzan los criterios de sostenibilidad y construcción bioclimática en la creación de nuevos edificios.

La EASU plantea una modificación del actual modelo urbano lineal a otro sistema circular donde los residuos se transformen en materias primas del sistema productivo y se alcancen los máximos niveles de reutilización de recursos hídricos y eficiencia energética.

Además, la Estrategia de Sostenibilidad Urbana, como herramienta para su transposición e implementación a escala local, está promoviendo la creación de una Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible de ámbito regional, que conecte las iniciativas y procesos de Agenda 21 local por parte de otras redes ya existentes en Andalucía.

Las bases sobre las que se asienta son las que siguen:

1. Las políticas de ordenación el territorio tanto de ámbito regional como subregional, a través de las que se establecen los objetivos de desarrollo territorial desde el principio de la sostenibilidad.
2. Las políticas urbanísticas dirigidas a lograr un desarrollo ordenado y sostenible de las ciudades y pueblos.
3. Las políticas de transporte, en especial las orientadas a planificar la movilidad en áreas metropolitanas.
4. Las políticas en materia de edificación y vivienda dirigidas, por un lado a garantizar el acceso a la vivienda y, por otro, a mejorar el balance ambiental de las edificaciones.
5. Las políticas en materia de biodiversidad en el medio urbano.
6. Las políticas en materia de gestión del agua, la energía y los residuos.
7. Las políticas en materia de prevención y calidad ambiental.

3.4.4.1.2.2.1 PLAN ANDALUZ DE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (PASENER 2007-2013).

El PASENER se podría considerar como el instrumento planificador para la orientación estratégica de las políticas sectoriales en materia de infraestructuras energéticas y de fomento de las energías renovables, así como las actuaciones en materia de ahorro, eficiencia y diversificación energética que se desarrollen en Andalucía. Por lo tanto el PASENER ha de ser también otro instrumento de referencia para la gestión energética llevada a cabo dentro del término municipal de Bormujos.

El Plan persigue un nuevo modelo energético que dé respuesta a las necesidades de abastecimiento de energía de la sociedad andaluza, sin que por ello venga implícito la generación de desequilibrios ambientales, económicos y sociales, en el contexto de un desarrollo sostenible para Andalucía.

De entre los objetivos de este Plan, se establece como prioritario el desarrollo industrial y tecnológico gracias al fomento y desarrollo de energías renovables, el ahorro y eficiencia energética.

Para conseguir alcanzar estos objetivos el Plan invita a las administraciones y organismos públicos andaluces a fomentar el uso de las energías renovables y limpias gracias a políticas que favorezcan el uso sostenible de los recursos energéticos, la suficiencia energética y el ahorro, con el fin de evitar las tan temerosas consecuencias del cambio climático.

3.4.4.1.2.2.2 PROGRAMA ANDALUZ DE PROMOCIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES (PROSOL)

Este programa concede ayudas para favorecer el desarrollo y la implantación de sistemas de aprovechamiento de las energías renovables.

Los objetivos de este programa son potenciar el uso de las energías renovables, incrementar la diversificación y ahorro energético, reducir la contaminación, consolidar el sector industrial vinculado a las energías renovables, así como contribuir a la creación de empleo. Los sectores de aplicación más destacados de este programa son los paneles solares para la producción de agua caliente y electricidad, y los sistemas eólicos aislados.

De los sectores de aplicación del Plan, en el municipio de Bormujos, el más destacado es la instalación de paneles solares para la producción de agua caliente en viviendas particulares.

La Agencia Andaluza de la Energía, entidad adscrita a la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia, gestiona las subvenciones para el Desarrollo Energético Sostenible de Andalucía. Este programa de subvenciones

"Andalucía A+", está cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional e incorporado en el Programa Operativo FEDER Andalucía 2007-2013, y por los fondos del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio a través de los convenios firmados entre la Agencia Andaluza de la Energía y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE).

3.4.4.1.2.3 PROGRAMA DE SUBVENCIONES PARA EL DESARROLLO ENERGÉTICO SOSTENIBLE DE ANDALUCÍA 2009-2014.

Mediante la orden de 7 de diciembre de 2010, por la que se modifica la de 4 de febrero de 2009, por la que se establecen las bases reguladoras del Programa de Subvenciones para el desarrollo energético sostenible de Andalucía 2009-2014, se busca propiciar el cambio hacia una cultura energética a través del consumo responsable, el valor de la renovabilidad y la eficiencia en el uso de la energía en los hábitos de la población en general.

3.4.4.1.2.4 PLANES DE ACCIÓN PARA LA ENERGÍA SOSTENIBLE

Los Planes de Acción para la Energía Sostenible, son documentos en los cuales se definen y planifican las medidas a llevar a cabo por los municipios, para conseguir la reducción de sus emisiones de CO_2, más allá del 20 por ciento fijado por la Unión Europea. Estos planes de acción son promovidos por las agencias provinciales de la energía de las distintas provincias de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Mediante estos planes se pretende reducir millones de toneladas de emisiones de CO_2 al año.

Uno de los planes más representativos e importantes a los que los municipios han de acogerse es al Pacto de los Gobiernos Locales, conocidos como el Pacto de los Alcaldes. Las características principales de este pacto se describen a continuación:

El compromiso medioambiental del Pacto de Alcaldes, iniciativa de la Comisión Europea, presenta entre sus objetivos reunir a los máximos responsables de las ciudades europeas en una red permanente de intercambio de información para la aplicación de buenas prácticas con el objetivo de mejorar la eficiencia energética en el entorno urbano. Inició su andadura a finales de enero de 2008 en el marco de la séptima Conferencia Anual ManagEnergy, durante la Segunda Semana de la Energía Sostenible de la UE; y se trata de la respuesta de las ciudades más activas frente al calentamiento global, un compromiso para reducir sus emisiones de CO_2, incluso más allá del objetivo del 20% establecido por la Unión Europea. Mediante este Pacto –un documento en el que quedan recogidos los compromisos y apoyos que formulan los ediles- los Gobiernos Locales y Regionales se corresponsabilizan junto a los Gobiernos Nacionales de la lucha contra el calentamiento global.

La iniciativa europea del "Pacto de Alcaldes", consiste, por tanto, en el compromiso oficial de las ciudades adheridas de sobrepasar los objetivos comunitarios de reducción de las emisiones de CO_2, mediante actuaciones de eficiencia energética relacionadas con las fuentes de energía renovables.

Entre las actuaciones exigidas al firmar el Pacto, las ciudades que se adhieran se comprometerán a reducir sus emisiones de CO_2 en, por lo menos, un 20% para 2020 mediante la aplicación de un plan de acción para la energía sostenible, que deberá ser elaborado en el año siguiente a la incorporación oficial de la ciudad al Pacto de Alcaldes. Asimismo, deberá elaborar un inventario de referencia de las emisiones como base del plan de acción para la energía sostenible.

Las Ciudades tendrán la obligación de adaptar sus estructuras urbanas, incluida la asignación de los suficientes recursos humanos, con el fin de emprender las acciones necesarias para la puesta en marcha del plan de acción. Del mismo modo, deberán presentar un informe de ejecución al menos cada dos años a partir de la presentación del plan de acción con fines de evaluación, seguimiento y control en la siguiente dirección: ÁREA DE SERVICIOS JURÍDICOS Y POLÍTICAS LOCALES C/ Nuncio, 8 -28005 Madrid • Tfno. 91 364 37 00 • Fax 91 365 54 82 • www.femp.es 2

Las Ciudades que se adhieran al Pacto, causarán baja como miembros del "Pacto de Alcaldes" en el año siguiente a su incorporación si no presentan el Plan de Acción para la Energía Sostenible, así como ante el incumplimiento de presentación del informe de evaluación durante dos años consecutivos, y en todo caso, en el supuesto de no alcanzar los objetivos globales de reducción de CO_2, estipulados en su Plan de Acción, por incumplimiento de dicho Plan o cumplimiento insuficiente.

Asimismo, los firmantes del Pacto deberán poner en común las experiencias de las Ciudades, organizar "Días de la Energía" o "Días del Pacto entre Alcaldes" en cooperación con la Comisión Europea o con otras instituciones interesadas, asistir y contribuir a la Conferencia Anual de Alcaldes de la UE y divulgar el mensaje del Pacto.

3.4.4.1.3 INFRAESTRUCTURAS EN BORMUJOS

3.4.4.1.3.1 INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS

El suministro de energía eléctrica lo realiza la Compañía Endesa Energía (que absorbe a Sevillana de Electricidad). Proviene de la subestación del Polígono Peralta ubicada en la parte sur del término, y se distribuye mediante centros de transformación repartidos por todo el perímetro del casco urbano y en las zonas de nuevo desarrollo. Las conducciones son enterradas en zonas urbanas y aéreas en los suelos no urbanizables.

El abastecimiento de energía eléctrica en el municipio se basa en una planificación de subestaciones eléctricas ubicadas en los bordes del término municipal.

Actualmente se ha variado la estrategia de ejecución de grandes subestaciones de difícil financiación, para establecer subestaciones compactas de menor dimensión y costes que se realizan mediante convenios y atienden el suministro a los diferentes desarrollos urbanísticos en la medida que surge la necesidad. Con esta estrategia se elimina la inversión excesiva anticipada y se adecua el servicio a la demanda real a un futuro próximo.

Con carácter general, se puede decir que la red de instalaciones eléctricas en Bormujos cumplen las siguientes premisas:

- Las instalaciones eléctricas discurren por zonas de dominio público, bajo los acerados de las calles urbanizadas.
- Las instalaciones eléctricas subterráneas se encuentran señalizadas mediante una cinta plástica de color naranja o amarillo en las que puede leerse el siguiente texto: "ATENCIÓN CABLES ELÉCTRICOS".
- Los conductores descansan en un lecho de arena, sobre el que se coloca, habitualmente, una protección de material cerámico.
- La profundidad de los conductores es variable, dependiendo en muchas ocasiones de los movimientos de terreno que se producen tras el tendido de los mismos. De este modo, se encuentran a una profundidad de entre 50 cm y 2 m.
- Los cruzamientos por la vía pública se realizan bajo tubo.
- El suministro de energía eléctrica está asegurado en todo el Término Municipal durante todo los días del año.

3.4.4.1.3.2 INFRAESTRUCTURAS DE GAS

Se tiene que matizar que no existe una infraestructura a nivel municipal de abastecimiento de gas, solo se dan casos aislados en los que la empresa Gas Natural ha accedido a zonas residenciales concretas tras la demanda de zonas residenciales, aún así no se han podido recoger información sobre estas ubicaciones.

Según información facilitada por el Ayuntamiento, no se tiene constancia de canalizaciones futuras de gas natural dentro del término municipal. Hay que decir, que existen dos urbanizaciones en las que el suministro de gas propano se realiza gracias a dos depósitos ubicados en la zona.

3.4.4.1.3.3 ENERGÍAS RENOVABLES

En la actualidad, existen instalaciones de energías renovables en viviendas aisladas tanto por decisión propia de los propietarios como por la obligación marcada por el código técnico de edificación, la cual obliga la instalación de placas solares térmicas para aguas sanitarias en edificios de nueva construcción.

Aún así el ayuntamiento de Bormujos aún no tiene una ordenanza específica sobre energías renovables que obligue a la instalación de paneles solares en:

- ✓ Nuevas instalaciones o construcciones tanto si son de titularidad pública como privada, incluidos aquellos edificios independientes que pertenezcan a instalaciones complejas.
- ✓ Piscinas cubiertas de nueva construcción en los que se considere necesario el calentamiento de agua de la misma.
- ✓ Los edificios públicos del municipio.
- ✓ Etc.

Se ha podido comprobar la existencia de paneles solares, quizás fotovoltaicos, en una zona verde, hecho favorable y que puede dar la posibilidad de extender este tipo de acciones a otras zonas verdes, con extensión adecuada, para la ubicación de este tipo de instalaciones. Este tipo de instalaciones pueden ahorrar grandes cantidades de energía eléctrica sobre todo del alumbrado público de esas zonas.

3.4.4.1.3.4 ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR

El municipio de Bormujos, es consciente de la necesidad de cambiar el *modus operandi* con respecto a su política energética, por ello ha iniciado un cambio paulatino en la mejora del alumbrado público exterior, consistente en la sustitución de bombillas menos contaminantes y de menor consumo energético o incluso el cambio de luminarias antiguas por luminarias de nueva generación. Con este tipo de acciones el ahorro energético y la reducción de la contaminación lumínica pueden llegar a ser muy importantes.

Ejemplos de luminarias de nueva generación

Principalmente, este tipo de acciones se basan en tres pilares:

- ✓ Normativo. La obligación de normas específicas de ahorro y eficiencia energética.
- ✓ Económico. La necesidad de reducir costes de consumo y mantenimiento de instalaciones de alumbrado público.
- ✓ Seguridad. Mejorar las condiciones de seguridad mediante una buena iluminación pública.

Gracias a todo ello, el municipio de Bormujos podrá alcanzar a medio-corto plazo los siguientes puntos:

- ✓ Reducción de los altos niveles de resplandor nocturno con las consecuentes pérdidas de energía que esto supone.
- ✓ Homogeneización del alumbrado público exterior del municipio.

En definitiva, se conseguirá:

- ✓ Mejorar la calidad lumínica, mediante la reducción de la luz intrusa y el resplandor luminoso.
- ✓ Mejorar la estabilidad y previsibilidad de los costes energéticos.
- ✓ Liberar recursos (capital, financieros, RR.HH, etc.).
- ✓ Eliminar gastos imprevistos.
- ✓ Mejorar la imagen municipal, al ser un municipio comprometido con la sostenibilidad y el medio ambiente.
- ✓ Ahorrar en términos de costes energéticos unos porcentajes importantes con respecto a la situación actual. Este ahorro también evitará la emisión a la atmósfera al año gran cantidad de toneladas de CO_2, contribuyendo así a la reducción de los gases de efecto invernadero.

3.4.4.1.4 CONSUMO ENERGÉTICO EN BORMUJOS

Los flujos de energía primaria que entran en las ciudades abasteciendo directamente a sectores como el residencial, el industrial o el de los servicios, son difícilmente evaluables actualmente, al igual que el consumo de energía generado por el tráfico. El único dato fiable para analizar la evolución de la sostenibilidad energética local es el consumo de energía en forma de electricidad.

Los datos expresados a continuación son sobre consumo de energía eléctrica en Bormujos, los cuales proceden de las facturaciones realizadas por Endesa Energía a los abonados, o bien de las realizadas por empresas intermediarias que a su vez son clientes de Endesa.

Año	2007	2008	2009
Bormujos	76.151	86.642	85.421

Ilustración 95: Consumo de energía eléctrica en Bormujos (Mw/h). **Fuente:** SIMA (Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía)

Para conocer en qué tipo de actividades se emplea la energía eléctrica, se analiza el consumo de energía eléctrica por sectores para el mismo periodo.

Año	2007	2008	2009
Agricultura	511	419	455
Industria	922	693	347
Comercio-Servicios	25.448	25.156	21.121
Residencial	41.442	43.172	37.648
Admin.y Serv.públ.	13.952	14.192	14.108
Resto	3.146	3.009	2.472

Ilustración 96: Consumo de energía eléctrica por sectores (Mw/h).**Fuente:** SIMA (Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía)

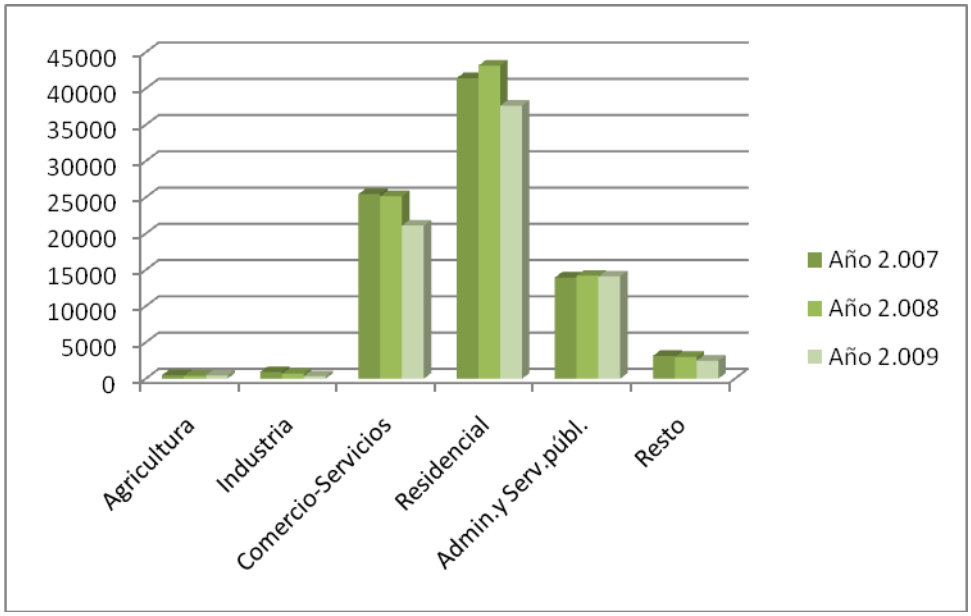


Ilustración 97: Consumo de energía eléctrica por sectores (Mw/h). **Fuente:** SIMA (Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía)

Los sectores, ordenados según el mayor uso de la energía eléctrica, son el residencial, el comercio-servicios, la administración y servicios públicos, el resto de actividades, la industria y finalmente la agricultura. Según se puede apreciar en el gráfico y en la tabla anterior, la tendencia es descendente con el transcurso de los años, lo cual puede ser debido a varias causas, por la propia ralentización económica que están sufriendo todos los sectores de la economía española, por la eficacia de las políticas de ahorro de energía llevadas a cabo tanto por el gobierno regional como por el local o finalmente por un compendio de ambas causas.

A pesar del descenso en el consumo de energía eléctrica con el paso de los años, la gestión municipal con respecto a este factor ha de seguir siendo contundente y ha de reforzar políticas públicas de minimización de consumo de energía, por un lado, hacia la potenciación de las energías renovables en zonas residenciales, seguidas de campañas de sensibilización ciudadana sobre el consumo doméstico, y por el otro el incentivar acciones de ahorro de energía en el sector comercio-servicios, agricultura y en especial en la administración y servicios públicos, ejemplo claro de la intención que tiene el ayuntamiento de lograr la sostenibilidad ambiental en su territorio.

El consumo energético reflejado en el sector de Administración y Servicio Público corresponde principalmente al alumbrado, el cual sufre un crecimiento notable, tanto en la extensión de las instalaciones, consecuencia de la expansión urbanística, como en los niveles de potencia utilizados, lo cual representa una importante cuantía respecto al total de energía eléctrica consumida.

Otros factores que pueden motivar esta situación podrían ser los siguientes:

- ✓ Estado del alumbrado público (agresiones ambientales, estado de luminarias, etc.).
- ✓ Tipos de lámparas lumínicas utilizadas (grados de eficiencia lumínica, vida útil, etc.).
- ✓ Horarios de apagado y encendido del alumbrado público demasiado extensos en ciertas épocas estacionales.
- ✓ Baja concienciación ciudadana.
- ✓ Sistemas lumínicos de señalización de tráfico poco eficientes.
- ✓ Condiciones apropiadas de iluminación (zonas donde la iluminación requiera menor intensidad, etc.)
- ✓ Distribución de instalaciones de luz (cantidad de puntos de luz, etc.).
- ✓ Estrategias de reposición y limpieza adecuadas durante la vida útil de las instalaciones de luz pública.
- ✓ Altas tasas de averías en las instalaciones lumínicas públicas elevadas igual a mayor coste de mantenimiento.
- ✓ Contrataciones de tarifas eléctricas inadecuadas a la situación municipal.
- ✓ Sobreconsumo debido a sobretensión de las líneas eléctricas.

Con respecto a los sistemas lumínicos de señalización de tráfico, se han de destacar las acciones llevadas a cabo en el municipio, las cuales consisten en la sustitución de bombillas incandescentes por bombillas tipo led, las cuales se caracterizan por su bajo consumo energético. A pesar de todo ello todavía existen señales de tráfico que aunque se les han instalado bombillas tipo led en las partes superiores, las zonas inferiores de los semáforos siguen teniendo bombillas incandescentes.

3.4.4.2 DIAGNÓSTICO SECTORIAL

3.4.4.2.1 EXPLICACIÓN Y COMENTARIOS

Una vez analizada el Ciclo Energético en el Término Municipal de Bormujos, a continuación se resume los principales puntos de los temas tratados.

POLÍTICAS DE AHORRO ENERGÉTICO

⇒ Los programas que favorecen el uso energético eficiente y la implantación de energías renovables en las ciudades andaluzas y, entre ellas, en Bormujos son:

- La Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible Agenda 21 Andalucía.
- La Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana.
- El Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER 2007-2013).
- El Programa Andaluz de Promoción de Instalaciones de Energías Renovables (PROSOL).
- El Programa de Subvenciones para el Desarrollo Sostenible de Andalucía 2009-2014.
- Planes de Acción para la Energía Sostenible. Proyecto Endesa

INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS

⇒ En el Municipio de Bormujos existe un adecuado abastecimiento de líneas eléctricas, las cuales surten de energía a todo el término municipal. Este se basa en una planificación de subestaciones eléctricas ubicadas en los bordes del término municipal.

INFRAESTRUCTURAS DE GAS

⇒ En Bormujos no existe una infraestructura que suministre de gas a todo el municipio, solo existen casos aislados en los que la empresa Gas Natural ha accedido a ciertas zonas residenciales. Según técnicos del Ayuntamiento no se tienen previstas canalizaciones futuras, lo cual justifica aún más la necesidad de la propulsión de este sector energético en el municipio. Matizar también que en el PGOU Bormujos no se tienen previstas las actuaciones comentadas.

ENERGÍAS RENOVABLES

⇒ El nuevo código de edificación obliga a la instalación de placas solares térmicas para aguas sanitarias en edificios de nueva construcción. Actualmente también existen, pero aisladamente, placas solares instaladas en viviendas a título particular.

⇒ Se tiene constancia de la existencia de placas solares fotovoltaicas en una zona verde del municipio, aunque no se tienen más datos al respecto. Este hecho brinda una gran oportunidad para el municipio ya que gracias a proyectos como este, se avanza aún más en el camino hacia la sostenibilidad.

ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR

⇒ Se están acometiendo acciones de mejora en las instalaciones del alumbrado público exterior, consistentes en la sustitución de bombillas menos contaminantes y de menor consumo energético. También se están cambiando luminarias antiguas por luminarias de nueva generación, con el fin último de conseguir ahorro energético y reducción de la contaminación lumínica.

⇒ Aún así las acciones que se están llevando a cabo no tiene el respaldo de un proyecto técnico específico, gracias al cual se puedan facilitar tanto a la ciudadanía como a las empresas ubicadas en el municipio del ahorro económico y ambiental que estas actuaciones están aportando.

⇒ El análisis del diagnóstico social refleja como la mayoría de los ciudadanos considera aceptable la iluminación de sus calles aunque hay una zona residencial, concretamente Los Caballeros, en la que sus residentes opinan que la iluminación de sus calles es escasa, en menor porcentaje pero también cabría resaltar la escasa iluminación también en el Polígono Almargen y ciertas zonas del Casco Antiguo. En general salvo esos casos en concreto los ciudadanos están contentos con la gestión de la energía llevada a cabo por el Ayuntamiento. En aras de mejorar ambientalmente y con miras hacia un ahorro económico, el ayuntamiento debería de acometer proyectos concretos de eficiencia energética. Estos proyectos servirán de ayuda para evitar emisiones a la atmósfera de toneladas de CO_2 y otros gases de efecto invernadero.

CONSUMO ENERGÉTICO

⇒ De entre los sectores que más consumo energético producen, con respecto al total de energía eléctrica consumida, está el de la Administración y Servicio Público debido principalmente al alumbrado público, el cual ha sufrido un crecimiento notable, tanto en la extensión de las instalaciones, consecuencia de la expansión urbanística, como en los niveles de potencia utilizados. También pueden tener cabida factores como:

- Estado de las luminarias y el tipo de bombillas utilizadas
- Inadecuada planificación por zonas de las intensidades de luz necesarias, así como distribución de luminarias
- Mantenimientos de las instalaciones eléctricas
- Etc.

⇒ Es necesario un nuevo planteamiento de consumo energético público y sectorial, con el uso de incentivos públicos y privados en el uso de energías renovables.

⇒ El sector con mayor consumo de energía eléctrica es el residencial, siendo es necesario también una mayor implicación del ayuntamiento en fomentar el uso de energías renovables así como campañas de concienciación ciudadana en el ahorro del consumo eléctrico en todos los hogares del municipio.

3.4.4.2.2 MATRIZ DAFO

DEBILIDADES	FORTALEZAS
➢ Falta de infraestructuras para el suministro de gas natural en el Municipio. ➢ Falta de instalaciones de energía renovable. ➢ Falta de campañas de educación ambiental sobre eficiencia energética. ➢ Falta de Planes y Programas que favorezcan el uso energético eficiente y la implantación de energías renovables. ➢ El PGOU hace poco referencia a las energías a proyectos de energías renovables. ➢ Inexistencia de ordenanzas relacionadas con las energías renovables	➢ Conocimiento de la existencia de canalizaciones de gas natural en puntos aislados del municipio. ➢ Ejecución del Programa Ciudad 21. ➢ Cada vez y mejores intenciones por parte del municipio por solucionar los problemas ambientales que se detecten dentro de su territorio.
AMENAZAS	**OPORTUNIDADES**
➢ Poca concienciación sobre el uso de energías renovables ➢ Incremento del consumo de energía eléctrica, en detrimento del uso de energía renovables y más respetuosas con el medio.	➢ Posibilidades de acometer proyectos de ahorro y eficiencia energética en el municipio. ➢ Posibilidades de adhesión al Pacto de los Alcaldes. ➢ Realización de campañas de concienciación en uso eficiente de la energía

Debilidades: aquellos aspectos en los que el sistema resulta deficiente para atender a objetivos de mejora.
Fortalezas: pone de relieve aspectos en los que el sistema resulta competitivo.
Amenazas: suponen una retrospectiva de futuro basada en las tendencias observadas y en las previsiones observadas a partir de las debilidades.
Oportunidades: identifican aspectos de los que puede beneficiarse el sistema.

3.4.5 CALIDAD DEL AIRE

El análisis de este capítulo comenzará con una introducción conceptual de a qué se considera calidad del aire, se seguirá con la descripción del marco legislativo de aplicación, se presentará la situación actual en la que se encuentra el municipio de Bormujos y finalmente se presentará la diagnosis sectorial de forma general, de forma que se puedan ejecutar y planificar acciones concretas en función a las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades encontradas.

También serán observadas las directrices que desde la Junta de Andalucía se estén llevando a cabo, de forma que puedan servir de ayuda y de guía a los dirigentes del municipio con respecto a la gestión ambiental municipal.

3.4.5.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

El concepto de calidad del aire se podría resumir como, el estado de los componentes de la atmósfera, que permiten el desarrollo de la vida.

Ante tal evidencia, es obvio remarcar que la calidad del aire debe estar fundamentada por una serie de compuestos específicos, junto a unos máximos permitidos, que permitan el desarrollo de la vida en el planeta Tierra.

La calidad del aire, viene siempre acompañada del concepto de “calidad de vida”, lo cual justifica la necesidad de que se insista en su protección.

Si visualizamos el modo de vida instaurado en la sociedad actual, se percibe, principalmente a escala local, como la sociedad en general exige cada vez más un aire limpio y puro, donde se preserve el equilibrio natural entre los ecosistemas, la salud de las personas y los bienes naturales y materiales. También el miedo a cambios globales tiene cada vez una mayor incidencia. Cada vez son más evidentes los cambios catastróficos respecto a la alteración del clima; cambios que a su vez pueden acarrear irregularidades en el funcionamiento intrínseco de la vida en la Tierra.

La atmósfera terrestre es finita y su capacidad de autodepuración, aunque todavía no es muy conocida, también parece tener sus límites. La emisión a la atmósfera de sustancias contaminantes en cantidades crecientes como consecuencia de la expansión demográfica mundial y el progreso de la industria, han provocado ya concentraciones de estas sustancias a nivel del suelo que han ido acompañadas de aumentos espectaculares de la mortalidad y morbilidad, existiendo pruebas abundantes de que, en general, las concentraciones elevadas de contaminantes en el aire atentan contra la propia vida de todos los seres del planeta.

En la mayoría de los países industrializados, se han establecido valores máximos de concentración admisible para los contaminantes que puedan alterar la calidad del aire y por lo tanto la propia calidad de vida de los habitantes del planeta tierra. Estos valores se han fijado a partir de estudios teóricos y prácticos de los efectos que sobre la salud tiene la contaminación al nivel actual y los que puede alcanzar en el futuro. Los efectos se basan principalmente en el examen de factores epidemiológicos.

Determinar los efectos de la contaminación del aire es sumamente complejo, ya que la asociación entre un contaminante y una enfermedad o una defunción puede ser más accidental que causal. Las relaciones existentes entre las enfermedades humanas y la exposición a niveles bajos de contaminación durante un periodo largo de tiempo, no se conocen con exactitud en la actualidad.

En la mayoría de los países, las normas de calidad del aire tienen como objetivo inmediato el evitar enfermedades y fallecimientos en los subgrupos de la población más sensibles. Hay que tener en cuenta que el objetivo a largo plazo ha de ser de protección contra todo posible efecto sobre la salud del hombre, incluidas las alteraciones genéticas.

Generalmente, la calidad del aire se evalúa por medio de los denominados **niveles de inmisión**, que vienen definidos como la concentración media de un contaminante presente en el aire durante un periodo de tiempo determinado. La unidad en que se expresan normalmente estos niveles son microgramos de contaminante por metro cúbico de aire, medidos durante un periodo de tiempo determinado.

También cabría mencionar, que a la calidad del aire también han de incorporarse otro tipo factores que determinan enormemente el buen o mal estado del aire de cualquier población. Los factores referidos son la contaminación lumínica, acústica y odorífica. Estos tipos de contaminación, normalmente pasan desapercibidos o tomados en un segundo lugar, pero es evidente la gran importancia que tienen en la calidad de vida de cualquier territorio. De ahí, su gran relevancia en la gestión ambiental llevada a cabo en el municipio.

3.4.5.1.1 MARCO LEGÍSLATIVO DE APLICACIÓN

El deterioro de la calidad del aire es un problema de escala global que empieza a cobrar importancia durante la Revolución industrial de finales del siglo XIX y cuya relevancia se ha ido acrecentando hasta nuestros días. La toma de conciencia de este problema por parte de la Unión Europea se ha traducido, en las últimas décadas, en numerosos convenios, en los que los Estados Miembros se comprometen a reducir sus emisiones, con el objetivo común de la mejora del medio ambiente atmosférico en el territorio de la Unión.

En este contexto, surgen una serie de directivas destinadas a proteger y mejorar la calidad del aire. El 27 de septiembre de 1999 se aprueba la Directiva 96/62/CE sobre Evaluación y Gestión de la Calidad del Aire Ambiente, denominada también como Directiva Marco, donde por primera vez se hace referencia a la evaluación de la calidad del aire por medio de "valores límite o umbrales de alerta", y donde se fijan criterios para el uso y la exactitud en las técnicas de evaluación, así como la definición de unos objetivos de calidad que habían de alcanzarse mediante una planificación adecuada (véase anexo Normativa).

El ordenamiento jurídico español, desde que aprobara la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico y su correspondiente reglamento, por medio del Decreto 833/1975, de 6 de febrero, se ha visto sometido a numerosas modificaciones, fruto de la transposición de la directiva europea.

En la actualidad, el principal instrumento es la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, teniendo también su importancia las normas relacionadas en el Anexo Normativa.

La mencionada ley es la norma de referencia en el ámbito nacional, la cual tiene como fin último 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. Dicha norma 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. Igualmente, sirve de marco regulador para la elaboración de los planes nacionales, autonómicos y locales para la mejora de la calidad del aire. Esta normativa es especialmente importante en Andalucía, al encontrarse la mayor parte de su población ubicada en aglomeraciones urbanas.

Respecto al ámbito andaluz, la disposición legal sobre la que se sustenta el ordenamiento jurídico ambiental, es la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, la cual, con respecto a la calidad del aire, se adapta a los objetivos marcados por la Directiva 96/62/CE, del Consejo, de 27 de septiembre de 1996, relativa a evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente y a la Directiva 2002/49/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental. También se han tenido en cuenta los objetivos establecidos por la Comisión Europea en la reciente Estrategia Temática sobre la Contaminación Atmosférica que, tomando como base el Programa Aire Puro para Europa, recomienda la actualización de la legislación vigente sobre la materia, la mejor regulación sobre la presencia de los contaminantes más graves y la adopción de nuevas medidas dirigidas a integrar las cuestiones medioambientales en los demás programas y políticas (véase anexo Normativa).

Actualmente, el Reglamento de la Calidad del Aire, en desarrollo y ejecución del Capítulo I del Título IV de la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental está en elaboración, por lo que todavía se encuentra en vigor el Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el reglamento de la calidad del aire en desarrollo y ejecución del Capítulo I del Título III, de la Ley 7/1994, de 18 de mayo, de protección ambiental.

En relación al marco legislativo andaluz, destacan las siguientes normas:

- ✓ Contaminación acústica: Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía.
- ✓ La orden de 26 julio 2005. Contaminación Acústica, aprueba el modelo tipo de ordenanza municipal de Protección contra la contaminación acústica, lo que posibilita al municipio la elaboración de una ordenanza propia.
- ✓ Contaminación lumínica: Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la protección de la calidad del cielo nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

En el anexo Normativa se enumera con mayor detalle la normativa aplicable a la calidad del aire. En el Término Municipal de Bormujos, todavía no existe ninguna ordenanza municipal con respecto a la calidad del aire.

3.4.5.1.2 LA CALIDAD DEL AIRE EN ANDALUCÍA

La contaminación atmosférica asociada a las actividades industriales y energéticas es un fenómeno relativamente reciente en la Comunidad Autónoma Andaluza, ya que no ha sido hasta los años sesenta cuando se han creado los complejos industriales más importantes de la región (Polos químicos de Huelva y bahía de Algeciras) y los que plantean mayores problemas ambientales desde el punto de vista de la calidad del aire, al amparo de la política regional de los Polos de Desarrollo.

En la actualidad, en las ciudades andaluzas existen varios agentes potencialmente emisores de sustancias que contaminan la atmósfera, entre los que destacan:

- ✓ La actividad industrial y los centros productores de energía, normalmente concentrada en ciertas áreas concretas y que puntualmente emiten sustancias contaminantes por encima de los límites permitidos.
- ✓ El tráfico urbano, que puede producir una excesiva acumulación de determinadas sustancias contaminantes por la agregación de miles de fuentes móviles, actuando sobre una reducida superficie como es la ciudad.
- ✓ La combinación de las diferentes sustancias emitidas a la atmósfera, que en presencia de luz y vapor de agua, dan lugar a otros contaminantes más nocivos, como por ejemplo el ozono.

A pesar de ello, la contaminación atmosférica en el territorio andaluz no se considera como un problema generalizado, sino que se limita a zonas concretas que normalmente se corresponden con áreas metropolitanas y concentración industrial.

En términos generales, se puede decir que la calidad del aire en Andalucía es considerablemente buena, al poseer uno niveles de emisiones de agentes contaminantes más bajos de Europa. Las tasas de emisiones per cápita son inferiores a la media española y europea en los casos del SO_2, NO_x, compuestos orgánicos volátiles no metánicos y CO. Tan sólo en el caso del CO_2 es superior a la media española (7,27 tn/hab en Andalucía frente a las 7,13 tn/hab a nivel nacional) debido, fundamentalmente, a la importante presencia industrial en la Bahía de Algeciras y en Huelva y su entorno.

La finalidad de esta pequeña introducción, sobre las iniciativas que desde el gobierno andaluz se están llevando a cabo, es poder visionar ejemplos de planificación y organización de acciones de mejora con respecto a la calidad del aire, aplicables en el municipio de Bormujos.

3.4.5.1.2.1 ESTRATEGIA ANDALUZA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Analizado y constatado el problema ambiental global del cambio climático que el planeta tierra está experimentando hoy día, y bajo directrices establecidas en marcos y acuerdos internacionales sobre el cambio climático, Andalucía ha querido contribuir en el diseño de medidas que minimicen los efectos de sus actividades en estos cambios que a escala climática se están produciendo en la actualidad.

Mediante esta estrategia, se pretende unificar esfuerzos y conseguir la tan deseada reducción de los efectos que los gases de efecto invernadero pueden producir en el ámbito de la región de Andalucía.

Para ello y siendo conscientes de que los porcentajes de reducción con respecto a 1990, comprometidos por la UE en el protocolo de Kioto, pueden ser difíciles de alcanzar por España (dada la evolución española de emisiones de estos gases en los últimos años), Andalucía consideró imprescindible tomar iniciativas en consonancia con lo establecido en Kioto, elaborando la Estrategia andaluza ante el cambio climático.

La Junta de Andalucía, en colaboración con las distintas Consejerías, considera necesaria la adopción de un conjunto de acciones conducentes a la mitigación y reducción de los efectos negativos que los gases de efecto invernadero pueden producir en el medio ambiente y en la calidad de vida de las personas

Entre las medidas propuestas se pueden resaltar las siguientes:

- ✓ Creación de un Panel de Seguimiento de la Estrategia, cuyos objetivos básicos serán:
  - analizar y evaluar la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Andalucía y su adecuación a los objetivos globales pactados y las políticas derivadas de la ratificación y entrada en vigor del Protocolo de Kioto.
  - elaborar informes, en consonancia con los avances científicos, sobre la repercusión en Andalucía de los efectos de este problema y su incidencia en la economía, la calidad de vida de los ciudadanos y los ecosistemas.
  - Proponer recomendaciones a los organismos competentes.
- ✓ Proposición de nuevas normas de calidad ambiental, en consonancia con los estándares ambientales comunitarios más exigentes.
- ✓ Elaboración de un Inventario de emisiones y sumidero en Andalucía conforme a metodologías ya establecidas en el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC).
- ✓ Aportación de la información sobre los datos de emisiones y propuestas para la reducción de las mismas, conforme a las mejores técnicas disponibles.
- ✓ Colaborar, en el marco del **Programa CIUDAD 21** de la Junta de Andalucía, con la Asociación de municipios de ámbito autonómico con mayor implicación, para promover entre los municipios andaluces la máxima eficiencia en la gestión de los residuos urbanos, reduciendo las emisiones, y la aprobación de normas de ordenación urbana donde se exijan determinadas condiciones de eficiencia energética y utilización de energías renovables, así como una planificación del transporte urbano con las mínimas emisiones.

- ✓ Potenciar y fomentar políticas de conservación, restauración y ordenación del aprovechamiento multifuncional, adecuado y sostenible del monte mediterráneo, como contribuidor neto a la fijación del CO_2.
- ✓ Favorecer las políticas de protección del suelo y de control de la erosión y la desertificación.
- ✓ Consideración en la planificación ambiental de los escenarios futuros de cambio climático, con el objetivo de conseguir su eficaz adecuación a procesos cambiantes caracterizados por un alto grado de incertidumbre.
- ✓ Establecimiento de un sistema de indicadores de seguimiento según las directrices de Eurostat. La política iniciada de elaboración de indicadores de seguimiento y vigilancia del medio ambiente, puede tener especial significación al proporcionar umbrales fiables para desplegar los mecanismos de adaptación oportunos, que deberían preverse mediante el desarrollo de planes específicos, a medio plazo, de adaptación a los impactos del cambio climático sobre el sistema ambiental.
- ✓ Fomento de energías renovables y medidas de ahorro y eficiencia energética, mediante la utilización de combustibles o sistemas y procesos más eficientes.
- ✓ Propuestas de normativas dirigidas al fomento de las energías renovables y al ahorro y eficiencia energética.
- ✓ Fomento de sistemas, métodos y prácticas de cultivos extensivos y respetuosos con el medio ambiente.
- ✓ Colaborar en la utilización de la biomasa como energía renovable, tanto mediante cultivos como por el adecuado aprovechamiento de la biomasa residual.
- ✓ Establecer previsiones sobre la elaboración de los planes de ordenación del territorio para reducir las necesidades de transporte privado.
- ✓ Facilitar criterios en la elaboración de las normas urbanísticas que fomenten la eficiencia energética.
- ✓ Fomento de la Promoción de Viviendas de nueva planta energéticamente eficientes y de la mejora de la eficiencia energética en la Rehabilitación de Viviendas sometidas a algún tipo de régimen de protección pública.
- ✓ Realización de campañas de divulgación y de participación ciudadana para impulsar el ahorro, la eficiencia y la promoción de las energías renovables entre los distintos agentes sociales.

3.4.5.1.2.2 EL PLAN ANDALUZ DE ACCIÓN POR EL CLIMA 2007-2012:

El Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012 (PAAC) se encuadra dentro de la Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático, y su Programa de Mitigación supone la respuesta concreta y adicional del Gobierno Andaluz a la urgente necesidad de reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero, de forma más acelerada, al tiempo que se amplía nuestra capacidad de sumidero de estos gases.

Paralelamente y ante las evidencias de que el cambio climático se está ya produciendo, se está trabajando en el desarrollo de un Programa de Adaptación en el marco del PAAC con los objetivos de realizar análisis de sensibilidad, vulnerabilidad e impacto del cambio climático sobre los distintos ámbitos susceptibles de ser afectados directa o indirectamente por éste, proponiéndose medidas para adaptarse a los cambios previstos. Se trata, pues, de ajustar los sistemas naturales y humanos en respuesta a los estímulos climáticos previstos o a sus efectos, reduciendo los daños y riesgos.

Por último, dado que el cambio climático constituye un problema social que nos afecta a todas las personas y, sin embargo, la conciencia de la necesidad de actuar se está produciendo a un ritmo más lento de lo que sería de esperar, la Junta de Andalucía también está trabajando en el diseño de un Programa de Comunicación y Participación frente al Cambio Climático que constituirá el tercer eje de desarrollo del PAAC.

3.4.5.1.3 LA CALIDAD DEL AIRE EN BORMUJOS

Los factores que determinan la calidad del aire en Bormujos serían los siguientes:

- ✓ Contaminación atmosférica
- ✓ Contaminación acústica
- ✓ Contaminación lumínica.
- ✓ Contaminación odorífica

3.4.5.1.3.1 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Las principales fuentes de la contaminación atmosférica, tanto en procesos industriales, como en transportes o generación de calor son las generadas por la utilización de fuentes fósiles.

En el caso de Bormujos, la principal fuente de contaminación, considerada como la más importante, es la derivada de la contaminación urbana. La contaminación generada por las emisiones provenientes del sector industrial no ha sido tenida en cuenta debido a la ausencia de polos industriales, en todo el término municipal, que incidan en este tipo de contaminación.

La contaminación urbana, a la que se hace referencia, es la derivada principalmente del transporte, calefacciones y de establecimientos industriales de pequeño tamaño.

3.4.5.1.3.1.1 Focos contaminantes, tipo y niveles de emisiones

Según la orden de 9 de septiembre de 2008, por la que se acuerda la formulación de planes de mejora de la calidad del aire en determinadas zonas de Andalucía, en el ámbito de aplicación, el municipio de Bormujos entra dentro de los municipios de la zona de aglomeración Sevilla y área metropolitana, por lo que los datos reflejados a continuación corresponden al **Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Aglomeración de Sevilla y Área Metropolitana**. Este Plan, se encuentra en fase de aprobación, aunque los estudios realizados reflejan la situación real del área de estudio.

El estudio de la calidad del aire del área metropolitana de Sevilla, incluye los gases contaminantes considerados más representativos durante el periodo 2003-2008, como son el dióxido de azufre (SO_2), dióxido de nitrógeno (NO_2), partículas menores de 10 micras (PM10), benceno, ozono (O_3) y óxidos de carbono (CO_X).

Analizadas las actividades económicas del municipio de Bormujos, no se tiene constancia de focos de contaminación atmosférica de relevancia. Aún así y en base a los **datos suministrados por el Plan de Mejora de la Calidad del Aire de la Aglomeración de Sevilla y su Área Metropolitana,** se han podido sintetizar ciertos datos que pueden constatar la situación atmosférica del territorio analizado.

A continuación, se describen las principales fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos que por su importancia pueden influir en la calidad del aire del Municipio, así como los distintos tipos de contaminantes emitidos por estas.

Al final del documento se plantean una serie de recomendaciones o alternativas destinadas a reducir los niveles de emisiones producidos.

PARTÍCULAS MENORES DE DIEZ MICRAS (PM10). CONTAMINACIÓN POR PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN Y POLVO:

El transporte por carretera de mercancías (materias primas, productos, etc.), unido al aumento de la población, con el consecuente incremento del número de desplazamientos diarios en vehículos particulares tanto dentro del Municipio como a los municipios cercanos y a la capital provincial, hacen que el **tráfico rodado sea uno de los principales focos de emisión de polvo y partículas en suspensión**.

Dentro del Municipio, se podrían resaltar una mayor concentración de estos contaminantes en ciertas calles donde la intensidad del tráfico es mayor en las horas punta. Estos datos quedan perfectamente detallados en el estudio realizado en el apartado de movilidad del diagnóstico.

La mejora de este factor repercutiría tanto en la conciencia ciudadana de cara a disminuir el uso del vehículo particular, como en el establecimiento de un sistema de transporte público más eficiente. Además, el uso de transportes alternativos como la bicicleta, es cada vez más frecuente, lo que refleja que el establecimiento de medidas a corto plazo determina la buena calidad del aire del lugar.

En el caso de la contaminación producida por el tráfico rodado, destacan los compuestos orgánicos volátiles y las partículas en suspensión. La intensificación del tráfico rodado por ciertas zonas del municipio, deberían ser tenidas en cuenta a la hora del diseño de medidas preventivas que eviten posibles escenarios de contaminación, que pudieran llegar a tener cierta significancia para la salud de las personas y el propio medio ambiente.

Los siguientes valores corresponden al número máximo de superaciones del valor límite diario registrado por año en la **Aglomeración de Sevilla y Área metropolitana**, medidos durante el periodo 2003-2008, en donde Bormujos se encuentra entre los municipios de estudio.

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Nº de veces superado el valor límite diario 50 µg/m³	12	78	*48*	*126*	*119*	*101*

Ilustración 98: Número máximo de superaciones del valor límite diario registrado por año. Fuente. Consejería de Medio Ambiente, elaboración propia

Los episodios naturales evaluados, que tienen una mayor repercusión en los niveles de PM10, son los episodios de aporte de partículas procedentes del continente africano.

Valor	Periodo de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia
Valor límite diario para la protección de la salud humana	24 horas	50 µg/m³ de PM10 No podrá superarse en más de 35 ocasiones por año civil	25 µg/m³ (50% del valor límite) a partir del 19/07/1999
Valor límite anual para la protección de la salud humana	1 año civil	40 µg/m³ de PM10	8 µg/m³ (20% del valor límite) a partir del 19/07/1999

Ilustración 99: Valores límite PM10 expresados en µg/m³. Fuente. Consejería de Medio Ambiente, elaboración propia

La contaminación por partículas en suspensión y polvo también pueden verse originada por los trabajos agrícolas que se dan en el término municipal, aunque no revisten un problema grave para la calidad del aire.

CONTAMINACIÓN POR CLOROFLUOROCARBONOS:

Los clorofluorocarbonos se usan comúnmente en refrigeradores y aparatos de aire acondicionado. Estos poseen una capacidad de supervivencia en la atmósfera de 50 a 100 años. Con el transcurso de los años alcanzan la estratosfera donde son disociados por la radiación ultravioleta, liberando el cloro de su composición y dando

comienzo al proceso de destrucción de la conocida capa de ozono que protege al planeta tierra de las radiaciones ultravioletas.

Las condiciones meteorológicas características de Andalucía, región donde se encuentra Bormujos, han fomentado la instalación de aparatos de aire acondicionado en muchas casas del municipio, de lo cual se intuye el riesgo potencial que el mal uso de estos aparatos pueden llegar a ocasionar.

DIÓXIDO DE CARBONO

El dióxido de carbono (CO_2) es el gas que más contribuye al problema del cambio climático, tanto por sus efectos como por las cantidades emitidas, proporcionalmente superiores al resto de sustancias. El sector de actividad que más contribuye a las emisiones de dióxido de carbono en Andalucía y en concreto en Bormujos es el transporte con un protagonismo importante del tráfico rodado.

Tras consultar a la Delegación de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Bormujos, se determina que nunca se han realizado mediciones de CO_2 dentro del municipio.

DIÓXIDO DE AZUFRE:

Los valores registrados en la tabla siguiente, muestran que no se supera ninguno de los valores límites establecidos en la legislación para este contaminante durante el periodo evaluado.

No obstante, con objeto de realizar una evolución de los datos, se representan a continuación los siguientes valores de referencia:

- ✓ Valores superiores a los valores límites horarios (100 y 150 µg/m^3)
- ✓ Valores superiores al valor límite diario (75 µg/m^3)

Este contaminante proviene de distintas fuentes, pero para el caso de Bormujos podría estar su fuente en el contenido de azufre de las calefacciones localizadas en todo el municipio. En los últimos años, el contenido del azufre en este tipo de instalaciones se ha visto reducido considerablemente, lo cual se puede observar en la tabla de resultados del estudio llevado a cabo en la zona de Sevilla y Área Metropolitana, en donde se encuentra el municipio de Bormujos. Este estudio muestra como no se ha registrado la superación de los valores máximos permitidos, destacándose el nivel cero de SO_2.

AÑO	*2003*	*2004*	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*
Nº máx. valores horarios superiores a 150 µg/m3	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Nº máx. valores horarios superiores a 100 µg/m3	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Nº máx. días con valores superiores a 75 µg/m3	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*

Ilustración 100: Número de superaciones registradas para el SO_2 durante el periodo 2003-2008. **Fuente:** Consejería de Medio Ambiente.

DIÓXIDO DE NITRÓGENO:

Las principales fuentes de dióxido de nitrógeno en el municipio de Bormujos son el tráfico rodado urbano, el interurbano, el rural y las emisiones producidas por la maquinaria agrícola. Aún así, no se tienen registros específicos de superación de los valores límites de este gas. En el área metropolitana de Sevilla, ningún valor medio anual de NO_2 ha superado los 40 µg/m³ durante el 2008.

	Periodo de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia
Valor límite horario para la protección de la salud humana	1 año civil	200 µg/m³ de NO_2 No podrá superarse en más de 18 ocasiones por año civil	100 µg/m³ (50% del valor límite) a partir del 19/07/1999
Valor límite anual para la protección de la salud humana	1 año civil	40 µg/m³ de NO_2	20 µg/m³ (50% del valor límite) a partir del 19/07/1999
Valor límite anual para la protección de la vegetación	1 año civil	30 µg/m³ de NOx	Ninguno

Ilustración 101: Valores límite expresados en µg/m³. **Fuente:** Consejería de Medio Ambiente.

NIVELES DE BENCENO

Las principales fuentes que generan la presencia de benceno en el ambiente urbano son, sobre todo, las gasolinas utilizadas por los automóviles, debido a las pérdidas por evaporación (al repostar), o a las emisiones de los tubos de escape (combustión incompleta).

Los valores registrados, según el estudio realizado en el área metropolitana de Sevilla, indican que no se ha superado el valor límite para la protección de la salud humana (5 µg/m³ por año civil). Hay que señalar, que el benceno presenta un margen de tolerancia que va disminuyendo cada año. De esta forma, en el año 2005 dicho margen fue de 5 µg/m³, en 2006 pasó a ser 4 µg/m³ y así sucesivamente hasta que el cumplimiento de este valor límite se verificó a partir del año 2010. Por lo tanto, queda confirmada la no presencia de este contaminante en el municipio de Bormujos.

NIVELES DE OZONO

Tal como es bien conocido, el ozono es un contaminante secundario que se forma a partir de una serie de contaminantes precursores cuando se da un nivel de insolación suficiente. Por otro parte, su destrucción depende de la presencia en el aire de otras sustancias como el cloro, lo cual ya fue comentado anteriormente. Todo ello hace que los niveles de este contaminante en el aire dependan de muchos factores. No se tienen datos de estudios o de mediciones de ozono llevadas a cabo en el municipio, por lo que no se puede hacer una valoración de la incidencia que este gas puede ocasionar en el Término Municipal.

3.4.5.1.3.2 CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

El ruido como problema ambiental ha estado presente en nuestra sociedad desde mediados del siglo XIX. Sin embargo, ha sido en las últimas décadas cuando la rápida emergencia de los problemas de ruido en las ciudades ha hecho que se desarrollen políticas de lucha contra la contaminación acústica.

En el marco de la Conferencia de Estocolmo, en 1972, la Organización Mundial para la Salud (OMS) catalogó el ruido como una forma más de contaminación. En los últimos años, el sexto Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente, “Medio Ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos”, estableció entre

sus objetivos la reducción del número de personas expuestas a niveles elevados en un 10% para el 2010, y un 20%, para el 2020. Con objeto de lograr estos propósitos, surgió la Directiva 2002/49 sobre evaluación y gestión del ruido ambiental, que fue traspuesta por España a su ordenamiento jurídico interno a través de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

En la Comunidad Autónoma andaluza, la primera normativa en esta materia surge a mediados de los noventa por medio de la Ley 7/94 de Protección Ambiental de Andalucía. La normativa en materia de medición, evaluación y valoración de ruidos y vibraciones de esta ley se desarrolla a través del Reglamento de Calidad del Aire y la Orden, de 3 de septiembre de 1998, por la que se aprueba un modelo tipo de ordenanza municipal contra los ruidos y vibraciones. Así mismo, hay que destacar que en febrero de 2003 entró en vigor el Decreto 326/2003, que establece nuevas consideraciones en materia de en materia de ruidos y vibraciones, en concreto en su artículo 4 Competencias, en el apartado 2 dice: "*Corresponde a los Ayuntamientos, de conformidad con el presente Reglamento y en el marco de la legislación estatal y autonómica que resulte aplicable: a) La aprobación de Ordenanzas municipales de protección del medio ambiente contra ruidos y vibraciones*".

En la actualidad la normativa a nivel andaluz que marca la pauta sobre contaminación acústica es la Ley 7/2007 de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. Aunque el comentado Decreto 326/2003, de 25 de noviembre por el que se aprueba el reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía, sigue en vigor, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía está desarrollando un nuevo reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía, el cual se encuentra en fase borrador.

Actualmente el municipio de Bormujos no tiene ninguna ordenanza sobre contaminación acústica, pero existe la Orden de 26 julio 2005, la cual aprueba el modelo tipo de ordenanza municipal de Protección contra la contaminación acústica.

3.4.5.1.3.2.1 Fuentes de contaminación por ruidos y vibraciones

La contaminación por ruidos y vibraciones se ha revelado como una de las causas principales de degradación medioambiental en las áreas urbanizadas. El ruido es un agente perturbador de la tranquilidad y sosiego ciudadano, que ocasiona graves molestias sociales para la comunidad y tiene efectos negativos sobre la salud y el comportamiento de los individuos que lo padecen.

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía ha abordado la problemática del ruido ambiental a través de un conjunto de estudios técnicos y sociológicos que permiten conocer la realidad del problema de la contaminación acústica, al objeto de establecer recomendaciones para las instalaciones industriales, para la planificación urbana y para la ordenación territorial, junto con la promulgación de una legislación andaluza específica sobre ruidos y vibraciones.

En estos estudios trata de conocer el grado de contaminación acústica ambiental existente en los núcleos de población de la Comunidad Autónoma. Primero fueron los de más de 50.000 habitantes que revelaron que más de la mitad de la población que vive en dichos municipio soporta niveles de ruido no deseables y muy superiores a la media de los países de la Unión Europea. A continuación, se llevaron a cabo para los municipios de entre 20.000 y 50.000 habitantes, y en la actualidad se está completando el estudio para los municipios de entre 5.000 y 20.000 habitantes.

En el Término Municipal de Bormujos habitan unos 19.110 habitantes siguiendo la tónica general de los municipios andaluces de entre 5.000 y 20.000 habitantes.

Tipo de fuente	Aportación (%) de ruido
Actividades comerciales y de ocio	5,50
Fuentes de origen animal	0,20

Fuentes de origen comunitario	7,00
Fuentes de origen mecánico	6,40
Tráfico terrestre	80,90

Ilustración 102: Grandes fuentes de la contaminación acústica. 2001. **Fuente:** Consejería de Medio Ambiente. 2008

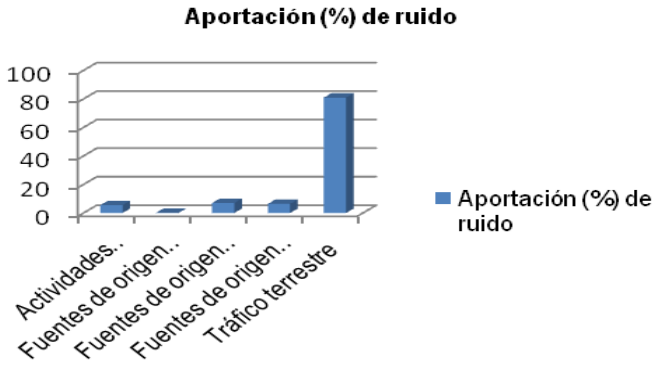


Ilustración 103: Grandes fuentes de la contaminación acústica. 2001. **Fuente:** Consejería de Medio Ambiente

La principal fuente de contaminación acústica en el conjunto de municipios que presentan esta característica es el tráfico terrestre o tráfico rodado, que implica el trasiego de turismos, motocicletas o vehículos pesados, lo que supone aproximadamente el 81 % del total de emisiones.
A gran distancia le siguen las de origen comunitario, las de origen mecánico y, en último lugar, las actividades de ocio y comerciales que, en conjunto, suman el 19 % del total, aunque en casos puntuales pueden llegar a ser bastante representativas, como es el caso de la zona de botellón, los recintos feriales, etc.

Otras fuente emisoras de ruido, con una reducida participación en porcentual en las emisiones totales son los ruidos de origen animal (0.2 %).

Seguidamente se muestra una tabla en donde se muestra el grado de aportación de ruido en función al tipo de actividad y la fuente generadora del mismo.

Tipo	Fuente	Aportación (%) de ruido
Actividades comerciales y de ocio	Actividades deportivas	0,10
Actividades comerciales y de ocio	Bares / pubs / discotecas	3,50
Actividades comerciales y de ocio	Reparto urbano	0,20
Actividades comerciales y de ocio	Talleres de lavado de coches	0,50
Actividades comerciales y de ocio	Talleres mecánicos	1,20
Fuentes de origen animal	Otros - Fuentes de origen animal	0,20
Fuentes de origen comunitario	Conversaciones en la calle	2,90
Fuentes de origen comunitario	Gritos	1,60
Fuentes de origen comunitario	Niños jugando	1,90
Fuentes de origen comunitario	Radio, televisión y música en vivienda	0,60
Fuentes de origen mecánico	Carga / descarga	0,30
Fuentes de origen mecánico	Maquinarias de obras públicas	3,10
Fuentes de origen mecánico	Obras	2,30
Fuentes de origen mecánico	Ventilación / Climatización	0,70
Tráfico terrestre	Automóviles-turismos	51,20
Tráfico terrestre	Camiones de basura	0,60

Tráfico terrestre	Camiones y autocares	9,10
Tráfico terrestre	Motos y motocicletas	19,20
Tráfico terrestre	Servicios de ambulancia y policía	0,80

Ilustración 104: Fuentes principales de contaminación acústica para municipios andaluces entre 5.000 -20.000 habitantes. **Fuente:** Consejería de Medio Ambiente. Año 2001

En la distribución porcentual de fuentes de ruido para municipios de estas características se aprecia que en la emisión de ruidos por medios de transporte terrestre predominan las molestias causadas por el automóvil privado y las motos respecto al resto de las fuentes generadoras de emisión. A continuación le siguen los ruidos por camiones y autocares, y en mucha menor proporción, se encuentran los ocasionados por camiones de la basura, ambulancias y policía.

Entre las de origen comunitario, destacan sobre el resto las conversaciones en la calle, seguidas de los ruidos derivado de los juegos infantiles y los gritos, y entre de las de tipo mecánico, predominan los ruidos ocasionados por obras públicas y privadas.

En cuanto a las actividades comerciales y de ocio, existe un claro predominio de las últimas centrado en los ruidos derivados de determinados establecimientos como bares o discotecas.

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA POR TRÁFICO RODADO:

El nivel de ruido generado por el trasiego de vehículos depende estrechamente de la velocidad y de la proporción de vehículos que circulan por una determinada vía de comunicación. Así pues, a mayor sea la velocidad y flujo de vehículos, mayor serán los niveles de ruido emitidos. Además, los niveles de ruido también dependen del tipo de vehículo, de modo que los ciclomotores y vehículos pesados suelen producir ruidos aproximadamente dos veces más intensos que los automóviles.

Otros factores que influyen son los relacionados con el pavimento de la vía (adoquines, hormigón, asfalto), su estado de conservación y la presencia de tramos con cambios bruscos de velocidad como semáforos, cruces, etc.

Las calles más ruidosas y con mayor afluencia de tráfico son las arterias principales del municipio aunque también tienen cabida otras zonas (véase capítulo de movilidad):

- ✓ Calle Paraje de Paterna. (los badenes, producen mucho ruido, muchas quejas de los vecinos).
- ✓ Calle Venezuela y anexas. (quejas de los vecinos por su proximidad a la autovía A49

Como zona con mayores registros de ruido, resaltar la autovía A-49, la cual atraviesa el término municipal, a corta distancia de su casco urbano y de zonas residenciales, lo cual indica la palpable contaminación acústica soportada. http://www.cedex.es/egra/ESTUDIOS-EGRA/PLANOS/Itinerario-7/A-49/984-III_Zafecc.gif

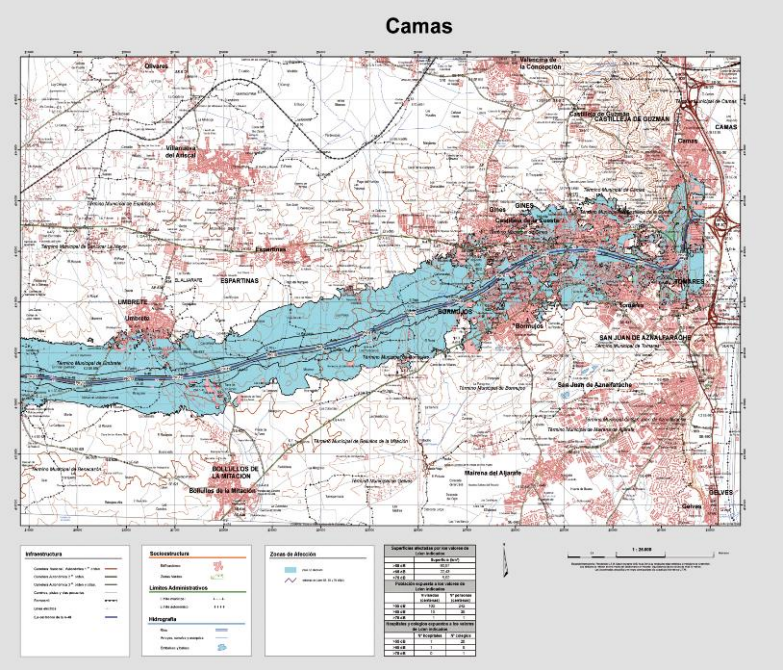


Ilustración 105: Zona de influencia de la contaminación acústica producida por la autovía A-49

En el resto del tejido urbano del Término Municipal de Bormujos hay que destacar que los menores ruidos corresponden a áreas residenciales suburbanas de baja densidad de edificaciones, donde el tráfico rodado adquiere valores bajos.

Hay que resaltar que el parque de vehículos se ha incrementado en los últimos años y es previsible que siga aumentando en un futuro. Esto puede dar lugar a que, con ello, se incrementen los niveles de contaminación acústica soportados por tráfico rodado en el municipio.

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA POR ZONAS DE OCIO:

Según información suministrada por el propio Ayuntamiento cabe resaltar la inexistencia, salvo en rarísimas ocasiones, de denuncias de ruidos en lugares de ocio donde la concentración de personas es mayor de lo normal del día a día. Lo comentado hace intuir la poca contaminación acústica que las zonas de ocio producen en el Municipio.

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA POR ZONAS DE CONCENTRACIÓN DE INDUSTRIAS:

Una de las características intrínsecas del municipio de Bormujos es su sector industrial, siendo este característico por la carencia de fábricas que produzcan tanto emisiones atmosféricas como contaminación acústica de importancia.

3.4.5.1.3.2.2 Niveles sonoros ambientales en Bormujos

La contaminación acústica se analiza a través de una serie de descriptores que permiten conocer aproximadamente los niveles sonoros a los que se encuentra sometida la población.

El más común es el nivel sonoro continuo equivalente en dBa durante 24 horas de evaluación (Leq 24h). Éste puede dividirse a su vez en el nivel sonoro continuo equivalente en dBa durante el día (LeqD), de 7 a 23 horas, y en el nivel sonoro continuo equivalente en dBa durante la noche (LeqN), de 23-7horas. El LDN indica el nivel sonoro corregido mediodía-noche.

Así mismo, existen otros parámetros que indican el nivel de ruido alcanzado durante un período de tiempo como percentil 10, que mide el nivel de ruido alcanzado o sobrepasado el 10% del tiempo (L10) y el percentil 90, que mide el nivel de ruido alcanzado o sobrepasado el 90% del tiempo (L90). Ambos se calculan durante 24 horas por el día (7-23h) y por la noche (23-7h).

La población en general está expuesta a unos niveles de ruido comprendidos entre 35-85 dBA. Por debajo de los 45 dBA de nivel sonoro equivalente no se producen molestias a la población. La relación entre la exposición al ruido y el porcentaje de población expuesta es exponencial, de forma que un nivel de ruido de 55 dBA produce molestias a un 10% de la población, y un 85 dBA, produce perturbaciones al 100% de la población afectada. De este modo, se considera que el límite superior de tolerancia o aceptabilidad para el ruido ambiental es 65 dBA de nivel sonoro equivalente diario (Leq).

A continuación, se describen los niveles de ruido de Bormujos en el año 2001.

Provincia	Municipio	Leq 24h	Leq D (diurno)	Leq N (nocturno)	LDN	L10 24h	L10 D (diurno)	L10 N (nocturno)	L90 24h	L90 D (diurno)	L90 N (nocturno)
SEVILLA	BORMUJOS	62,3	63,5	55,5	65,1	64,5	66,0	55,3	42,4	50,5	39,8

Ilustración 106: Niveles sonoros ambientales en Bormujos**. Fuente:** Consejería de Medio Ambiente 2008

De los niveles sonoros de Bormujos estudiados, se observa que tanto el Leq 24 como Leq D se encuentran prácticamente en los niveles considerados dentro del límite superior de tolerancia o aceptabilidad, mientras el LDN está levemente por encima de ésta. En todo caso se puede afirmar que los niveles sonoros en Bormujos son en general aceptables.

También se han realizado mediciones en otras ciudades de entre 5.000 y 20.000 habitantes del área metropolitana de Sevilla como Benacazón, Bollullos de la Mitación, Castilleja de la Cuesta, Gines, Olivares, Sanlúcar la Mayor y Tomares, con el objeto de comparar los niveles de ruido en Bormujos con otras ciudades de su entorno con similares características.

Provincia	Municipio	Leq 24h	Leq D	Leq N	LDN	L10 24h	L10 diurno	L10 noct	L90 24h	L90 diurno	L90 noct
SEVILLA	BENACAZON	67,00	68,00	60,50	70,60	68,60	70,40	62,00	39,80	51,10	36,80
SEVILLA	BOLLULLOS DE LA MITACION	64,50	65,50	59,50	68,10	65,80	67,10	58,90	41,50	51,80	38,40
SEVILLA	BORMUJOS	62,30	63,50	55,50	65,10	64,50	66,00	55,30	42,40	50,50	39,80
SEVILLA	CASTILLEJA DE LA CUESTA	63,80	64,70	59,20	67,80	65,00	66,20	58,60	44,50	51,80	41,20
SEVILLA	GINES	60,30	61,50	55,70	64,00	62,70	63,80	57,10	39,90	49,20	36,80
SEVILLA	OLIVARES	63,40	64,80	56,30	65,90	65,90	67,40	57,70	36,30	51,80	34,60
SEVILLA	SANLUCAR LA MAYOR	62,80	64,10	57,20	66,00	65,00	66,30	58,50	41,00	51,00	39,40
SEVILLA	TOMARES	62,50	63,80	54,90	64,70	64,40	65,70	55,70	40,20	52,70	37,80

Ilustración 107: Niveles sonoros ambientales en municipios de entre 5.000 y 20.000 habitantes de la provincia de Sevilla. Año 2.001.**Fuente:** Consejería de Medio Ambiente.

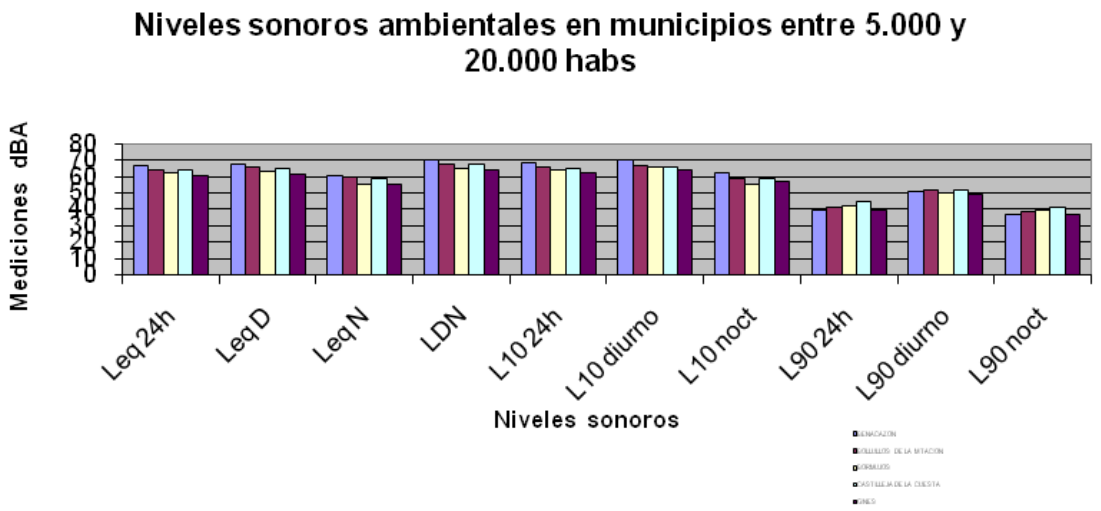


Ilustración 108: Niveles sonoros ambientales en municipios de entre 5.000 y 20.000 habitantes de la provincia de Sevilla. Año 2.001. **Fuente** Consejería de Medio Ambiente.

De la comparación del parámetro Leq 24 horas entre Bormujos y el conjunto de ciudades de su entorno, se puede concluir que Bormujos presenta unos niveles de ruido que están por debajo del límite de tolerancia o aceptabilidad en los niveles Leq 24h (65 dBA) al igual que el resto de municipios representados a excepción de Benacazón que supera el límite en 2 puntos.

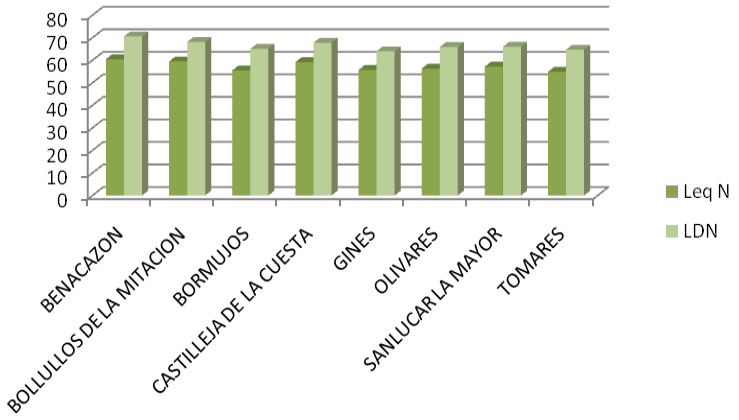


Ilustración 109: Mediciones en dBA. **Fuente:** Consejería de Medio Ambiente, 2008

Respecto a la comparación de los parámetros Leq D y Leq N en estos municipios se puede decir que en Bormujos el Leq D (63,5) es el segundo más bajo después del de Gines y seguido de cerca por el de Sanlúcar la Mayor. También destacar como el Leq N de Bormujos (55,50) se encuentra también el segundo más bajo de entre las ciudades estudiadas, concretamente después de Tomares.

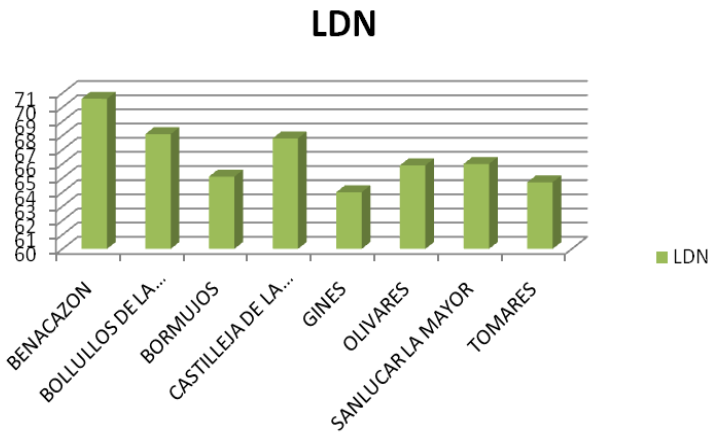


Ilustración 110: Mediciones de LDN. **Fuente:** Consejería de Medio Ambiente, 2008

El nivel sonoro corregido medio día-noche (LDN) presenta un comportamiento similar, siendo en este caso el tercero más bajo después de Gines y Tomares respectivamente.

A continuación mediante la siguiente tabla se presentan los niveles sonoros según los usos del suelo que se dan en el término municipal de Bormujos.

Uso del Suelo	Leq 24h	Leq diurno	Leq noct	LDN	L10 24h	L10 diurno	L10 noct	L90 24h	L90 diurno	L90 noct
Comercial	60,00	61,50	53,30	62,60	63,00	64,20	53,70	36,90	50,50	35,60
Enseñanza	60,10	60,10	54,20	63,40	61,70	63,10	54,10	38,50	48,20	36,10
Hospitalario	57,30	58,30	54,20	61,90	59,50	61,20	50,10	44,00	48,10	43,20
Industrial	62,00	63,50	51,70	63,80	64,60	66,20	53,00	40,70	49,40	39,00
Ocio	62,60	62,80	61,40	68,70	65,30	65,10	63,90	45,40	48,10	42,80
Parques y jardines	61,90	63,10	56,00	65,40	63,60	64,80	56,70	40,10	48,50	37,70
Res. Comercial	64,90	66,10	59,60	68,30	67,20	68,40	59,90	39,50	51,30	36,70
Res. Industrial	62,00	63,10	55,60	65,20	63,20	64,80	54,10	40,80	49,30	38,40
Res. Suburbana	58,50	59,70	51,30	61,50	59,70	61,50	49,80	37,70	44,40	36,00
Res. Transportes	66,60	67,80	61,50	70,10	69,50	70,60	63,10	41,30	54,10	37,60
Res. Urbana	61,20	62,50	54,80	64,20	62,00	63,70	53,40	36,90	45,50	34,90

Ilustración 111: Niveles de ruido soportado según zonificaciones del término municipal. 2001. Fuente*: Consejería de Medio Ambiente.*

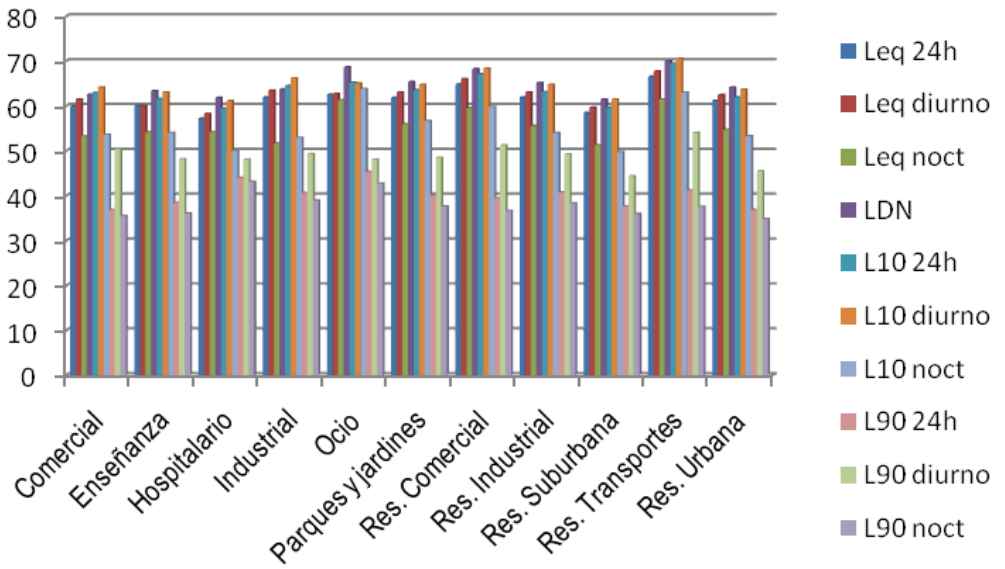


Ilustración 112: Niveles de ruido soportado según zonificaciones del término municipal. 2001. Fuente*: Consejería de Medio Ambiente.*

De entre los valores registrados en los distintos sectores, se puede resaltar el de transportes junto con el comercial, y finalmente el ocio como los que superan en pocos puntos el límite superior de tolerancia o aceptabilidad para el ruido ambiental, el cual es 65 dBA de nivel sonoro.

3.4.5.1.3.3 CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

La contaminación lumínica es el brillo o resplandor de luz en el cielo, producto de la difusión y reflexión de la luz artificial en los gases y partículas de la atmósfera. Este resplandor es producido, generalmente, por las fuentes de luz instaladas en las zonas exteriores, lo que hace que se incremente el brillo del fondo natural del cielo, disminuyendo progresivamente el valor de magnitud de observación de los objetos astronómicos y perjudicando su observación. Otra consecuencia es la pérdida económica originada por un alumbrado público ineficiente o que no se necesita. Asimismo, en la contaminación del cielo nocturno también intervienen otros agentes emisores no investigados en Andalucía, como las ondas de la telefonía móvil.

El incremento del brillo del fondo natural del cielo, o contaminación lumínica, es consecuencia principalmente de los siguientes fenómenos:

- ✓ La emisión no controlada de fuentes de luz, en el hemisferio superior de la luminaria (emisión directa).
- ✓ La reflexión de la luz en la calzada y paredes o superficies a iluminar (emisión indirecta).
- ✓ La emisión de diferentes espectros de radiación luminosa por el alumbrado exterior, que pueden incidir de forma más o menos negativa en la observación astronómica.

Para combatir este tipo de contaminación, sería recomendable la elaboración de ordenanzas municipales sobre protección del cielo nocturno, cuyo objetivo sea prevenir y evitar la contaminación lumínica en su trama urbana. De hecho según el decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética establece en su disposición transitoria cuarta.

Ordenanzas Municipales.

1. Los municipios aprobarán o adaptarán las Ordenanzas Municipales de protección contra la contaminación lumínica, de conformidad con las determinaciones del Reglamento que aprueba el presente Decreto en el plazo de un año desde la aprobación de su correspondiente zonificación en los términos establecidos en los artículos 29 y 30 del Reglamento.

A continuación se clasifican las causas y los efectos que la contaminación lumínica puede producir:

Causas:

- Sobreconsumo eléctrico
- Intrusión lumínica
- Deslumbramientos
- Dispersión de luz hacia el cielo

Efectos:

- Incremento de emisiones de contaminantes atmosféricos
- Incremento del consumo eléctrico
- Intromisión en la propiedad privada
- Alteraciones en ecosistemas
- Disminución de la seguridad vial
- Dificultad para las observaciones astronómicas

Para prevenir que este tipo de contaminación no se produzca, lo ideal sería acometer proyectos enfocados al ahorro energético y a la reducción de la contaminación lumínica producida por las instalaciones del alumbrado público exterior.

Estas medidas perseguirían mejoras en:

- ✓ Las instalaciones actuales que presenten un bajo nivel lumínico.
- ✓ El alto grado de intrusión lumínica, originadas principalmente por luminarias inadecuadas.
- ✓ Los altos niveles de resplandor nocturno que provocan altos niveles de pérdidas.
- ✓ La falta de homogeneidad en los modelos de las luminarias.
- ✓ Las instalaciones eléctricas de alumbrado obsoletas.

Ilustración 113: Ejemplos de luminarias antiguas. Fuente: elaboración propia

Gracias a la sustitución de todas las luminarias antiguas por otras de nueva generación se mejoraría sustancialmente la calidad lumínica y se reduciría la luz intrusa y el resplandor luminoso.

Ilustración 114: Ejemplos de luminarias de nueva generación. Fuente: elaboración propia

3.4.5.1.3.4 CONTAMINACIÓN ODORÍFICA

Este tipo de contaminación no está considerada como un problema global dentro del municipio, aunque si existen focos donde la contaminación por malos olores puede producirse. Estos focos están situados en zonas alejadas del núcleo urbano aunque a sus alrededores existen algunas viviendas.

Los focos de olores provienen de varias granjas, una de cerdos situada junto al cordel de Villamanrique Triana, sobre todo por la balsa de purines que tiene, y de varias explotaciones de ganado bovino y dos picaderos de caballos, uno situado en la confluencia de la vía pecuaria Cañada Real de las Islas con la carretera A474 Bormujos-Bormujos y otro en el camino del Pozo Hierro. También existen dos cuadras de caballos dentro de lo que es el casco urbano.

Todas las explotaciones anteriormente mencionadas son focos generadores de contaminación por olores, siendo más acusante, sobre todo para la población, las dos cuadras situadas en el casco urbano.

Cerca de los picaderos y las explotaciones bovinas existen algunas viviendas aisladas e incluso pequeñas urbanizaciones, las cuales en ocasiones sufren los malos olores, en función sobre todo, de la dirección de los vientos.

Las dos fuentes principales de olores derivadas de las explotaciones son las siguientes:

- Las zonas de animales. En los recintos donde se alojan los animales se produce la acumulación de los gases derivados de la actividad de éstos y de la descomposición de sus excrementos. Los principales elementos liberados que originan los malos olores son amoníaco y metano.

- Las zonas de almacenamiento de excrementos o estercoleros, en las que se generan gases que se dispersan al entorno con rapidez.

La contaminación por malos olores derivados de las explotaciones alejadas del casco urbano no es muy significativa, ya que el número de cabezas de ganado de las explotaciones ganaderas no es muy elevado. Sin embargo, las cuadras situadas en el casco urbano, son un problema evidente para la salud de las personas y en definitiva en su calidad de vida.

A pesar de ello, algunas alternativas que permiten reducir los olores desprendidos por este tipo de actividades son el cerramiento de las fosas de funcionamiento anaerobio o la dosificación de los purines con productos que eliminen los malos olores. En cuanto a esta última medida, hay que destacar que, aunque es económica, los productos que eliminan los malos olores suelen ser bactericidas, afectando por tanto a la población bacteriana encargada de digerir la materia orgánica, lo que implica la reducción de la eficiencia depuradora de las balsas.

Asimismo, a la hora de instalar nuevas granjas es imprescindible realizar un estudio de los vientos dominantes y situar estas instalaciones a una distancia suficiente que permita la dispersión de los agentes causantes del mal olor, antes de llegar a las zonas residenciales.

3.4.5.2 DIAGNÓSTICO SECTORIAL

3.4.5.2.1 Explicación y comentarios

Una vez analizada la calidad del aire del Municipio de Bormujos, se procede a redactar una serie de conclusiones y comentarios respecto al estudio realizado.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

⇒ Los principales agentes potencialmente emisores de sustancias contaminantes a la atmósfera en las ciudades andaluzas son la actividad industrial y los centros productores de energía, **el tráfico urbano** y a la combinación de sustancias emitidas a la atmósfera.

⇒ La contaminación atmosférica en Andalucía no se considera como un problema generalizado, sino que se limita a determinadas áreas metropolitanas y de concentración industrial. En general la calidad del aire en Andalucía es considerada como buena, al poseer uno niveles de emisiones contaminantes más bajos de Europa.

⇒ Principalmente el agente contaminante por excelencia en el Municipio de Bormujos es el tráfico rodado; le siguen las calefacciones y los establecimientos industriales de pequeño tamaño.

⇒ Entre los principales focos de contaminación por partículas en suspensión y polvo destacan los siguientes:

- El tráfico rodado. Algunas recomendaciones para disminuir la emisión de estos contaminantes son el aumento de la conciencia ciudadana para disminuir el uso del vehículo particular, el establecimiento de un sistema de transporte público más eficiente y la potenciación del uso de transportes alternativos como la bicicleta.
- Los aporte de partículas procedentes del continente africano.
- Los trabajos agrícolas que se dan en el término municipal también pueden generar contaminación por partículas en suspensión y polvo, aunque no revisten un problema grave para la calidad del aire del municipio.

⇒ El tráfico rodado también origina la formación de CO_2 por la combustión incompleta del carbono presente en los combustibles.

⇒ No se tienen registros de mediciones de CO_2 dentro del ámbito municipal, aunque se sugiere la realización de medidas de estos gases en las zonas donde la intensidad del tráfico sea más intensa y en zonas de mayor concentración de edificios que puedan llegar a evitar que el propio viento pueda desalojar los posibles contaminantes que el tráfico genere.

⇒ La posible contaminación producida por las calefacciones, se puede deber más al mal mantenimiento de estas, pudiéndose producir el escape de los gases clorofluorocarbonados, que al impacto ambiental que el calor producido por éstas pueda llegar a provocar. Como medida preventiva de estos posibles impactos, se recomienda ejecutar campañas de concienciación de los problemas que el mal uso de estos aparatos pueden llegar a producir en el ambiente, sobre todo haciéndose énfasis en la escala local.

⇒ La contaminación generada por las emisiones provenientes del sector industrial no ha sido tenida en cuenta debido a la ausencia de polos industriales en el término municipal que incidan en este tipo de contaminación.

⇒ En base al diagnóstico social realizado, se puede afirmar que la población considera que la calidad atmosférica en todo el municipio es más que aceptable.

⇒ El municipio de Bormujos entra dentro de los municipios de la zona de aglomeración Sevilla y área metropolitana y según el estudio realizado en el Plan de mejora de la calidad del aire de la aglomeración urbana de Sevilla y su área de influencia, los gases contaminantes atmosféricos que pueden influir de forma más importante en el Municipio serían el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, partículas menores de 10 micras (PM10), benceno, ozono y óxidos de carbono. Estos contaminantes provienen principalmente del tráfico rodado, de ahí la importancia en la gestión de éste, aunque en el municipio de Bormujos los niveles de contaminación de estos gases no revisten gravedad importante.

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

⇒ En el Término Municipal de Bormujos habitan unos 19.110 habitantes, según datos del año 2010, siguiendo la tónica general de los municipios andaluces de entre 5.000 y 20.000 habitantes

⇒ La principal fuente de contaminación acústica en municipios de entre 5.000 y 20.000 y 50.000 habitantes es el tráfico rodado, seguido a gran distancia de fuentes de origen comunitario, de origen mecánico y de actividades de ocio y comerciales.

⇒ En la emisión de ruidos por medios de transporte terrestre destacan como principales fuentes el automóvil privado y las motos y motocicletas.

⇒ El límite superior de tolerancia o aceptabilidad para el ruido ambiental es 65 dBA de nivel sonoro equivalente diario (Leq) y Bormujos presenta niveles inferiores. Aún así, existen ciertas zonas dentro del municipio que requieren de actuaciones minimizadoras del impacto acústico producido. Estas zonas corresponden a las calles Paraje de Paterna, donde los badenes colocados en la calle, al paso de los vehículos, producen mucho ruido, y en la calle Venezuela y anexas, donde las quejas de los vecinos, por la contaminación acústica producida por la proximidad a la autovía A49, son continuas.

⇒ De los niveles sonoros de Bormujos estudiados, se observa que tanto el Leq 24 como Leq D se encuentran prácticamente en los niveles considerados dentro del límite superior de tolerancia o aceptabilidad, mientras el LDN sobrepasa el límite solo en unas décimas. En definitiva se puede afirmar que, los niveles sonoros en Bormujos son en general aceptables.

⇒ Los niveles sonoros en Bormujos son muy similares a los de la media andaluza de municipios entre 5.000 y 20.000 habitantes, y en términos generales, no superan los límites de ruido considerados como dañinos para la salud.

⇒ Entre las propuestas de actuaciones de sostenibilidad ambiental y prevención contra ruidos y vibraciones destacar:

- Medidas preventivas:
  - Realización de un mapa estratégico de ruido.
  - Medida periódica de los niveles de ruido en los diferentes focos emisores.
  - Contemplar medidas preventivas de la contaminación acústica en el planeamiento urbanístico.

- La realización de campañas de comunicación y educación ambiental sobre los efectos del ruido en las ciudades.
- Promoción municipal de formas alternativas de diversión nocturna para jóvenes.
- Mayor control y prevención acústica, para ello es conveniente del establecimiento de una Ordenanza Municipal de Ruidos y Vibraciones.
- Realización de campañas que promuevan la implantación de tubos de escape no ruidosos en los ciclomotores.

o Medidas correctoras:

- La instalación de infraestructuras amortiguadoras de ruido, como pantallas acústicas en las rondas de circunvalación y tramos cercanos a urbanizaciones.
- Traslado de concentraciones nocturnas a periferias urbanas mediante el acondicionamiento de terrenos y la dotación de infraestructuras.
- Eliminación de los badenes ilegales para el control de la velocidad de los vehículos.

o Medidas coercitivas:

- Aumentar el control sobre el tráfico.
- Reforzamiento de la presencia y el control policial en las calles más ruidosas y con mayor afluencia de tráfico siendo las arterias principales del municipio las que la contaminación acústica es más acuciada.
- Imposición de sanciones a vehículos que hacen sonar por encima de lo normal sus equipos de radio de madrugada.

⇒ Bormujos aún no posee ninguna ordenanza que regule la contaminación acústica que pueda producirse en su territorio.

⇒ La orden de 26 julio 2005. Contaminación Acústica, aprueba el modelo tipo de ordenanza municipal de Protección contra la contaminación acústica, la cual posibilita al municipio a la elaboración de una ordenanza propia.

⇒ En general, la ciudadanía de Bormujos considera aceptable la calidad ambiental en cuanto al ruido, aunque un porcentaje considerable, un 23%, opina que es muy mala. Se entiende que la mayoría de este porcentaje corresponderá a los ciudadanos que habiten por las zonas más conflictivas en cuanto al impacto acústico producido en ellas.

CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

⇒ El incremento del brillo del fondo natural del cielo, o contaminación lumínica, es consecuencia principalmente de los siguientes fenómenos:

o La emisión no controlada de fuentes de luz, en el hemisferio superior de la luminaria (emisión directa).

o La reflexión de la luz en la calzada y paredes o superficies a iluminar (emisión indirecta).

⇒ La emisión de diferentes espectros de radiación luminosa por el alumbrado exterior, que pueden incidir de forma más o menos negativa en la observación astronómica.

Causas:

- Sobreconsumo eléctrico
- Intrusión lumínica
- Deslumbramientos
- Dispersión de luz hacia el cielo

Efectos:

- Incremento de emisiones de contaminantes atmosféricos
- Incremento del consumo eléctrico
- Intromisión en la propiedad privada
- Alteraciones en ecosistemas
- Disminución de la seguridad vial
- Dificultad para las observaciones astronómicas

⇒ Gracias a la sustitución de todas las luminarias antiguas por otras de nueva generación se mejoraría sustancialmente la calidad lumínica y se reduciría la luz intrusa y el resplandor luminoso.

⇒ Socialmente la calidad de la iluminación y las infraestructuras urbanas entran dentro de la buena aceptación ciudadana.

⇒ En Bormujos no existe ninguna ordenanza municipal que regule la contaminación lumínica.

⇒ Para combatir este tipo de contaminación, sería recomendable la elaboración de ordenanzas municipales sobre protección del cielo nocturno.

⇒ El decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica dice: "*Los municipios aprobarán o adaptarán las Ordenanzas Municipales de protección contra la contaminación lumínica, de conformidad con las determinaciones del Reglamento…*"

CONTAMINACIÓN ODORÍFICA

⇒ Este tipo de contaminación no está considerada como un problema global dentro del municipio, aunque si existen focos donde la contaminación por malos olores pueden producirse. Existen focos situados en zonas alejadas del núcleo urbano con algunas viviendas en sus alrededores, pero también hay dos focos situados dentro del casco urbano.

⇒ Los focos de olores provienen de distintas explotaciones, una granja de cerdos, una de vacas y varias de caballos.

⇒ Todas las explotaciones anteriormente mencionadas son focos generadores de contaminación por olores, siendo más acusante, sobre todo para la población, las dos cuadras situadas en el casco urbano. Ante este hecho, se deberían diseñar acciones de eliminación o en su caso minimización de los olores que estas instalaciones producen.

⇒ A la hora de instalar este tipo de instalaciones para animales es imprescindible realizar un estudio de los vientos dominantes y situar estas instalaciones a una distancia suficiente que permita la dispersión de los agentes causantes del mal olor, antes de llegar a las zonas residenciales. Además existen medidas concretas que pueden minimizar el impacto de estos olores en instalaciones ya ubicadas.

⇒ En Bormujos no existe ninguna ordenanza municipal que regule la contaminación odorífica.

3.4.5.2.2 MATRIZ DAFO

DEBILIDADES	FORTALEZAS
➢ Contaminación acústica por tráfico rodado en calles con intensos volúmenes de tráfico. ➢ Contaminación por polvo y partículas en suspensión, malos olores y gases contaminantes en zonas determinadas del municipio. ➢ Inexistencia de ordenanza de ruidos. ➢ Inexistencia de ordenanza de contaminación lumínica. ➢ Inexistencia de ordenanza de contaminación odorífica. ➢ Inexistencia de ordenanza de contaminación atmosférica. ➢ Inexistencia de un registro de denuncias y quejas de los vecinos por alteraciones en la calidad del aire en general, llámense alteraciones por contaminación atmosférica, acústica u odorífica.	➢ Los niveles sonoros, en general, son aceptables. ➢ El Leq N y el LDN se encuentran a niveles por debajo de la media andaluza y por debajo de municipios cercanos de similares características. ➢ La calidad del aire en Andalucía en general es buena, al poseer unos niveles de emisiones contaminantes más bajos de Europa.
AMENAZAS	**OPORTUNIDADES**
➢ Progresivo incremento del parque de vehículos y del empeoramiento de la calidad del aire en general (atmosférico, acústico, etc.) por tráfico rodado.	➢ La orden de 26 julio 2005. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA, aprueba el modelo tipo de ordenanza municipal de Protección contra la contaminación acústica, la posibilita al municipio a la elaboración de una ordenanza propia. ➢ Uso de vehículos menos contaminantes, control del tráfico, promoción del transporte público y limitación del tráfico en las concentraciones urbanas. ➢ Acuerdo de 3 de agosto de 2010, del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, se aprueba el Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático

	➢ Anexión al pacto de los gobiernos locales.

Debilidades: aquellos aspectos en los que el sistema resulta deficiente para atender a objetivos de mejora.
Fortalezas: pone de relieve aspectos en los que el sistema resulta competitivo.
Amenazas: suponen una retrospectiva de futuro basada en las tendencias observadas y en las previsiones observadas a partir de las debilidades.
Oportunidades: identifican aspectos de los que puede beneficiarse el sistema.

3.4.6 PAISAJE URBANO Y ZONAS VERDES

El paisaje urbano es uno de los elementos del ambiente local y el logro de un paisaje armónico debe ser objetivo fundamental de los poderes públicos en orden a la protección y la mejora de la calidad de los habitantes. La percepción paisajística del ciudadano depende irreversiblemente de los componentes constituyentes del entorno urbano: zonas verdes, jardines y parques públicos, edificios religiosos y civiles, etc.

Por ello, en este capítulo se analizará el Patrimonio Histórico-Cultural del municipio, así como el sistema verde, ya que ambos se encuentran estrechamente relacionados.

3.4.6.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

3.4.6.1.1 PAISAJE URBANO

El paisaje urbano de Bormujos viene marcado por su desarrollo como municipio a lo largo de su historia, compartiendo muchas similitudes con los municipios más cercanos, ya que todos ellos presentan una topografía de pequeñas ondulaciones que forman los valles de los pequeños arroyos existentes y del arroyo Ríopudio, predominando con ello el paisaje agrícola, concretamente el olivar. Estos municipios conforman la comarca "El Aljarafe", la cual se caracteriza por sistemas de poblamiento que van, desde asentamientos dispersos, hasta la concentración en cascos urbanos, añadiéndose villas, alquerías y haciendas olivareras, aportando elementos singulares al paisaje agrícola de la zona.

La gradación del territorio y la actuación antrópica han incidido de forma clara en la uniformidad del paisaje agrario, surgiendo unas subunidades paisajísticas cuya presencia permite diferenciar en Bormujos:

1. Paisaje olivarero: Supone el mayor porcentaje en superficie. La existencia de olivar en Bormujos se explica, tal y como ya se ha comentado, por la idoneidad agronómica de la comarca para este cultivo, ya que presenta suelos profundos y con elevada proporción de carbonato cálcico.

2. Paisaje de ribera: Que engloba la zona del Arroyo Ríopudio, así como sus afluentes, estando su vegetación muy degradada a consecuencia de las labores agrícolas.

3. Paisaje urbano: En lo que respecta a su arquitectura tradicional, Bormujos ha perdido su herencia cultural, manifestándose ésta tan sólo en salpicadas edificaciones monumentales que dan cierto aire histórico al municipio.

Sus casas tradicionales han sido sustituidas con el paso del tiempo por edificaciones de nueva construcción, quedando algunas en pie como reflejos del pasado.

En cuanto a la estructura urbana, su morfología viene marcada por su desarrollo, presentándose con calles de trazado irregular en su centro histórico. Tiene una gran densidad edificatoria, en su mayoría viviendas unifamiliares de dos plantas. Es un sector totalmente consolidado.

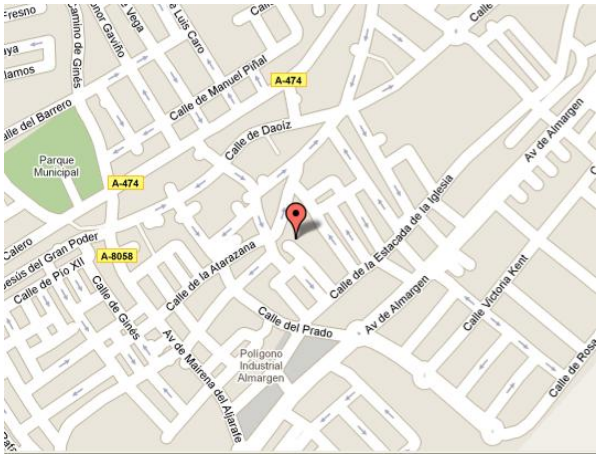
Reflejados los tipos de paisajes existentes, es preciso centrarse en el más importante del municipio, su paisaje urbano. Bormujos era una típica villa romana, productora de aceite y otros alimentos. Ello no es de extrañar considerando la riqueza agrícola que siempre ha caracterizado al Aljarafe sevillano. Estas villas pasarían a ser las alquerías de época islámica que posteriormente pervivirían en época moderna, como las tradicionales haciendas que han llegado hasta la actualidad. Por tanto, la historia de Bormujos se debe concebir ligada a los cultivos del olivar y de la vid. Ya en el s. XX, la localidad experimenta un notable desarrollo económico y social, configurándose tal y como la conocemos hoy en día.

Estas reseñas resaltan el valor añadido que tiene Bormujos, quedando reflejada la herencia de pobladores anteriores en el Patrimonio Histórico-Cultural existente. Ejemplo de ello son las "haciendas de Olivar" que se corresponden con los caseríos de las haciendas tradicionales.

A modo de reflejar la importancia de dicho Patrimonio y poder valorarlo con más precisión, a continuación se presenta un resumen de estos emplazamientos. Hay que señalar que, aunque actualmente no se cuenta con un Catálogo de espacios, en las Normas Urbanísticas del texto refundido del planeamiento vigente, en su artículo 164, se establecen las condiciones necesarias para la conservación y mantenimiento de algunas edificaciones de interés arquitectónico. Estas edificaciones se recogen y amplían en el Catalogo de Elementos Arquitectónicos del documento "Aprobación inicial del Plan General de Ordenación Urbanística de Bormujos", cuyas fichas se han incorporado en la descripción de cada edificación.

Iglesia del convento de "Santa María la Real"

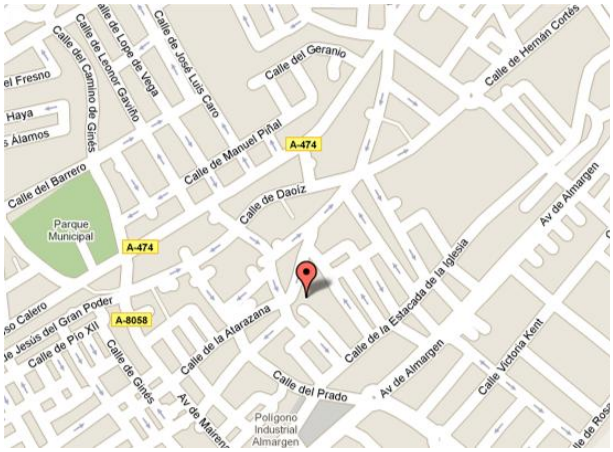
Crta. Castilleja-Bormujos s/n



Fuera del núcleo urbano se encuentra la Iglesia del convento de Santa María la Real, en cuyo interior se conservan magnificas obras de arte e importantes archivos.

Iglesia de Ntra. Sra. de la Encarnación

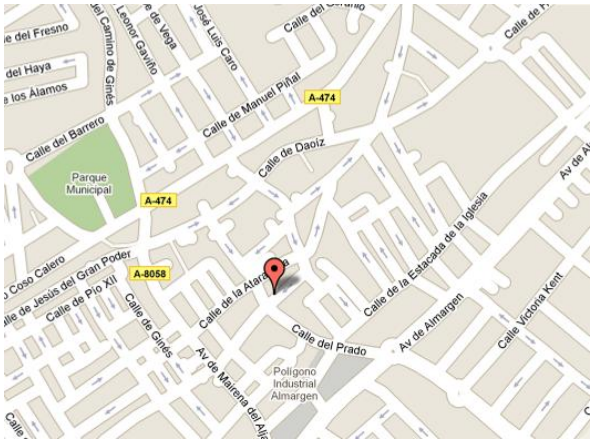
Plaza de la Iglesia, s/n



Tres naves componen esta iglesia, con planta de salón y cubierta de algarje. Dicho templo debió ser edificado en la Edad Media, pero entre 1678 y 1681 sufrió importantes reformas, debido al terremoto de Lisboa acaecido en 1655. En su interior, destacan sus retablos, lienzos e imágenes de los siglos XVII, XVIII y XIX.

Hacienda de Belén

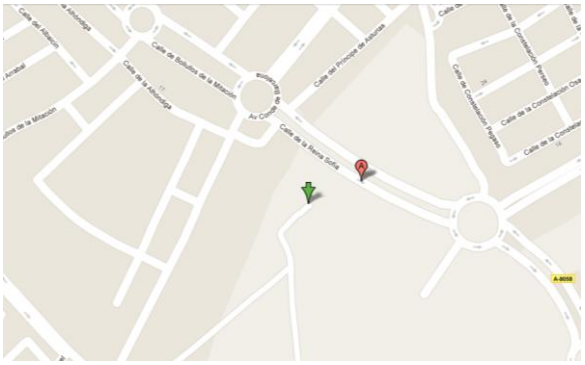
C/ Montesierra, s/n



Su caserío, conserva parte del molino aceitero, lagar y bodega que junto con el señorío, se desarrollan en torno al patio principal, quedando el resto de las dependencias agrícolas en un segundo patio de labor más irregular. Su portada con arco de medio punto, está rematada con tres almenas, en una de las cuales aparece el Reloj de Sol; en el centro, un azulejo de tonos amarillos, marrones y blancos, representa a San Antonio con el Niño en los brazos. El señorío, ampliado a finales del XIX, cuenta con una torre mirador acabada en terraza. En su fachada aparece un azulejo de ocho piezas en tonos amarillos y azules, probablemente del siglo XVIII, representado el misterio de la Santísima Trinidad.

Esta edificación es de propiedad municipal y se encuentra integrada plenamente en el casco urbano.

Hacienda La Peregrina

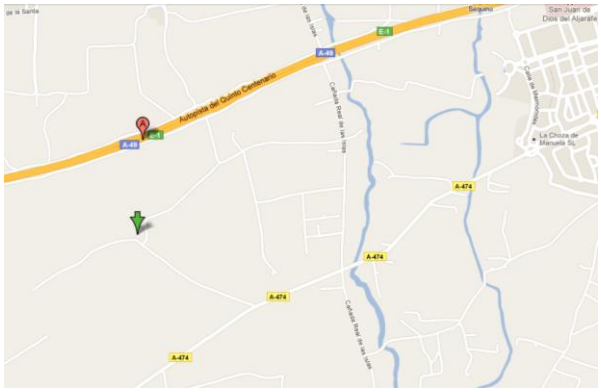


Situada en un montículo junto a un arroyuelo que desemboca en el Ríopudio, en el borde del casco urbano. Se organiza en torno a un patio principal con pozo en cuyo arco se lee la siguiente inscripción: "Esta hacienda nombrada de Ntra. Señora del Rosario o La Peregrina la empezó Don Francisco Javier de Tovar, Ministro General de Comercio, Moneda y Minas y Diputado de San Telmo. Marzo de 1.759".

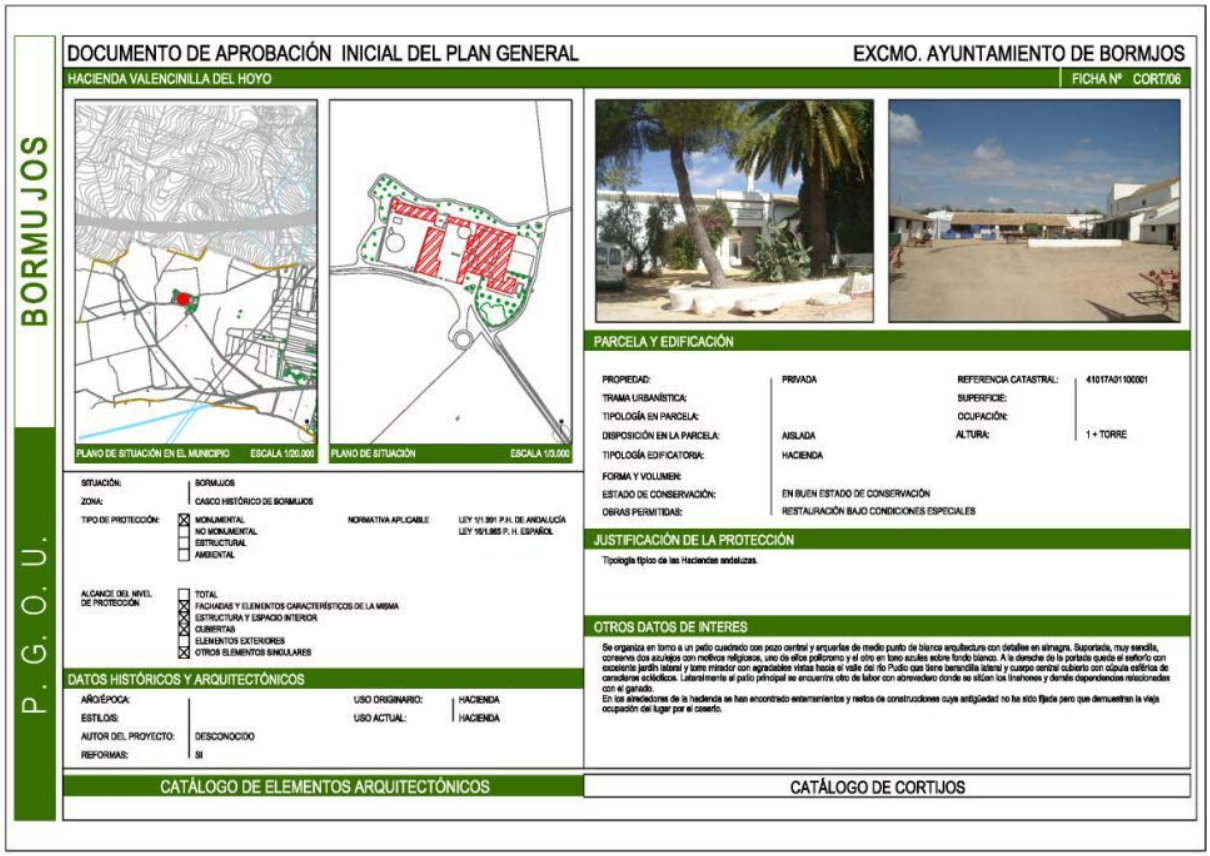
Al fondo del patio queda el señorío, en dos plantas, en cuya fachada aparecen tres arcos de medio punto sobre columnas, con el central rematado en balcón orlado con escudo de piedra y dos cerámicos. Interiormente cuenta con una suntuosa escalera y zonas nobles con buen artesonado. A la derecha del patio está el molino aceitero con esbelta torre mixta acabada en cubierta a cuatro aguas sobre arcos que descansan en columnas y pilastras. A la izquierda, y simétricamente al molino, queda el lagar y bodegas con torre mixta análoga pero menos esbelta que la primera. Todas las fachadas al patio, conservan restos de pinturas murales sobre estuco.

De propiedad privada, en el año 1928 se instaló en el molino la primera prensa hidráulica que se mostraría al año siguiente en la Exposición Iberoamericana de Sevilla. En la actualidad, es la única edificación de interés Etnográfico, inscrita en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz. Se encuentra muy deteriorada

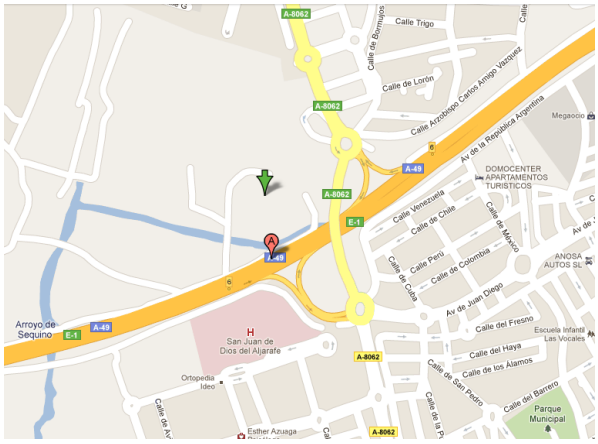
Hacienda de Valencinilla del Hoyo



Situada en la cima de un cerro, cerca de la Cañada Real, en el término municipal de Bormujos. Se organiza en torno a un patio cuadrado con pozo central y arquerías de medio punto de blanca arquitectura con detalles en almagra. Su portada, muy sencilla, conserva dos azulejos con motivos religiosos. A la derecha de la portada queda el señorío, con excelente jardín lateral y torre mirador con vistas hacia el valle del río Pudio. En el patio de labor, con abrevadero, se sitúan los tinajones y demás dependencias relacionadas con el ganado. La hacienda es de propiedad privada.



Hacienda de Marchalomar

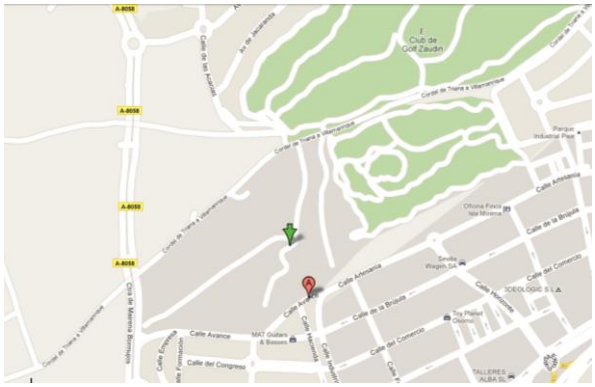


Se desarrolla alrededor de un patio cuadrangular al que dan el señorío, con jardín y huerto delantero, con portada apilastrada lateralmente y con cornisa sobre la que aparece un azulejo policromado representando a Ntra. Señora de los Reyes y dos escudos nobiliarios laterales labrados en piedra. Sobre su arco cuelga una cadena representando el privilegio de haber sido atravesada por el rey. En su interior, destacan el gran número chimeneas que aparecen repartidas por la totalidad de las habitaciones.

En el lateral y fondo del patio se encuentran las cuadras y restos del molino. En un segundo patio, de forma irregular con entrada independiente desde el exterior, están las viviendas de los empleados, tinajones, pajar y corral para aves con curioso palomar formado por torre cuadrada con cubierta estilizada de tejas a cuatro aguas.

Es de propiedad privada esta hacienda y su estado de conservación es bueno.

Hacienda del Santo Cristo de la Mata (no incluida en la Página Web)



Se accede a ella a través de la red de caminos rurales.

No de dispone de información de esta hacienda.

Además, se debe añadir a este patrimonio varios yacimientos arqueológicos, los cuales están registrados en la base de datos del Patrimonio Arqueológico de Andalucía, pero sin presentar ninguno de ellos un valor arqueológico a destacar. En la siguiente tabla se muestra la información de dichos yacimientos.

Nombre	X	Y	C. Cultural	Tipología
Hacienda Santo Cristo de la Mata	760,000	4,138,500	Época romana. alto imperio	Asentamientos
Casa de Buenavista	759,800	4,140,000	Época romana. bajo imperio	Construcciones funerarias
Ermita de Santo Domingo	758,900	4,137,900	Época romana	Villa
Hacienda de Valencinilla del Hoyo	756,000	4,139,300	Época romana	Asentamientos
Cerro de los Villares	757,500	4,139,200	Época romana. alto imperio	Villa
El Perruño	757,500	4,139,600	Época romana	Villa
El Tejar	757,600	4,139,600	Época romana	Asentamientos
Las Tinajuelas	758,800	4,140,400	Época romana	Asentamientos
Casa del Conde	758,900	4,139,500	Época romana	Asentamientos
Macharlomar	758,400	4,140,800	Edad media	Asentamientos
Macharlomar A	757,000	4,140,700	Edad media	Asentamientos
Paterna de los Doscientos.	759,200	4,139,200	Edad media	Asentamientos
Santo Domingo de Repudio	758,700	4,137,800	Baja edad media	Asentamientos
Zaudín Alto	760,300	4,139,800	Edad media	Asentamientos
Brotala	760,210	4,139,060	Época romana. alto imperio	Villa

Así, todos estos monumentos, haciendas y yacimientos arqueológicos, unidos a la arquitectura del Bormujos, forman su paisaje urbano, que es característico de la zona en la que se enmarca, pero con elementos propios que lo hacen único. Por tanto, el valor del paisaje en cuanto a riqueza es bueno.

Por otro lado, analizando el estado del paisaje urbano, entendido éste como el resultado del estado de conservación de los edificios, se puede definir también como bueno o muy bueno, salvo en lugares puntuales del centro urbano, (la zona más antigua) debido principalmente a abandonos de los propios propietarios, necesitándose en estos casos actuar para su rehabilitación.

Los elementos del paisaje urbano que diferencian a Bormujos del resto de municipios cercanos son:

- ✓ Iglesia de Ntra. Sra. de la Encarnación
- ✓ Hacienda de Belén
- ✓ Hacienda La Peregrina
- ✓ Hacienda de Marchalomar
- ✓ Hacienda del Santo Cristo de la Mata
- ✓ Hacienda de Valencinilla del Hoyo
- ✓ El Campo de Golf El Zaudín"

Todas estas señas de identidad hacen de Bormujos un municipio singular, con entidad propia y con un potencial de atracción turística importante. Además, el Ayuntamiento sigue apostando por la mejora del municipio, teniendo a corto/medio plazo distintos proyectos que incidirán de forma positiva en la calidad del municipio. Entre dichos proyectos resaltan por importancia:

- Proyecto de restauración medioambiental del Ríopudio, considerado como Parque Metropolitano por el POTAUS, denominado "Parque Central del Aljarafe".
- La actual ejecución de los Parques "Florida" y "Carlos Cano". A los que se une el englobado en el Plan Parcial 7.2, que está prácticamente parado por diversas dificultades.

Con el escenario descrito, se puede afirmar que Bormujos cuenta con un paisaje urbano aceptable y que posee elementos diferenciadores del resto de municipios del entorno, siendo este aspecto una fortaleza que puede ser beneficiosa para su desarrollo.

3.4.6.1.2 ZONAS VERDES

Las zonas verdes forman parte del sistema de espacios libres y constituyen una de las dotaciones más representativas de la calidad del medio ambiente urbano. Estas zonas cumplen un triple función en las ciudades como recursos territoriales, dotacionales y ambientales.

Como recursos territoriales contribuyen a equilibrar la distribución espacial entre los recursos territoriales y productivos con aquellos que ponen en contacto al ciudadano con la naturaleza y permiten la realización de actividades de ocio.

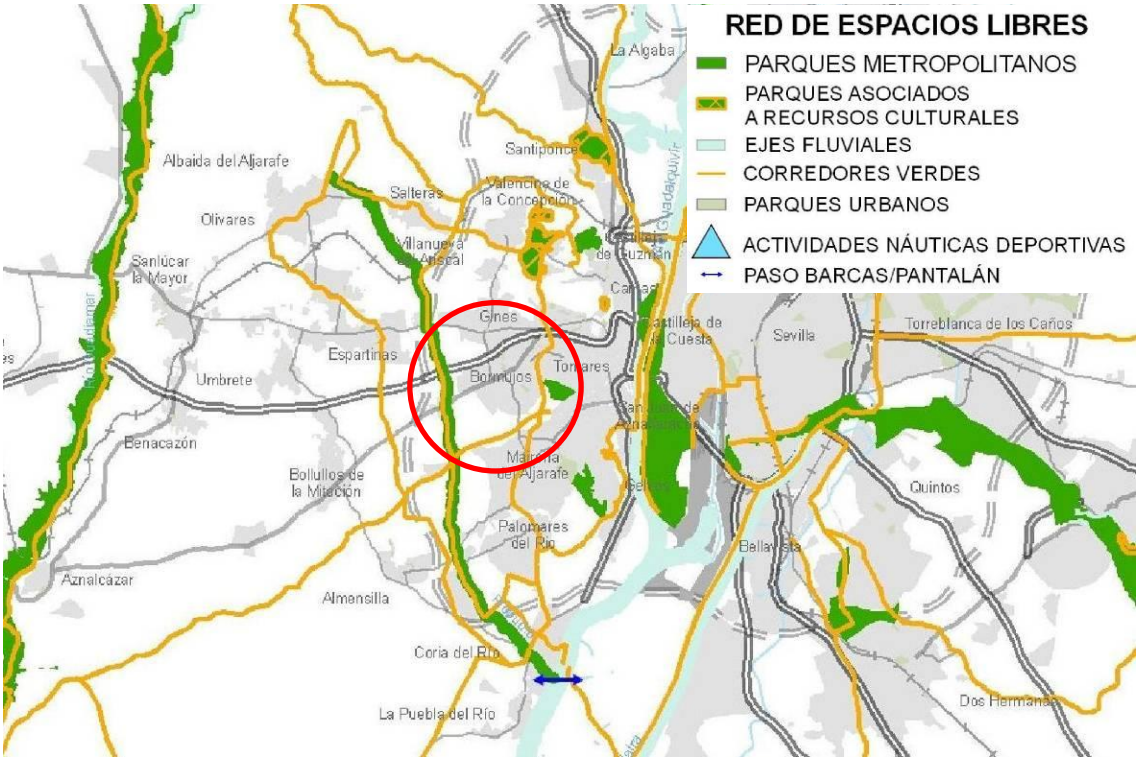
Por otra parte, como recursos dotacionales requieren de una apropiada cobertura territorial, para satisfacer las necesidades de la población, y de unas adecuadas condiciones de accesibilidad, para su uso y disfrute.

Por último, como recurso ambiental, favorecen la mejora de la calidad del aire y el clima, además de ser el soporte para distintas especies de fauna y flora silvestre.

En este ámbito, el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla establece prioritario impulsar una red de zonas verdes a nivel metropolitano, como instrumento de conexión intermunicipal, que además de ser emplazamientos para el esparcimiento de la población, sirvan de plataforma para otras actividades deportivas, culturales y/o educativas. Para ello establece 5 líneas de trabajo:

- Crear una red de Parques Metropolitanos
- Incorporar el patrimonio histórico dentro de la red
- Diseñar unos corredores verdes que aseguren la conexión entre todos los espacios de la red
- Utilizar el entramado de ejes fluviales, como elementos vertebradores
- Definir un sistema compartido de planificación y gestión entre las distintas administraciones competentes

En la siguiente imagen se puede ver la propuesta planteada por el Plan, y en rojo la zona de Bormujos en la que se recogen en la zona más próxima: 2 corredores verdes y 1 parque metropolitano.



Mapa 2: Red de Espacios libres metropolitanos. Fuente: Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla, Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía

El parque metropolitano denominado “Parque Central del Aljarafe”, de aproximadamente 42 ha, estaría compuesto de dos sectores, uno perteneciente a Tomares, con 30 ha, y otro pertenecientes a Bormujos, con 12 ha, enlazados por el Cordel de Villamanrique a Triana y colindante al campo de golf de El Zaudín. Ejercería la función de pulmón verde de toda la zona y ofrecería un lugar de esparcimiento muy amplio para satisfacer las demandas de todo el aljarafe.

Como alternativa a esta propuesta, el POTAU incluye el proyecto de creación de un Parque Periurbano de ámbito metropolitano en el vértice suroeste del municipio, ocupando la vaguada del Río Pudio, hasta la Variante de Mairena Palomares.

En cuanto a los corredores verdes, se propone la recuperación y forestación de la Cañada de Isla Mayor y del Cordel de Villamanrique a Triana. Así, la Cañada Real debe ser el eje de comunicación del valle del arroyo Ríopudio, por lo que preservación del desarrollo urbanístico es fundamental para asegurare dicha finalidad. Por ende, el Cordel servirá de enlace entre el futuro “Parque Central del Aljarafe” y el arroyo Ríopudio, creando así una red de zonas verdes a nivel metropolitano.

3.4.6.1.2.1 CONCEPTO, ALCANCE Y TIPOLOGÍA

Es importante señalar que uno de los problemas principales a la hora de abordar este tema es la ambigüedad y el carácter cambiante del concepto, ya que el marco legal que actualmente lo regula no define una tipología clara de zonas verdes.

La reglamentación estatal y autonómica que regula las actuaciones asociadas al planeamiento urbanístico determina unos valores territoriales mínimos (por habitante o por vivienda) que se deben respetar en los Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU) y Normas Subsidiarias (NNSS), al objeto de:

- Asegurar la racionalidad y coherencia del desarrollo urbanístico
- Garantizar una dotación adecuada a las necesidades de la población

En este sentido, la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía[4] (en lo sucesivo, LOUA) define en su artículo 10 que todos los municipios deben contar con una proporción mínima entre 5 y 10 metros cuadrados por habitante para parques, jardines y espacios libres públicos, como parte de la estructura general del territorio.

Así mismo, establece unos estándares mínimos de reserva de terreno para dotaciones en función del uso del suelo:

a. Residencial: 18 y 21 m² de suelo para zonas verdes por cada 100 m² de techo edificable, y nunca menos del 10% de la superficie del sector
b. Industrial o terciario: 10% de la superficie del sector a parques y jardines
c. Carácter turístico: 20% del sector a parques y jardines

Por su parte, la legislación estatal en el Reglamento del Planeamiento[5] también hace referencia a los siguientes ratios:

- 5 m²/habitante para parques urbanos públicos pertenecientes al sistema general de espacios libres
- 18 m² por vivienda o cada 100 m² de edificación residencial y 10% mínimo de la superficie del sector cualquiera que sea el uso a que se destinen los terrenos o la edificación. Estas reservas son independientes de las superficies que los PGOU o NNSS destinen a parques y jardines públicos

Al no existir una definición legal clara de los elementos que se consideran parte del sistema verde, la interpretación de este tipo de dotaciones es muy heterogénea en los municipios andaluces. Así, en las ciudades andaluzas se ha detectado las siguientes modalidades de zonas verdes:

- ✓ Jardines temáticos (históricos, botánicos, medicinales, educativos, etc.).
- ✓ Zonas verdes de barrio: plazas, bulevares y jardines de barrio.
- ✓ Sistema general de zonas verdes: parques urbanos y suburbanos y cinturones verdes.
- ✓ Zonas vedes en el entorno urbano: parques periurbanos y zonas de interés forestal.
- ✓ Ámbitos de aglomeraciones urbanas. Sistema común de zonas verdes, espacios libres y parques metropolitanos.

En este sentido, el Ayuntamiento de Bormujos, en su documento de planeamiento, engloba las zonas verdes dentro de los espacios libres, sin hacer mención específica al sistema verde como tal y sin hacer una clasificación de las mismas.

[4] Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía (BOJA 31/12/2002)

[5] Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento del Planeamiento Urbanístico

Con estos antecedentes, y para poder hacer comparaciones futuras, es conveniente definir qué se va a considerar como perteneciente al sistema verde a efectos de este documento. Por tanto, a la hora de abordar este estudio se ha definido la siguiente clasificación, diferenciándolas según su ubicación y funcionalidad en tres categorías:

I. *Intraurbanas*, catalogada como las zonas verdes que se localizan dentro del núcleo urbano pero de unas dimensiones mínimas, de utilidad decorativa y recreativa como espacio común o privado con predominio de flora ornamental.

II. *Interurbanas*, incluyen las zonas verdes en la que predomina su carácter silvestre, forestal, rural o agrícola en el entorno inmediato al municipio, es decir, fuera del núcleo urbano.

III. *Estructurales*, que se corresponden con espacios creados por la morfología de la estructura urbana que se aprovechan como elementos decorativos, como por ejemplo los lineales conforme a los viarios urbanos, generalmente con arbolado como principal elemento jardinístico.

Señalar que el Documento "Revisión del Plan General de Ordenación Urbana" sí distingue entre las zonas verdes que están asociadas al viario del resto de zonas verdes, definiendo estas como aquellos terrenos públicos de geometría lineal constituidos por los espacios libres de protección al viario y a las vías verdes previstas. Esta situación refleja que el Ayuntamiento de Bormujos está empezando a considerar las nuevas tendencias de los sistemas verdes, es decir, toma como criterio contabilizar como zonas verdes las que sirven de esparcimiento a la población y no las que se han llamado estructurales en este capítulo.

A continuación se recogen las tipologías que se recogen en cada una de estas tres categorías:

- I. INTRAURBANAS

Parque urbano:

Espacio que suele mantener una primacía de la zona forestada sobre la acondicionada mediante urbanización, destinada fundamentalmente al ocio, al reposo y a la mejora de la salubridad y calidad ambiental. Suelen contar con áreas de juegos, áreas para el deporte no reglado, áreas de descanso, etc.

- Parques genéricos
- Parque municipal y de distrito/barrio
- Parque histórico
- Parques temáticos

Jardín urbano:

La principal diferencia con los parques radica en su extensión, generalmente mediana o pequeña. Son espacios ajardinados urbanizados destinados tanto al disfrute de la población como al ornato y mejora de la calidad estética de su entorno. En los jardines se da prioridad a los elementos ornamentales y a las áreas adecuadas para la estancia de las personas, pero no disponen de espacio para la práctica de deporte y no se autoriza ninguna edificación.

- Jardín público genérico o espacios ajardinados
- Jardín privado de libre acceso a la población
- Jardín de entorno o de acompañamiento de edificios
- Jardín histórico
- Jardines temáticos

NOTA: Tendrán la consideración de jardín las superficies que cumplan las condiciones definidas en el Reglamento del Planeamiento , esto es, que tengan más de 1.000 m² o en las que se pueda inscribir una circunferencia de 30 m de diámetro mínimo. El resto, se considerarán pertenecientes al grupo III, definidas como estructurales

- II. INTERURBANAS

Parque interurbano:

Espacios exteriores forestados y acondicionados para su disfrute por la población, a los que también se les asigna una finalidad restauradora y paisajística. También cumplen la función de estructurar el territorio no urbanizado, o de contribuir

a la protección de los lugares más valiosos del medio rural y natural.

- Parque metropolitano
- Parque periurbano

NOTA: se han excluido de esta clasificación los Espacios Naturales Protegidos, porque no se tratan en el Planeamiento urbanístico. Estos espacios se analizan específicamente en el apartado correspondiente a Entorno Natural de este documento.

- III. ESTRUCTURALES

Zonas verdes de los ejes lineales:

La nueva concepción de zonas verdes se apoya en la creación de un sistema de espacios libres formado por áreas y ejes que las conectan. Estos ejes pueden estar compuestos por avenidas, paseos y bulevares arbolados dirigidos a aprovechar las márgenes de los ejes de comunicación.

Zonas verdes de tipo puntual:

La dotación de estas zonas en el municipio se produce para aprovechar pequeños espacios en la estructura urbana y para contribuir a mejorar la imagen externa de estas zonas, otorgando mayor calidad paisajística al incorporar elementos naturales en su tipología. Ejemplo de este tipo son los pequeños arriates ajardinados, las zonas verdes puntuales, las rotondas o glorietas, etc.

NOTA: este tipo de zonas no cuenta a efectos de aplicación del ratio de 5 m²/habitante.

3.4.6.1.2.2 LAS ZONAS VERDES EN BORMUJOS

La planificación de estas zonas corresponde mayoritariamente a los departamentos municipales de urbanismo, que prevén sus emplazamientos a través de los documentos de ordenación urbana [PGOU, NNSS, etc.], aunque generalmente sin una programación previa de los usos.

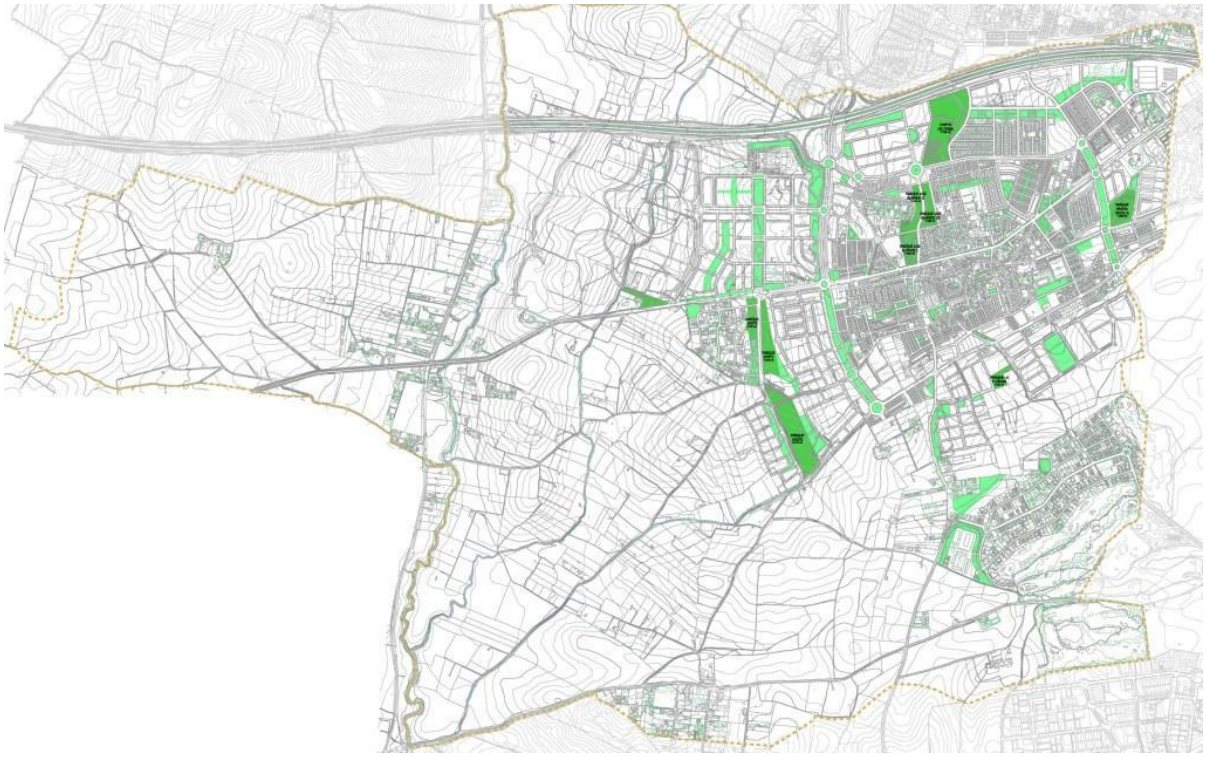
Estos documentos deben contener elementos de gestión eficaces para:

- ✓ Equilibrar la distribución de estos espacios, creando escenarios idóneos para potenciar las relaciones sociales de la comunidad e intentando cubrir todas las demandas sociales, sobre todo las referentes a esparcimiento y ocio.
- ✓ Integrar el sistema verde estableciendo una red jerarquizada de recorridos verdes que suponga un sistema continuo que interconecte las zonas verdes existentes.
- ✓ Potenciar estos espacios en zonas cuya trama dificulta su creación dentro del núcleo urbano, aprovechando la planificación de las reestructuraciones que se realizan dentro del mismo.
- ✓ Intervenir en el diseño con la finalidad de potenciar los tres usos expuestos anteriormente, es decir, resaltar los valores territoriales, dotacionales y ambientales que aportan estos equipamientos.

A la hora de abordar el diseño y ordenación de estos espacios, deberían primar criterios más objetivos y no elegir su ubicación por algo más que la mera oportunidad en la disponibilidad de terrenos. De igual forma, estas zonas deben cumplir las condiciones técnicas especificadas en las normas de urbanización que les sean de aplicación según marque el documento de planeamiento.

En este sentido, el Documento de planeamiento hace una segregación de dos tipologías de espacios libres o zonas verdes (ya que el único espacio libre como tal es el recinto ferial). Así, por un lado, establece como “sistemas generales de espacios libres” los parques existentes en el municipio, mientras que el resto de espacios considerados zonas verdes y de menor entidad los cataloga como “sistemas locales de espacios libres”. Muchos de ellos serían clasificados como zonas verdes estructurales según la clasificación presentada en este documento.

El resultado de esta diferenciación de zonas verdes queda reflejada en el siguiente plano, obtenido de la revisión de del Plan General de Ordenación Urbana de Bormujos.



Sistemas generales de espacios libres verde más oscuro

Sistemas locales de espacios libres verde más claro

Con esta información, en el mismo documento se ha realizado un análisis entre la extensión superficial de los espacios existentes y los habitantes, comparando el resultado con la legislación vigente (situación que se refleja en la siguiente tabla). En este análisis, sólo se han contabilizado las zonas verdes que componen el Sistema general de espacios libres, ya que son realmente las que pueden ser utilizadas por la ciudadanía para su esparcimiento.

	Descripción	Superficie (m^2)	Dotación m^2/hab.
Sistema General de Espacios Libres	Parque Los Álamos I	10.627	
	Parque Los Álamos II	10.443	
	Parque Los Álamos III	9.228	
	Subtotal	30.298	
	Parque Oeste "Los Caballeros"	6.872	
	Parque Oeste "La Portada"	17.662	
	Parque Oeste "Sector P.P. 7.2."	37.684	
	Subtotal	62.218	
	Parque Nueva Sevilla "Carlos Cano"	7.600	
	Parque Nueva Sevilla	10.000	
	Subtotal	17.600	
	Parque "La Florida"	5.489	
	Subtotal	5.489	
	Total de Zonas Verdes	**115.605**	**6,04**
	Parque de la Feria	30.455	
	Subtotal	30.455	

	Total Espacios Libres	**30.455**	**1,59**
	Total Sistema General Espacios Libres	**143.015**	**7,63**

Como se puede observar, el nivel de dotación de zonas verdes es de 6,04 m²/hab, superando el estándar legal de la Ley de ordenación Urbanística de Andalucía (5 m²/hab.). El único aspecto negativo es el diverso grado de desarrollo que presentan, existiendo zonas en funcionamiento, como es el caso del Parque de Los Álamos, urbanizado y en servicio, y sectores que todavía no se han ejecutado a pesar de tener cedido ya los terrenos (parte oriental del Parque Oeste correspondiente al sector P.P. 7.2).

Además, si a estos resultados se suman los terrenos de la Feria, con una superficie de 30.455 m² y calificados como sistema general, complementan la oferta de espacios libres, aumentando la dotación en 1,59 m²/hab.

Analizando esta información por las zonas que se marcan en el Plan General de Ordenación Urbana de Bormujos, los datos que se recogen serían los siguientes:

ZONA	Población	Viviendas	Espacios Libres					
			m²	m²/Viv.	18m²/Viv.	Diferencia m²s	Valoración	Estado
A.H.-1 Centro Histórico	4.199	1.527	23.914	15,66	27.486	-3.572	déficit	en funcionamiento
A.H.-2 Ensanche "El Barrero"	2.296	835	14.822	17,75	15.030	-208	déficit	en funcionamiento
A.H.-3 La Universidad	4.400	1.600	82.237	51,39	28.800	54.237	cumple LOUA	en func. + s.cedido
A.H.-4 Los Álamos - Las Tinajuelas	2.038	741	9.813	13,24	13.338	-3.525	déficit	en funcionamiento
A.H.-5 El Aceitunillo - Cerro de la Comadre	1.900	691	31.319	45,32	12.438	18.881	cumple LOUA	en func. + s.cedido
A.H.-6 La Portada - Los Caballeros	1.972	717	25.553	35,63	12.906	12.647	cumple LOUA	en func. + s.cedido
A.H.-7 Almargen - Cerro Colarte - Nueva Sevilla	2.461	895	30.725	34,33	16.110	14.615	cumple LOUA	cedido – no ejecutado
A.H.-8 La Florida - El Pimpollar	1.573	572	26.424	46,19	10.296	16.128	cumple LOUA	cedido – no ejecutado
A.H.-9 El Zaudín	943	343	21.736	63,37	6.174	15.562	cumple LOUA	cedido – no ejecutado

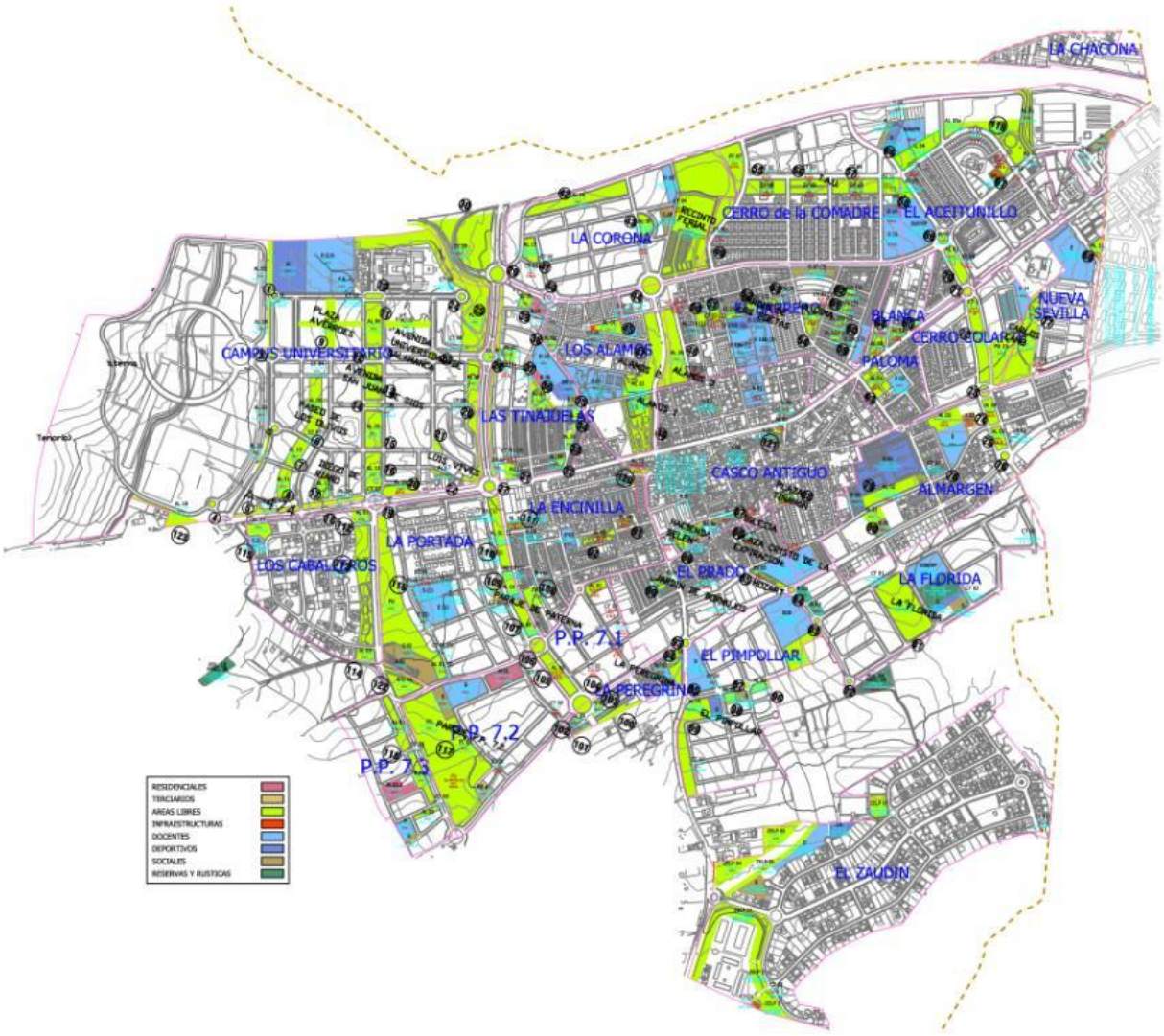
Como se puede ver, la situación es aceptable, aunque es conveniente incidir en aquellas zonas que presentan déficit. Por ello, en la previsión del Plan General de Ordenación Urbana de Bormujos, se propone la ampliación de estos espacios, también motivada por la previsión de crecimiento, que según la capacidad residencial futura planteada, alcanzaría entre 11.523 y 12.220 viviendas (7.921 viviendas contabilizadas cuando se realizó el análisis de la tabla anterior). Por ende, si se mantiene el valor de referencia de 2,75 habitantes por vivienda, la población estimada en Bormujos será entre 31.688 y 33.605 habitantes.

	Descripción	Superficie (m^2)	Dotación m^2/hab.
Sistema General de Espacios Libres	Parque Los Álamos I	10.627	
	Parque Los Álamos II	10.443	
	Parque Los Álamos III	9.228	
	Subtotal	30.298	
	Parque Oeste "Los Caballeros"	6.872	
	Parque Oeste "La Portada"	17.662	
	Parque Oeste "Sector P.P. 7.2."	37.684	
	Parque Oeste "Sur Oeste" Norte	16.975	
	Parque Oeste "Sur Oeste" Sur	18.323	
	Subtotal	97.516	
	Parque Nueva Sevilla "Carlos Cano"	7.600	
	Parque Nueva Sevilla	10.000	
	Subtotal	17.600	
	Parque "La Florida" Norte	5.489	
	Parque "La Florida" Sur	35.699	
	Subtotal	41.188	
	Parque "La Carrascosas"	16.800	
	Subtotal	16.800	
	Parque "La Peregrina"	16.975	
	Subtotal	16.975	
	Parque "Las Coronas"	32.493	
	Subtotal	32.493	
	Parque "Arco Oeste"	52.704	
	Subtotal	52.704	
	Parque "Zaudín"	24.695	
	Subtotal	24.695	
	Total de Zonas Verdes	**330.269**	**9,82**
	Parque de la Feria	30.455	
	Subtotal	30.455	
	Total Espacios Libres	**30.455**	**0,90**
	Total Sistema General Espacios Libres	**360.724**	**10,73**

Por tanto, con la previsión de ejecución del nuevo PGOU, la superficie total destinada a Zonas Verdes sería de 33,02 ha, a los que habría que sumar las 3,04 ha del campo de la Feria que actúa como espacio libre general, lo que representa para la población horizonte del Plan una dotación de 10,73 m²/hab. Esto segregado por zonas, no modificaría los déficits que se presentan en el Casco Histórico, El Barrero y Las Tinajuelas.

Hay que reseñar, que en estos datos no se han tomado en cuenta todos los espacios verdes, obviándose pequeñas zonas verdes tales como parques/jardines de barrio y plazas arboladas, así como las zonas verdes estructurales, que son definidas de igual forma en la Revisión del PGOU. Así, si añadimos estas pequeñas zonas verdes y utilizamos los datos actuales que maneja la Delegación de Medio Ambiente, las zonas verdes existentes en el municipio son 123, con una superficie total de 40,5388 ha, con lo que se arroja un índice dotacional de 20,07 m²/hab (población actual 20.189 habitantes).

La distribución de todas estas zonas verdes se muestra en la siguiente imagen.



A continuación se listan las zonas verdes que gestionan en la actualidad la Delegación de Medio Ambiente:

1 Rotonda calle Averroes con calle Maimonides
2 Rotonda acceso Universidad
3 Rotonda calle Maimonides con Isidoro de Sevilla
4 Rotonda A-474 con calle Maimonides.
5 Zona verde anexa A-474
6 Zona verde Paseo Manuel Siurot (Paseo de los Olivos)
7 Zona verde Pasep Manuel Siurot (Paseo de los Olivos)
8 Zona verde Manuel Siurot (Paseo de los Olivos)
9 Plaza anexa calle Averroes
10 Rotonda calle Averroes con Av. San Juan de Dios
11 Zona verde Av. San Juan de Dios
12 Rotonda cruce Av. Universidad de Salamanca con Av. San Juan de Dios
13 Zona verde Av. San Juan de Dios
14 Rotonda calle Cardenal Cisneros cruce Av. San Juan de Dios

15 Zona verde Av. San Juan de Dios
16 Zona verde Av. San Juan de Dios
17 Plaza calle Diego de Riaño
18 Zona verde A-474
19 Rotonda A-474 curce con Av. San Juan de Dios
20 Zona verde A-474
21 Isleta calle Miguel Servet cruce con Isidoro de Sevilla
22 Zona verde anexa calle Luis Vives
23 Rotonda Av. Universida de Salamanca curce con Miguel Servet
24 Rotonda calle Averroes
25 Zona verde ciudad universitaria anexa SE-625 entre rotonda Gines y rotonda de la fuente
26 Zona verde ciudad universitaria anexa SE-625 entre rotonda MAS y rotonda de la fuente
27 Rotonda SE-625 cruce Av. Pablo Coso Calero (Rotonda del MAS)
28 Rotonda de la Fuente
29 Rotonda de Gines
30 Zona verde Acceso desde A-49 a SE-625
31 Zona verde Las Tinajuelas anexa calle Pablo Coso Calero
32 Zona verde Las Tinajuelas calle Puerta de Carmona
33 Zona verde Las Tinajuelas calle Puerta de Carmona
34 Zona verde Las Tinajuelas calle Puerta de Carmona
35 Rotonda IES Los Alamos calle Puerta de Jerez cruce con Calle El Barrero
36 Zona verde anexa calle Siete Puertas
37 Zona verde Las Tinajuelas anexa calle Puerto Real
38 Zona verde anexa calle Robles curce con calle San Pedro
39 Zona verde Las Tinajuelas anexa calle Puerta del Arenal
40 Rotonda Hispanoamérica (Av. Juan Diego cruce con calle Cuba)
41 Zona verde La Corona anexa calle República Argentina (junto al surtidor)
42 Zona verde La Corona entre calle República Argentina y calle Venezuela
43 Zona verde La Corona anexa calle Uruguay
44 Rotonda de Don Quijote (Feria)
45 Zona verde anexa calle Duque de Rivas (Centro de Mayores)
46 Parque Municipal Los Alamos I
47 Parque Municipal Los Alamos II
48 Parque Municipal Los Alamos III
49 Recinto Ferial
50 Zona verde Jardin de los Poetas entre calle Lope de Vega y Juan Ruiz de Alarcon
51 Zona verde Jardin de los Poetas entre calle Juan Ruiz de Alarcon y José Luis Caro
52 Zona verde Jardin de los Poetas entre calle José Luis Caro y Luis de Góngora
53 Zona verde Jardín de los Poetas entre calle Luis de Góngora y Francisco de Quevedo
54 Zona verde La Cima anexa calle Raya Real
55 Jardines de T.A.U. (entre Av. Gustavo Adolfo Becquer y Av. del Aceite)
56 Jardines de T.A.U. (entre Av. del Aceite y Av. Guadalquivir)
57 Jardines de T.A.U. (entre Av. Guadalquivir y Av. del Rio Pudio)

58 Jardines de T.A.U. (entre Av. del Rio Pudio y calle del Aceitunillo)
59 Jardines Paseo de las Cuadras (entre calle Hato Blanco y calle Ajoli)
60 Jardines Paseo de las Cuadras (entre calle Ajoli y calle La Juliana)
61 Jardines Paseo de las Cuadras (entre calle La Juliana y calle Pozo de Máquina)
62 Jardines Paseo de las Cuadras (entre calle Pozo de Máquina y calle el Palacio)
63 Parque de la Blanca Paloma anexo Av. de la Constitución.
64 Jardines de la Blanca Paloma (entre calle Blanca Paloma y Antonio Pérez)
65 Jardines de la Blanca Paloma (entre calle Antonio Pérez y Triana)
66 Jardín de Aceitunillo (anexo Av. El Barrerillo)
67 Jardín esquina Av. Francisco Tomas y Valiente con Av. El Barrerillo)
68 Jardín Nueva Sevilla (axena Av. de la Diputación)
69 Rotonda Aceitunillo (Av Juan Diego cruce con Av. Juan Carlos I)
70 Zona verde Av. Juan Carlos I
71 Rotonda de la Estatua (Av. Aljarafe cruce con Juan Carlos I)
72 Zona verde Av. Juan Carlos I
73 Rotonda calle Hernán Cortes cruce con Av. Juan Carlos I
74 Zona verde Av. Juan Carlos I
75 Zona verde Av. Juan Carlos I
76 Rotonda Av Juan Carlos I cruce con Av. Almargen
77 Parque Carlos Cano
78 Zona junto nave Policia Local (anexa calle Estacada de la Iglesia)
79 Zona verde tras el polideportivo (anexa calle Estacada dela Iglesia)
80 Zona verde junto Centro de Danza y Música (anexa a calle Estacada de la Iglesia)
81 Parque de la Florida
82 Rotonda calle Rosa Chacel cruce Av. Clara Campoamor
83 Rotonda calle Cecilia Bohldfaber cruce Av. Clara Campoamor
84 Rotonda Av. Almargen con Av. Clara Campoamor
85 Jardín Mozart (Anexa calle Prado)
86 Jardín Plaza Cristo de la Expiración
87 Plaza de la Iglesia
88 Plaza del Tinahón
89 Hacienda Belén
90 Jardín de Bormujos (anexa calle Nuestra Señora del Rosario)
91 Plaza Inmaculada Vieira
92 Plaza anexa calle Encinilla
93 Rotonda Av. Mairena del Aljarafe cruce con Av. Almargen (Mercadona)
94 Zona verde anexa SE-618
95 Rontonda acceso Pimpollar (anexa SE-618)
96 Zona verde Pimpollar (anexa calle Constelación Centauro)
97 Rotonda Pimpollar (Calle Constelación Casiopea cruce con Constelación Centauro)
98 Zona verde Pimpollar (anexa Constelación Pegaso)
99 Zona verde Pimpollar (anexa calle Constelación Perseo)
100 Zona Verde La Peregrina

101 Zona Verde La Peregrina
102 Zona verde anexa calle Reina Sofia
103 Zona verde anexa calle Reina Sofia
104 Rotonda Paraje de Partena cruce con Conde de Barcelona
105 Zona verde Paraje de Paterna
106 Rotonda Nuestra Señora de los Dolores cruce con Calle Paraje de Paterna
107 Zona verde calle Paraje de Paterna cruce con calle Manuel Machado
108 Zona verde entre calle Paraje de Paterna y calle Rafael Alberti
109 Zona verde calle Paraje de Paterna cruce con calle Alcazar
110 Zona verde Paraje de Paterna cruce con calle Luis Cernuda
111 Jardin calle Luis Cernuda
112 Zona verde calle de la Paz
113 Zona verde calle de la Paz
114 Zona verde calle de la Paz (frente al Cementerio)
115 Zona verde de Los Caballeros (anexa calle Don Juan Tenorio)
116 Parque La Portada
117 Parque P.P. 7-2
118 Zona verde P.P. 7-3
119 Zona verde Holtel Vértice
120 Plaza Jose Moreno
121 Plaza Ayuntamiento
122 Triángulo C/ Nª Sra. Dolores (frente cementerio)
123 Zona verde Gasolinera Shell (anexa A-474.)

Algunos de estos espacios no están ejecutados en la actualidad, pero las actuaciones concretas para su ejecución a corto-medio plazo ya están planteadas los casos más importantes son:

- Ampliación del Parque de La Florida, en la parte sur del núcleo
- Desarrollo y ampliación del Parque Oeste, apoyándose en la ronda viaria proyectada en prolongación hasta el Zaudín
- Definición de un Parque Central en la zona de desarrollo Sur-oeste
- Protección de la parte urbana de la vaguada del Río Pudio.
- Redefinición de los terrenos de la Feria

A todo esto habría que añadir la reserva de suelo para el Parque Metropolitano del Aljarafe y que ya se ha comentado con anterioridad.

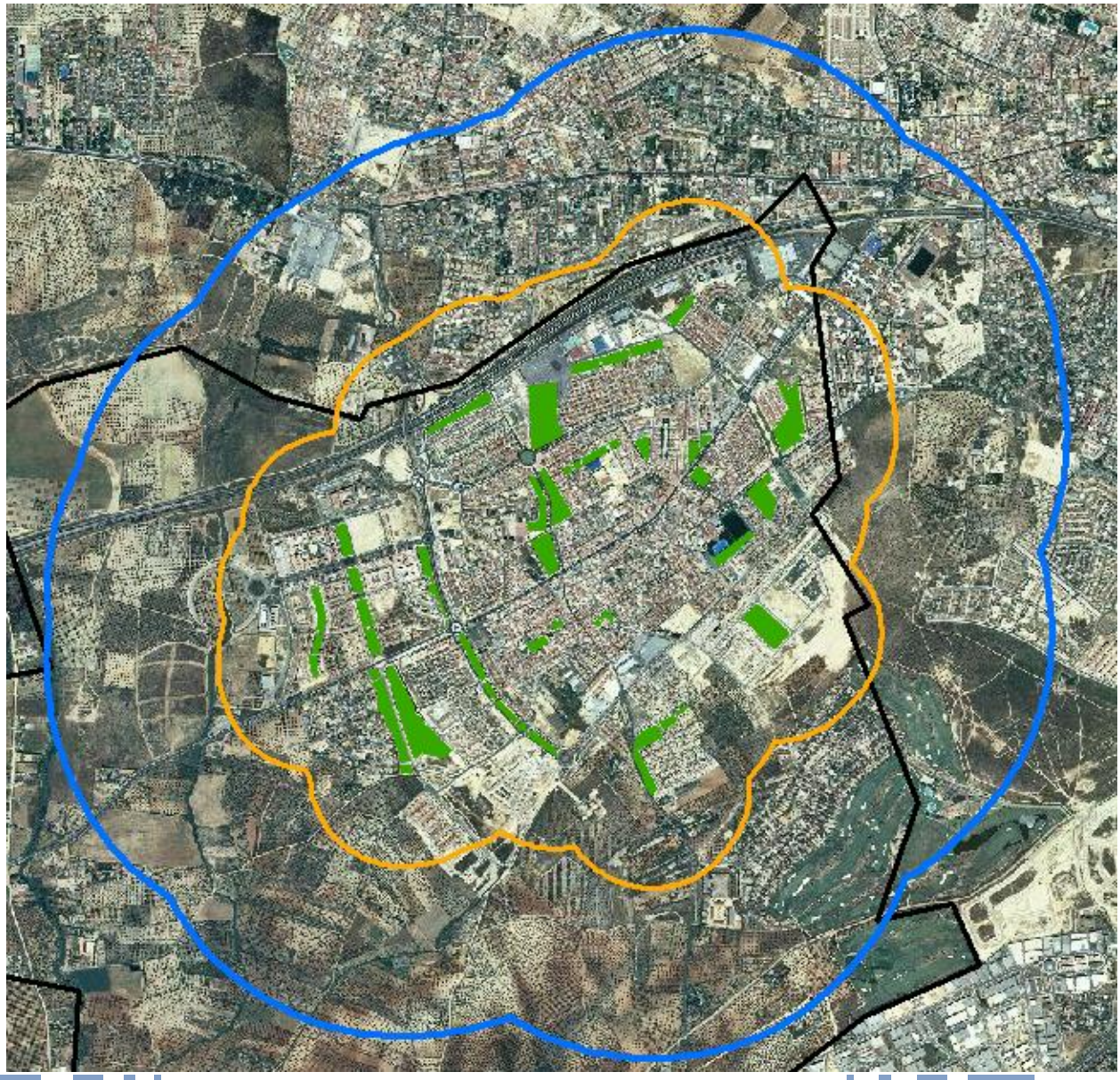
En la comparativa de la superficie de zonas verdes y los ratios que fija la legislación, se puede ver como el municipio supera ampliamente los estándares legales. Incluso teniendo en cuenta sólo las grandes zonas verdes intraurbanas, el municipio está muy próximo al mínimo de 5 m^2 por habitante, al igual que con su comparativa con los 18 m^2 por vivienda. Por tanto, se podría decir que la situación de Bormujos es favorable.

Por otra parte, analizando la situación del resto de los espacios libres de Bormujos, el municipio presenta una carencia de ellos en la trama urbana, ya que en la actualidad sólo existe el Parque de la Feria, con una superficie de 47.850 m^2. Además, como el sistema general de espacios libres en Bormujos se basa principalmente en las zonas verdes, este dato es anecdótico.

Centrando el estudio en la situación actual y más concretamente en las zonas verdes, es conveniente analizar el *grado de accesibilidad* de las mismas. Para ello se establece que:

- ✓ Una persona puede recorrer de medio 4 km a la hora.
- ✓ Una persona no debería recorrer más de 15 minutos entre su domicilio y la zona verde más cercana.

El resultado obtenido sería que debería de recorrer, como mucho 1.000 metros. Esto reflejado en el municipio de Bormujos, daría como resultado la situación reflejada en la siguiente figura (las zonas verdes se encuentran señaladas de color verde).



Así, los ciudadanos que viviesen dentro de la zona señalada de azul tardarían como mucho 15 minutos en llegar a la zona verde más cercana. De igual forma, la zona recogida dentro de la línea naranja, estaría a unos 6 minutos (350 metros aproximadamente), que destaca por ser aproximadamente el 95 % de la población de Bormujos, tal y como se refleja en la figura de la derecha.

Con este análisis se puede afirmar que el reparto territorial del sistema verde es proporcional, es decir, todo el municipio se encuentra provisto de una zona verde cercana.

A continuación se presenta, a modo de fichas, las características más significativas de las **zonas verdes intra-urbanas** del municipio, por su importancia dentro del sistema verde. Especificar que el listado de especies arbóreas no se debe considerar como un inventario exhaustivo, sino entendido como una primera aproximación a este. Aunque puede servir como referencia para realizar uno completo de todo el municipio y para la gestión y mantenimiento de las zonas verdes.

DATOS GENERALES	
NOMBRE	
Parque Los Álamos I	
TIPO	
Parque	
SUPERFICIE (m²)	
10.627	

VEGETACIÓN	
ESPECIES	Mezcla de especies
EJEMPLARES SINGULARES	Drago (Dracaena spp.) y el pinsapo
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Mejorable (albero en mal estado, sumideros atascados, césped en malas condiciones)

	Especie	Nº ejemplares	Especie	Nº ejemplares
Especies arbóreas	*Populus sp*	40	*Albizia julibrissin*	4
	Citrus aurantium	36	*Catalpa spp*	3
	Cupresus spp	21	*Cedrus spp*	2
	Cupressus sp	21	*Platanus spp*	2
	Elaeagnus spp.	20	*laurus nobilis*	1
	Musa sp	16	*Cyca spp*	1
	Phoenix sp	14	Araucaria spp	1
	Jacaranda spp	8	Abies pinsapo	1
	Yucca spp	8	*Tamarix spp*	1
	Pinus spp	6	Dracaena spp.	1
	Prunnus spp	5	Sin identificar	17

MOBILIARIO			
Tipo	**Existen**	**Características**	**Estado de conservación**
CERCADO	Sí	De obra y metal	Bueno
CARTELES	Sí		Mejorable
BANCOS	Sí	De madera y metal	Bueno
MERENDEROS			
BARBACOAS			
PAPELERAS	Sí	De metal	Bueno
FAROLAS	Sí	De tipo invertida	Bueno
FUENTES	Sí	De metal	Bueno
ESTANQUES	Sí	Fuente ornamental	Bueno
JUEGOS INFANTILES	Sí	De madera, metal y plástico	Bueno

Valoración	
Jardinería	Buena conservación.
Riego	El riego es por goteo y aspersión, adecuado a las necesidades.
Mobiliario	Presenta servicios
Limpieza	Es preciso mejorar la limpieza, ya que su uso es frecuente por parte de los ciudadanos.

DATOS GENERALES	
NOMBRE	
Parque Los Álamos II	
TIPO	
Parque	
SUPERFICIE (m²)	
10.443	

VEGETACIÓN	
ESPECIES	Principalmente especies alóctonas
EJEMPLARES SINGULARES	Ninguna
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Mejorable (albero en mal estado; falta parte del cerramiento)

	Especie	Nº ejemplares	Especie	Nº ejemplares
Especies arbóreas	*Jacaranda spp*	25	*Punica granatum*	2
	Musa spp	15	*Prunnus spp*	2
	Ficus spp	9	*Citrofortunella spp*	2
	Citrus aurantium	5	*Sin identificar*	2
	Eryobotria japonica	3		

MOBILIARIO			
Tipo	**Existen**	**Características**	**Estado de conservación**
CERCADO	Sí	De obra y metal	Bueno
CARTELES			
BANCOS	Sí	De metal	Bueno
MERENDEROS			
BARBACOAS			
PAPELERAS	Sí	De metal	Bueno
FAROLAS	Sí	De tipo invertida	Bueno
FUENTES	Sí	De metal, pero no en servicio	
ESTANQUES	Sí	Fuentes ornamentales (no en funcionamiento)	Bueno
JUEGOS INFANTILES	Sí	De madera, metal y plástico	Bueno

Valoración	
Jardinería	Estado de conservación aceptable, con mucha carga vegetal en toda la superficie del parque
Riego	Se considera suficiente, ya que las especies se ven en buen estado.
Mobiliario	En buen estado de conservación
Limpieza	Se considera suficiente con la realizada.

DATOS GENERALES	
NOMBRE	
Parque Los Álamos III	
TIPO	
Parque	
SUPERFICIE (m²)	
9.228	

VEGETACIÓN	
ESPECIES	Con una gran presencia de autóctonas.
EJEMPLARES SINGULARES	Olivos
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Aceptable, aunque el albero está en mal estado

	Especie	Nº ejemplares	Especie	Nº ejemplares
Especies arbóreas	*Jacaranda spp*	11	*Olea europea*	4
	Albizia julibrissin	10	*Magnolia grandiflora*	3
	Ceratonia siliqua	8	*Cercis siliquastrum*	2
	Quercus ilex	6	*Sin identificar*	25
	Quercus suber	5		

MOBILIARIO			
Tipo	**Existen**	**Características**	**Estado de conservación**
CERCADO	Sí	De obra y metal	Bueno
CARTELES			
BANCOS	Sí	De madera y metal	Bueno
MERENDEROS			
BARBACOAS			
PAPELERAS	Sí	De metal	Bueno
FAROLAS	Sí	De tipo invertida	Bueno
FUENTES	Sí	De metal	Bueno
ESTANQUES			
JUEGOS INFANTILES	Sí	Juegos de habilidad	Bueno

Valoración	
Jardinería	El césped se presenta quemado y se aprecian malas hierbas por todo el parque.
Riego	Sistema por aspersión y goteo, actualmente deficiente, por lo que se tendría que aumentar.
Mobiliario	En mal estado de conservación, con deterioros visibles.
Limpieza	Se considera suficiente con la realizada.

DATOS GENERALES	
NOMBRE	
Parque Oeste "Los Caballeros"	
TIPO	
Parque	
SUPERFICIE (m²)	
6.872	

VEGETACIÓN				
ESPECIES	Principalmente autóctonas			
EJEMPLARES SINGULARES	Olivos			
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bueno			
Especies arbóreas	**Especie**	**Nº ejemplares**	**Especie**	**Nº ejemplares**
	Olea europaea	95	*Ceratonia siliqua*	3
	Jacaranda spp	65	*Tipuana spp*	1
	Tamarix spp	30	*Sin identificar*	2
	Phoenix spp	4		

MOBILIARIO			
Tipo	**Existen**	**Características**	**Estado de conservación**
CERCADO	Sí	De obra y metal	Bueno
CARTELES			
BANCOS	Sí	De metal	Bueno
MERENDEROS			
BARBACOAS			
PAPELERAS	Sí	De metal	Bueno
FAROLAS	Sí	De tipo farol	Bueno
FUENTES			
ESTANQUES			
JUEGOS INFANTILES	Sí	De madera, metal y plástico	Bueno

Valoración	
Jardinería	La carga vegetal en este espacio es de porte arbóreo, presentado buena apariencia.
Riego	Se considera suficiente.
Mobiliario	En buen estado de conservación y suficiente a las necesidades.
Limpieza	En buen estado de limpieza.

DATOS GENERALES	
NOMBRE	
Parque Oeste "La Portada"	
TIPO	
Parque Oeste "La Portada"	
SUPERFICIE (m²)	
17.662	

VEGETACIÓN	
ESPECIES	Principalmente alóctonas
EJEMPLARES SINGULARES	Ninguna
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Aceptable, aunque hay que mejorar el talud de piedras.

	Especie	Nº ejemplares	Especie	Nº ejemplares
Especies arbóreas	Hoja de espiga	149	Cycca spp	7
	Platanus spp	42	Yucca spp.	5
	Prunnus spp	76	*Magnolia grandiflora*	3
	Tipuana spp	25	*Ficus spp*	1
	Phoenix spp	18	*Cercis siliquastrum*	1
	Olea europea	16	Sin identificar	37
	Cupressus spp	14	Ejemplares secos	3

MOBILIARIO			
Tipo	**Existen**	**Características**	**Estado de conservación**
CERCADO	Sí	De obra y metal	Bueno
CARTELES			
BANCOS	Sí	De metal	Bueno
MERENDEROS	Sí	Bar, servicios y escenario de obra, con anfiteatro	Bueno
BARBACOAS			
PAPELERAS	Sí	De metal	Bueno
FAROLAS	Sí	De tipo farol y de tipo	Bueno
FUENTES	Sí	De metal	Bueno
ESTANQUES			
JUEGOS INFANTILES	Sí	De madera, metal y plástico	Bueno

Valoración	
Jardinería	Las actuaciones de mantenimiento de la jardinería son suficientes.
Riego	El riego es por goteo y se considera suficiente para la carga actual de vegetación.
Mobiliario	En buen estado.
Limpieza	En buen estado de limpieza.

DATOS GENERALES	
NOMBRE	
Parque Nueva Sevilla "Carlos Cano"	
TIPO	
Parque	
SUPERFICIE (m²)	
7.600	

VEGETACIÓN				
ESPECIES	Mezcla de especies			
EJEMPLARES SINGULARES	Ninguno			
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Mejorable			
Especies arbóreas	**Especie**	**Nº ejemplares**	**Especie**	**Nº ejemplares**
	Jacaranda spp		*Tamarix spp*	
	Tipuana spp		*Prunnus spp*	
	Casuarina cunninghamiana		*Phoenix spp*	
	Pinus spp		Populus spp.	
	Juniperus spp		*Magnolia grandiflora*	

MOBILIARIO			
Tipo	**Existen**	**Características**	**Estado de conservación**
CERCADO	Sí	De obra y metal	Bueno
CARTELES			
BANCOS			
MERENDEROS			
BARBACOAS			
PAPELERAS			
FAROLAS	Sí		Bueno
FUENTES			
ESTANQUES			
JUEGOS INFANTILES			

Valoración	
Jardinería	No se parecían actuaciones de mantenimiento.
Riego	Suficiente.
Mobiliario	No presenta mobiliario
Limpieza	El Parque se encuentra cerrado por obras.

DATOS GENERALES	
NOMBRE	
Parque "La Florida"	
TIPO	
Parque	
SUPERFICIE (m²)	
5.489	

VEGETACIÓN	
ESPECIES	Mezcla de especies
EJEMPLARES SINGULARES	Ninguna
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Mejorable

	Especie	Nº ejemplares	Especie	Nº ejemplares
Especies arbóreas	*Jacaranda spp*	67		
	Tipuana spp	36		
	Olea europea	44		
	Phoenix spp	12		
	Juniperus spp	1		

MOBILIARIO			
Tipo	**Existen**	**Características**	**Estado de conservación**
CERCADO	Sí	De metal	Bueno
CARTELES			
BANCOS	Sí	De metal	Bueno
MERENDEROS	Sí	Kiosco	Bueno
BARBACOAS			
PAPELERAS	Sí	De metal	Bueno
FAROLAS	Sí		Bueno
FUENTES			
ESTANQUES			
JUEGOS INFANTILES	Sí	De madera, metal y plástico	Bueno

Valoración	
Jardinería	El césped se presenta quemado y se aprecian malas hierbas por todo el parque.
Riego	Sistema por goteo, actualmente deficiente, por lo que se tendría que aumentar.
Mobiliario	Existe una pista de fútbol sala, de cemento, en el parque.
Limpieza	El Parque se encuentra cerrado.

DATOS GENERALES	
NOMBRE	
Jardín Hacienda "El Zaudín" o "Pimpollar"	
TIPO	
Parque	
SUPERFICIE (m²)	
16.975	

VEGETACIÓN				
ESPECIES	Mezcla de especies			
EJEMPLARES SINGULARES	Ninguna			
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Mejorable. Camino de cemento mejorable; falta rampa de conexión con ctra. Mairena-Bormujos.			
Especies arbóreas	**Especie**	**Nº ejemplares**	**Especie**	**Nº ejemplares**
	Acer spp	58	Sin identificar	4
	Olea europea	29	*Citrus aurantium*	1
	Jacaranda spp	9		
	Albizia julibrissin	8		
	Platanus spp	6		

MOBILIARIO			
Tipo	**Existen**	**Características**	**Estado de conservación**
CERCADO			
CARTELES			
BANCOS	Sí	De metal	Bueno
MERENDEROS			
BARBACOAS			
PAPELERAS	Sí	De metal	Bueno
FAROLAS	Sí	De tipo farol	Bueno
FUENTES			
ESTANQUES			
JUEGOS INFANTILES	Sí	De madera, metal y plástico	Bueno

Valoración	
Jardinería	En buen estado
Riego	El riego se realiza por goteo y por aspersión, considerándose suficiente.
Mobiliario	Existe una pista de futbol sala y una pequeña de baloncesto
Limpieza	Buen mantenimiento de limpieza.

DATOS GENERALES	
NOMBRE	
Parque "Las Coronas"	
TIPO	
Parque	
SUPERFICIE (m²)	
7.775	

VEGETACIÓN				
ESPECIES	Olivos			
EJEMPLARES SINGULARES	Ninguno			
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bueno, aunque se producen escorrentías en albero.			
Especies arbóreas	**Especie**	**Nº ejemplares**	**Especie**	**Nº ejemplares**
	Olea europea	65	*Acer spp*	3
	Citrus aurantium	53	*Sin identificar*	21
	Tamarix gallica	6		
	Phoenix spp	3		

MOBILIARIO			
Tipo	**Existen**	**Características**	**Estado de conservación**
CERCADO			
CARTELES			
BANCOS	Sí	De piedra	Bueno
MERENDEROS			
BARBACOAS			
PAPELERAS	Sí	De metal	Bueno
FAROLAS			
FUENTES			
ESTANQUES			
JUEGOS INFANTILES	Sí	De madera, metal y plástico	Bueno

Valoración	
Jardinería	Mejorable las actuaciones de mantenimiento.
Riego	El riego se realiza por aspersión y por goteo, considerándose adecuado.
Mobiliario	Existe una pista de padel y el estado de conservación es bueno, salvo por algunas pintadas en bancos
Limpieza	Buena limpieza del espacio.

DATOS GENERALES	
NOMBRE	
Jardín anexo A-8062 (Parque "Arco Oeste")	
TIPO	
Parque	
SUPERFICIE (m²)	
8.725	

VEGETACIÓN				
ESPECIES	Mezcla de especies			
EJEMPLARES SINGULARES	Ninguno			
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bueno			
Especies arbóreas	**Especie**	**Nº ejemplares**	**Especie**	**Nº ejemplares**
	Phoenix spp	40		
	Olea europea	30		
	Albizia julibrissin	20		

MOBILIARIO			
Tipo	**Existen**	**Características**	**Estado de conservación**
CERCADO			
CARTELES			
BANCOS	Sí	De metal	Bueno
MERENDEROS			
BARBACOAS			
PAPELERAS	Sí	De metal y especificas para excrementos caninos.	Bueno
FAROLAS			
FUENTES			
ESTANQUES			
JUEGOS INFANTILES			

Valoración	
Jardinería	El césped se presenta quemado y se aprecian malas hierbas por todo el parque.
Riego	Sistema por goteo, actualmente deficiente, por lo que se tendría que aumentar.
Mobiliario	Insuficiente, ya que podría aumentarse para incitar su utilización como esparcimiento.
Limpieza	Bueno estado.

DATOS GENERALES	
NOMBRE	
Paseo de los Olivos	
TIPO	
Parque	
SUPERFICIE (m²)	
11.539	

VEGETACIÓN	
ESPECIES	Principalmente autóctonas
EJEMPLARES SINGULARES	Ninguno
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Bueno, aunque se producen escorrentías en albero.

	Especie	Nº ejemplares	Especie	Nº ejemplares
Especies arbóreas	*Olea europea*	140		
	Platanus spp	19		
	Cupressus spp	15		
	Phoenix spp	8		
	Pinus spp	1		

MOBILIARIO			
Tipo	**Existen**	**Características**	**Estado de conservación**
CERCADO			
CARTELES			
BANCOS	Sí	De metal	Bueno
MERENDEROS			
BARBACOAS			
PAPELERAS	Sí	De metal	Crítico
FAROLAS	Sí		Bueno
FUENTES			
ESTANQUES			
JUEGOS INFANTILES	Sí	De madera, metal y plástico	Bueno

Valoración	
Jardinería	El césped se presenta quemado.
Riego	Sistema por goteo, actualmente deficiente, por lo que se tendría que aumentar.
Mobiliario	Las papeleras están en muy mal estado, ya que se presentan rotas y oxidadas, por lo que deberían ser sustituidas.
Limpieza	En buen estado de limpieza.

3.4.6.1.2.3 GESTIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS ZONAS VERDES

Además del diseño y de su ordenación, el Ayuntamiento debe realizar una gestión continua de estos espacios. Así, la responsabilidad de la gestión y el mantenimiento de las zonas verdes en Bormujos corresponde a la Delegación de Medio Ambiente.

Hay que destacar, que en la actualidad no se dispone de un documento que regule el uso y mantenimiento de estos espacios, por lo que sería aconsejable crear unas directrices al respecto, usando como medio para ello una ordenanza. En dicho documento, se regularían todos aquellos aspectos que se recogen en el presente análisis.

Por otro lado, una herramienta fundamental para el seguimiento y control de las zonas verdes, son los inventarios, que recogen la información más relevante. En este sentido, el Ayuntamiento no dispone de un inventario detallado de estas zonas. Se recomienda tomar de referencia las fichas de las zonas verdes recogidas en el epígrafe anterior, para seguir trabajando en este sentido y crear un inventario más completo y versátil. Otra sugerencia es el desarrollo de un Sistema de Información Geográfica que recoja toda esta información.

Analizando los datos obtenidos en el análisis, se observa que en la mayoría de zonas verdes no se siguen criterios de jardinería mediterránea, ni xerojardinería, ya que en muchos casos predominan especies alóctonas, las cuales, por norma general, tienen unas necesidades de agua mayor que las autóctonas. A esto se suma la utilización del césped en los espacios, lo que incrementa el volumen de agua a utilizar en el sistema verde del municipio. No obstante, existen zonas como la del "Parque de la Portada" en la que sí se aplican criterios de xerojardinería.

El mantenimiento de las zonas verdes en Bormujos es mejorable, tal como se constata de la propia Delegación de Medio Ambiente, ya que la mano de obra y los recursos destinados a tal fin son insuficientes. Sobre el riego de estas zonas (posiblemente el factor más relevante de la gestión), hay que destacar como mayoritariamente se utiliza agua de pozos, a excepción del "Parque La Florida" y el "Parque de la Portada" que utilizan agua de la red de abastecimiento, contando en todo caso, con sistemas automatizados de riego por aspersión y por goteo y, en algunos casos puntuales, se realiza manualmente con mangueras, según las necesidades.

A continuación, se detallan las instalaciones y los recursos utilizados actualmente para la gestión y mantenimiento de las zonas verdes:

a) *Instalaciones, para la gestión y mantenimiento de zonas verdes*. El Ayuntamiento dispone de una nave en el Polígono Almargen que el donde se centraliza todo el almacenaje de los recursos materiales que se describen en el siguiente punto. Además, en diversos Parques se dispone de una casetilla donde también guardan material. Por otro lado, se dispone de un pequeño almacén en la Plaza de la encinilla, pero este está destinado principalmente para la limpieza viaria.

b) *Recursos materiales y humanos*. Para este cometido, el Ayuntamiento ha designado a una plantilla de personal especializado compuesta por:

- 1 Encargado
- 3 Oficiales de 1ª
- 6 Oficiales de 2ª
- 1 Camionero
- 1 Tractorista
- 5 Peones
- Más peones variables en función de las necesidades de trabajo (con contratos temporales)

Por tanto, la plantilla permanente dedicada al mantenimiento de las zonas verdes la componen 17personas, dato que resalta si se compara con el obtenido en el estudio realizado por la delegación de Medio Ambiente en 2010, en el que se establece que son necesarias 29 personas. No obstante, la deficiencia de personal se suple en determinados casos con la contratación de los peones temporales, aunque esta situación no es aconsejable para asegurar un adecuado mantenimiento de las zonas verdes existentes.

En cuanto al material para desempeñar sus actuaciones, los operarios tienen a su disposición lo siguiente:

- 2 Tractores
- 2 Tractor cortacésped
- 1 Camión de recogida de podas
- 2 Cubas de agua
- 1 Cuba de sulfatar
- 1 Maquina de sulfatar
- 6 Mulillas mecánicas
- 5 Cortacesped
- 5 Sopladores
- 6 Desbrozadoras
- 1 Desbrozadora de mano
- 2 Motosierra de pértiga
- 4 Motosierra de mano
- 3 Cortasetos
- 1 Generador
- 1 Compresor

Además de estas, se disponen de diversas herramientas manuales (azadas, picos, serruchos, tijeras de podar, etc) en cantidad suficiente para abordar las labores de mantenimiento.

Sería aconsejable disponer de otro camión de recogida de podas o uno que trabaje con cubas. Además, para los trabajos en altura sería idóneo el tener un camión con una pluma con cesta para minimizar los riegos laborales.

Destaca como aspecto negativo de estas zonas verdes, las deficiencias higiénicas respecto a los excrementos de perro, que no son recogidos por los dueños, provocando un aspecto de suciedad e incluso de abandono en determinados casos. Por ello, se aconseja la creación de medidas enfocadas a solucionar este hecho.

En resumen, los principales problemas en el mantenimiento y gestión de las zonas verdes en Bormujos radican en:

- ✓ Bajos presupuestos y falta de personal y recursos para hacer frente a la ampliación de la superficie ocupada por las zonas verdes en el crecimiento del núcleo urbano.
- ✓ La insuficiente colaboración ciudadana en el buen uso de estas zonas, siendo habituales los casos de vandalismo y la no recogida de los excrementos de perros.
- ✓ La baja eficiencia económica y ecológica de los sistemas tradicionales de mantenimiento.

3.4.6.2 DIAGNÓSTICO SECTORIAL

Una vez analizado el paisaje y zonas verdes en el Término Municipal de Bormujos, se han extraído una serie de conclusiones y comentarios sobre los elementos considerados más relevantes.

3.4.6.2.1 PAISAJE URBANO

- Presenta una imagen de ciudad dormitorio muy influida por su localización dentro del área metropolitana de Sevilla, aunque conservando aún ciertos pinceladas de su origen agrícola.
- No existen áreas en un estado calificable de "natural", excepto en las márgenes de algunos arroyos del Municipio.
- Dentro del núcleo urbano, se aprecia una falta de integración paisajística de sus distintos elementos.

3.4.6.2.2 ZONAS VERDES

- La superficie de zonas verdes por habitante de Bormujos según el PGOU es de 6,04 m^2/hab, superando la superficie mínima establecida por ley (5 m^2/hab). No obstante, hay que tener en cuenta que sumando el resto de parques y jardines menores y las zonas verdes en proyecto se cuenta con aproximadamente una superficie de 20 m^2/hab.
- De forma general, existe una adecuada proporción de elementos ornamentales inertes y vegetales en la composición de los espacios que componen el sistema verde, atendiendo en cada uno de ellos al uso o usos para los que están diseñados.
- Existe dotación de equipamientos y mobiliario adecuada a las necesidades, compuesta por bancos, papeleras, farolas, fuentes, e instalaciones para juegos infantiles.
- En cuanto a la planificación del sistema verde en el Municipio, se prevé un aumento en los próximos años, según la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Bormujos.
- La Delegación de Medio Ambiente es la responsable de la gestión y el mantenimiento de las zonas verdes en Bormujos.
- Los principales problemas en el mantenimiento y gestión de estos espacios son los reducidos presupuestos y la falta de personal y recursos, la insuficiente colaboración ciudadana en el buen uso del mobiliario y la baja eficiencia económica y ecológica de los sistemas tradicionales de mantenimiento.
- El estado de conservación y mantenimiento del mobiliario en general se puede considerar bueno, salvo en lo referente al sistema de iluminación, en la que en algunos casos se encuentran farolas rotas.
- La limpieza de las zonas verdes se ve en algunos casos deficiente, debido a la falta de concienciación de la retirada de los excrementos de los perros.
- Los recursos que se disponen para la gestión se consideran inadecuados, tanto de personal como de recursos. Por ello, se deberían incrementar para atender más adecuadamente estos espacios acorde a las demandas detectadas en los resultados del Diagnóstico social.
- Existencia de una Ordenanza de Arbolado, parques y Jardines en el Municipio de Bormujos.

3.4.6.2.3 MATRIZ DAFO

DEBILIDADES	FORTALEZAS
➢ Falta de personal y de material para una adecuada gestión de las zonas verdes. ➢ Problemas de erosión en el pavimento de albero de zonas verdes con pendiente. ➢ Diseño inadecuado y falta de instalaciones en varias zonas verdes importantes. ➢ Falta de conexión entre algunas zonas verdes. ➢ Falta de espacios para el esparcimiento de animales domésticos (ej. parques para perros). ➢ Problemas de vandalismo en las zonas verdes, principalmente por pintadas y roturas de farolas. ➢ Problema de excrementos en zonas verdes.	➢ Buena situación de espacios libres en Bormujos ➢ El Ayuntamiento posee la información necesaria para realizar una evaluación básica sobre la situación actual del sistema verde. ➢ Superficie de zonas verdes por habitante superior a la recomendada por ley en Bormujos. ➢ La mayor parte de los ciudadanos se encuentran a menos de 350 metros de una zona verde para su esparcimiento.
AMENAZAS	**OPORTUNIDADES**
➢ Escasos presupuestos y personal para la gestión y mantenimiento con el incremento del sistema verdes planificado. ➢ Episodios de vandalismo y de mal uso del mobiliario urbano. ➢ Baja eficiencia económica y ecológica de los sistemas tradicionales de mantenimiento.	➢ Planificado el incremento de la superficie de zonas verdes en los próximos años. ➢ Realización de campañas de concienciación ciudadana sobre el buen uso y disfrute de los espacios libres y más detalladamente en los parques y jardines.

Debilidades: aquellos aspectos en los que el sistema resulta deficiente para atender a objetivos de mejora.
Fortalezas: pone de relieve aspectos en los que el sistema resulta competitivo.
Amenazas: suponen una retrospectiva de futuro basada en las tendencias observadas y en las previsiones observadas a partir de las debilidades.
Oportunidades: identifican aspectos de los que puede beneficiarse el sistema.

3.4.7 PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD

En el presente epígrafe se analiza el patrimonio natural de Bormujos, identificando aquellos espacios de mayor interés natural y realizando una breve reseña sobre los mismos. De igual forma, se estudian los ecosistemas existentes, realizando un estudio más profundo de la vegetación y la fauna como elementos claves e indicativos del estado de conservación del entorno natural del municipio.

3.4.7.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

3.4.7.1.1 ESPACIOS DE INTERES NATURAL

La Comarca del Aljarafe, al estar muy relacionada con Sevilla, ha motivado el desarrollo de los núcleos de población existente en la actualidad y el desarrollo agrícola de la Comarca, que ha supuesto la desaparición de zonas naturales, dando lugar al paisaje agrícola tradicional, donde predominan el olivar y los cultivos de secano anuales. Esto supone, desde el punto de vista paisajístico, una disminución de las cuencas visuales, dotando al territorio de una elevada monotonía, tanto espacial como temporal. Así, la tipología de paisaje que encontramos en Bormujos sería:

1. Paisaje olivarero: supone el mayor porcentaje en superficie.

2. Paisaje de ribera: en él incluimos el Arroyo Riopudio y sus afluentes.

3. Paisaje urbano: el más relevante por englobar elementos que pertenecen al Patrimonio Histórico-Cultural de Bormujos.

Bajo este panorama, se puede afirmar que existe poca variabilidad paisajística en el municipio. No obstante, se ha analizado si existen espacios de interés natural, teniendo en cuenta distintos tipos de emplazamientos naturales, entre los que destacan:

- ✓ Espacios Naturales Protegidos[6], que presentan alguna de las figuras de protección según la legislación vigente
- ✓ Espacios Naturales de Especial Interés, que poseen un valor a conservar de carácter ecológico, ambiental o territorial
- ✓ Espacios forestales, incluyendo aquellos terrenos que por sus características físicas, agronómicas o ecológicas no son susceptibles de laboreo agrícola
- ✓ Vías pecuarias, entendidas como las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurriendo tradicionalmente el tránsito ganadero

El resultado de dicho análisis es que el municipio sólo alberga varias vías pecuarias, las cuales se ven amparadas por distintas legislaciones. Por un lado, la Administración General del Estado ha marcado las pautas generales de defensa de éstas en todo el territorio nacional; por otro, la Junta de Andalucía ha profundizando en su protección por medio del Reglamento Autonómico de Vías Pecuarias, aprobado por el Decreto 155/1998, de 21 de julio.

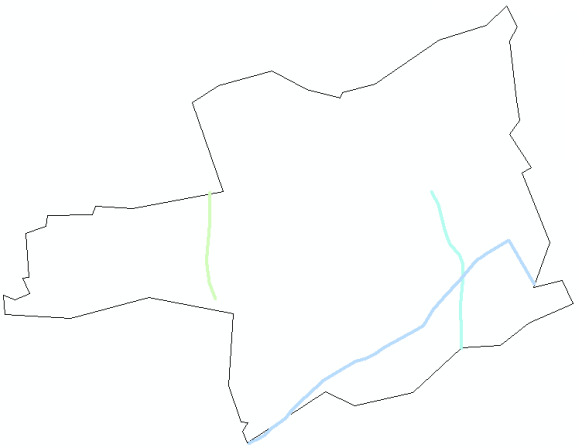
Esta legislación define las vías pecuarias como rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurriendo tradicionalmente el tránsito ganadero y que pueden ser destinadas a otros usos compatibles y complementarios en términos acordes con la naturaleza y sus fines, pero con la prioridad del tránsito ganadero y otros usos rurales.

[6] Ley estatal 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres y ley autonómica 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.

De acuerdo con el artículo 4.1. de la Ley de Vías Pecuarias, se denominan con carácter general:

- Cañadas: vías cuya anchura no excede de los 75 metros
- Cordeles: vías cuya anchura no sobrepasa los 37,5 metros
- Veredas: vías cuya anchura no supera los 20 metros

Actualmente, la red de vías pecuarias del término municipal de Bormujos está constituida, según la clasificación anterior, por las que se muestran en la siguiente imagen y posteriormente se describen[7]:



Hay que destacar, que en la adaptación parcial del Plan General de Ordenación Urbanística de Bormujos, se marca la protección de estos espacios en tres niveles: por la LOUA (por ser vías pecuarias), por el POTAUS (por ser la planificación de futuros corredores verdes) y por el propio PGOU.

Los problemas generales asociados a estos espacios son:

- ✓ La ocupación de las vías pecuarias debido a la pérdida de su uso primigenio. Por ejemplo: la Colada de Mairena está absorbida por la carretera SE-618 que une Bormujos con Mairena del Aljarafe.
- ✓ Elevado riesgo de superposición de infraestructuras viarias y edificaciones sobre la red de vías pecuarias, derivadas de la naturaleza urbana.
- ✓ El estado de abandono de algunas de las vías pecuarias, con un consecuente nulo aprovechamiento sostenible, como, por ejemplo, de ecoturismo.

Además de las Vías pecuarias, es preciso señalar que la adaptación parcial del Plan General de Ordenación Urbanística de Bormujos, establece como espacios de especial protección los siguientes:

- Según la LOUA, las Vías Pecuarias anteriormente citadas y el Dominio Público Hidráulico del Arroyo Ríopudio, del Arroyo Sequillo y del Arroyo Almargen.
- Según la planificación territorial del POTAUS, el emplazamiento del futuro Parque Metropolitano del Ríopudio, como componente de la red de espacios libres de la aglomeración urbana de Sevilla, los corredores verdes que corresponden con las Vías pecuarias; Cañada Real de Isla Mayor y Cordel de Triana a Villamanrique de la Condesa; el Eje fluvial integrado en el Parque Metropolitano del Ríopudio y los espacios agrarios de interés.

[7] Esta información se ha obtenido de la Memoria de Información del Plan General de Ordenación Urbana – Aprobación Inicial

- Por último, en el propio PGOU se añaden los emplazamientos de varios yacimientos arqueológicos, concretamente: La Hacienda Santo Cristo de la Mata, Ermita de Santo Domingo, Hacienda de Valencinilla del Hoyo, Cerro de los Villares, El perruño, El Tejar, Marchalomar A., Marchalomar y Santo Domingo de Repudio. Y por su carácter natural los terrenos del Campo de Golf de "El Zaudín".

Para finalizar, es preciso indicar como valor añadido al patrimonio, los caminos rurales existentes en el municipio, que conforman una completa red que es utilizada para las explotaciones agrícolas.

3.4.7.1.2 LA FLORA DE BORMUJOS

3.4.7.1.2.1 VEGETACIÓN POTENCIAL

La biogeografía se ocupa de la distribución de los seres vivos sobre la superficie terrestre, estableciéndose divisiones territoriales basadas en la existencia de determinadas especies, que se agrupan en categorías en función del grado de afinidad que exista entre ellas. En este sentido, existe un estudio a nivel de vegetación que ha recogido las divisiones existentes en España y las asociaciones entre las diferentes especies, creando una composición a nivel nacional de los distintos ecosistemas que se pueden encontrar, denominándose vegetación potencial o clímax.

Dicho estudio se denomina "Memoria de Series de Vegetación de España", cuyo autor es Rivas-Martínez y en él no sólo se recoge lo que tendría que existir en cada zona, sino que se determinan las distintas etapas por la que pasaría un ecosistema para llegar a esa vegetación potencial, lo que posibilita ver en qué estado se encuentra la zona de estudio en concreto.

La Península Ibérica se engloba florísticamente dentro del Reino Holártico. En ella se distinguen dos grandes zonas de vegetación, la Región Eurosiberiana y la Región Mediterránea, cada una con sus correspondientes provincias. Si bien, toda la región andaluza pertenece al dominio mediterráneo.

De la conexión entre la temperatura y la vegetación surge el concepto de pisos bioclimáticos, una serie de niveles superpuestos, caracterizados por unos valores térmicos y de precipitaciones específicos, a cada uno de los cuales le corresponde un tipo de vegetación determinado.

La clasificación de dominios termoclimáticos en relación a la altitud es la siguiente:

Termomediterráneo	< a 700 m sobre el nivel del mar
Mesomediterráneo	700 a 1.500 m sobre el nivel del mar
Supramediterráneo	1.500 a 1.900 m sobre el nivel del mar
Oromediterráneo	1.900 a 2.300 m sobre el nivel del mar
Criomediterráneo	> a 2.300 m sobre el nivel del mar

Por otra parte, los bioclimas se clasifican en función de las precipitaciones (ombroclima):

Árido	< a 200 mm.
Semiárido	200 a 350 mm.
Seco	350 a 600 mm.
Subhúmedo	600 a 1.000 mm.
Húmedo	1.000 a 1.600 mm.
Hiperhúmedo	> a 1.600 mm.

Atendiendo a las clasificaciones anteriores, Bormujos se encuentra en el piso bioclimático termomediterráneo, generalmente subhúmedo.

DELIMITACIÓN BIOGEOGRÁFICA Y BIOCLIMÁTICA DEL TÉRMINO MUNICIPAL

Biogeografía	Reino Holártico Región Mediterránea Subregión Mediterránea Occidental Superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica Provincia Gaditano-Onubo-Algarviense Sector Gaditano
Bioclimatología	Piso Bioclimático Termomediterráneo

Ilustración 115: Delimitación biogeográfica y bioclimática del término municipal. Fuente: Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España (Rivas-Martínez, 1987)

A continuación se exponen las características más representativas del piso bioclimático Termomediterráneo:

- Temperatura media anual (T) comprendida entre los 17 y 19ºC
- Temperatura media de las mínimas del mes más frío (m) de 4 a 10ºC
- Temperatura media de las máximas del mes más frío (M) entre 14 a 18ºC
- Índice de termicidad (It) con valores comprendidos entre los 350 y los 470.

Atendiendo a las heladas, se puede apuntar que estadísticamente es posible que se den en el piso Termomediterráneo en los meses comprendidos entre Diciembre y Febrero.

Según el periodo de actividad vegetal (Pav), los valores que se marcan son aproximadamente de 12, esto significa que al ser superior a 7,5ºC (valores por debajo a este, se considera insignificante la actividad vegetal), se puede afirmar que sí existe una actividad suficiente para que el monte vaya evolucionando hasta su estado clímax.

Los inviernos tipo que se deberían encontrar son denominados templados y cálidos, correspondiendo a los grados comprendidos entre 4ºC y 10ºC ambos inclusive.

Estas características biogeográficas y bioclimáticas determinan, según la memoria del mapa de series de vegetación de España, la siguiente serie de vegetación:

Etapas de regresión y bioindicadores Encinares Ibéricos-Meridionales Termomediterráneos Bética-Calcícola de la encina (27b)	
Bosque	Quercus rotundifolia Smila mauritánica Olea sylvestris Chamaerops humilis
Matorral denso	Asparagus albus Rhamnus oleoides Quercus coccifera Aristolochia baetica
Matorral degradado	Coridothymus capitatus Teucrium lusitanicum Phlomis purpurea

	Micromeria latifolia
Pastizales	Brachypodium ramosum
	Hyparrenia pubescens
	Brachypodium distachyon

Ilustración 116: 27 b) Serie termomediterránea báetico-algaraviense seco-subhúmedo-húmeda basófila de la encina (Quercus rotundifolia). Smilaci mauritanicae-Querceto rotundifoliae sigmentum.. 2001. Fuente: *Consejería de Medio Ambiente.*

Esta serie está ampliamente extendida en Andalucía, tanto en el piso termomediterráneo de la depresión del Guadalquivir como por las vertientes meridionales cálidas de las sierras externas béticas, sobre todo cara al Mediterráneo. Los bosques que representan la cabeza de serie o climax de esta biogeocenosis tiene como árbol dominante la carrasca (*Quercus rotundifolia*), pero albergan un buen número de acebuches (*Olea europaea subsp. Sylvestris*). De estas etapas maduras restan pocos vestigios, ya que el alto valor agrícola de los suelos ha supuesto casi su desaparición.

Con esta información se puede observar como las actuaciones antrópicas (urbanísticas y agrícolas principalmente) han incidido en la práctica desaparición de la vegetación natural en el municipio, reconocible sólo en algunos puntos del Término Municipal, donde se observan algunas de las etapas de sustitución y degradación señaladas en la serie anteriormente descrita.

3.4.7.1.2.2 VEGETACIÓN NATURAL ACTUAL

Este territorio, por sus características climáticas y edafológicas, se convierte en una zona de buen rendimiento agrícola, en donde tradicionalmente ha existido un aprovechamiento centenario como es el olivar, acompañado del cultivo de frutales como la higuera y la vid, prácticamente desaparecida. En total, la superficie agrícola asciende a aproximadamente 323 ha, que comparada con la superficie total del municipio (1.237,53 ha) supone alrededor del 26 %, situación que refleja su importancia en el municipio.

Esta intensa actividad agrícola ha determinado la desaparición, casi en su totalidad, de la vegetación natural de la zona. En las zonas fuertemente antropizadas la vegetación natural es sustituida por especies nitrófilas, oportunistas, ruderales y arvenses, así como especies hidrófilas junto a los cursos de agua.

En este sentido, la única vegetación que se puede considerar natural en el municipio es la asociada a la vegetación de ribera del Ríopudio, en la que se conservan en algunos tramos restos de su serie climática, compuesta de:

- Especies de ribera como Álamos "Populus alba", Chopos "Populus nigra", etc.
- Especies arbustivas como: caña "*Arundo donax*", Higuera "*Ficus carica*", Taraje "*Tamarix sp.*", Juncos "*Juncus sp.*", Carrizo "*Phragmites australis*", Retama "*Retama sphaerocarpa*".

A estos reductos habría que añadir el Cordel de Triana-Villamanrique, donde se encuentra de manera natural el torvisco (*Daphne gnidium*), el romero (*Rosmarinus officinalis*) y *Asphodellus sp.*

Por último, indicar que existen desperdigados por el resto del término municipal algunos ejemplares de encinas (*Quercus ilex*), acebuches (*Olea europaea var. sylvestris*) y algarrobos (*Ceratonia siliqua*), pero no llegando a constituir ningún conjunto de importancia.

En general, el municipio presenta una vegetación natural poco diversa, pero es de destacar la posible existencia de la especie "*Armeria velutina*" perteneciente a la familia de las Plumbaginaceae, especie recogida en el Anexo II la Directiva 92/43 de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre, al constituir un endemismo de todo el Aljarafe. Aunque no se tiene constancia de su existencia en el Término municipal, su presencia es probable y de reseñar en el presente documento.

Ilustración 117: Especie "*Armeria velutina*" Fuente: imágenes sacadas de internet.

3.4.7.1.3 LA FAUNA DE BORMUJOS

En el Término Municipal de Bormujos, donde predominan las superficies urbanizadas y agrícolas, se localizan mayoritariamente especies que utilizan estos biotopos. Así, además de la zona urbanizada y las áreas de cultivo y pastizales, encontramos zonas húmedas, recogiéndose en estos tres biotopos la fauna silvestre.

Las zonas urbanas funcionan como unos ecosistemas muy particulares, sobre todo por la incidencia que implica la presencia humana en el desarrollo de cualquier especie. Pese a esto, numerosas encuentran en estas áreas un hábitat ideal para su desarrollo, ya sea por la disminución de la competencia con otras especies para el aprovechamiento de nichos ecológicos, como por la ausencia de numerosos depredadores y la aparición de nuevos recursos tróficos como los residuos.

Por el contrario, las zonas en las que se desarrollan actividades agrarias presentan multitud de oportunidades para la fauna, principalmente por la disponibilidad de alimento casi permanente, ya que las cadenas tróficas en estos espacios son más complejas que en la zona urbana. Además, los cultivos pueden suponer zonas de campeo de especies que se suelen asociar a otros biotopos, lo que admite que existan más especies.

A continuación, se exponen las especies de invertebrados y vertebrados que pueden observarse en Bormujos.

3.4.7.1.3.1 INVERTEBRADOS:

En el término de Bormujos hay una gran variedad de grupos de invertebrados. Se encuentran representados principalmente por el Filo Anélidos, Filo Nemátodos, Filo Platelmintos y el Filo Artrópodos. Dentro de estos Filos, los insectos son lo que predominan en el municipio, asociados estos a los cultivos o a la vegetación de bordes de caminos y márgenes de arroyos. Son, por lo general, especies oportunistas asociadas a actividades humanas. Ahora bien, hay que decir que diversidad en esta zona es realmente baja.

Señalar que los invertebrados son muy importantes para la persistencia del resto de animales y plantas, puesto que cierran la cadena trófica al tener un papel muy importante en la descomposición de la materia orgánica. Por tanto es de resaltar dicha labor e incidir en su importancia para mantenerla.

Por último, señalar que no existe ninguna referencia o información que señale la presencia de alguna de las especies catalogadas en el Libro Rojo de los invertebrados Amenazados de Andalucía en el municipio.

3.4.7.1.3.2 VERTEBRADOS:

Si la diversidad de los invertebrados es escasa, lo es más aún la de los vertebrados, al ser este grupo más vulnerable a la presión humana. En este sentido, las especies más frecuentes son las que mejor soportan la presión antrópica del medio.

Los peces son inexistentes en los cauces de Bormujos y en cuanto a los anfibios, el grado de antropización ha provocado la desaparición de casi todas las especies de este grupo, salvo casos como la de algunas especies de ranas, sapos y tritones.

Los reptiles también se encuentran en regresión, debido fundamentalmente a la desaparición de sus hábitats, con la consiguiente disminución de la diversidad. Son más abundantes las especies asociadas a hábitats humanos como la salamanquesa común, la lagartija colilarga, la lagartija ibérica, la culebra bastarda, la de herradura o la de escalera.

En cuanto a las aves, su presencia está marcada por el carácter agrícola de la región, de ahí que dominen aquellas que se alimentan o buscan cobijo entre los cultivos predominantes. Ahora bien, al ser la avifauna un grupo animal de gran movilidad y campeo, es posible observar sobrevolando el municipio un buen número de especies. A continuación se nombran algunas de estas especies: garcilla bueyera, milano real, cernícalo primilla y vulgar, paloma torcaz y zurita, tórtola, lechuza, autillo, mochuelo, cárabo, alondra, lavanderas, mirlo, petirrojo, currucas, herrerillo, alcaudones, abejaruco, pinzón, jilguero, cigüeña blanca, grajilla, cuervo y algunas otras especies.

Al igual que ocurre con el resto de vertebrados, el carácter antrópico de la comarca delimita la presencia de mamíferos. Los más comunes son las siguientes especies: ratón de campo, ratón doméstico, rata común, comadreja, conejo, musaraña y algunas especies de murciélagos.

Ilustración 118: Imágenes de fauna. Fuente internet y elaboración propia

A continuación, se expone una relación de las especies de vertebrados que, bien de un modo u otro, están relacionadas con el Término Municipal de Bormujos. Dicha relación se acompaña de los distintos estados de conservación y protección en el que se encuentran. Para ello, se detallan las diferentes categorías de protección que existen.

Categorías del Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía[8], según el estado de conservación según las categorías UICN[9]-2000:

8 Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía, 2001. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

9 La Unión Mundial para la Naturaleza (UICN).

CR:	"**En peligro crítico**" de extinción
EN:	"**En peligro**" de extinción
VU:	"**Vulnerable**" a la extinción
LR:	"**Riesgo menor: casi amenazada**" de extinción
DD:	"**Datos insuficientes**" para evaluar su estado de conservación

En base a la normativa autonómica, estatal y europea de aplicación, a continuación se muestran otras posibles clasificaciones de protección:

- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres. En su Anexo II se incluyen las especies, subespecies, razas o poblaciones de la flora y la fauna silvestre que figuran en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. Se clasifican en las siguientes categorías:

Extinto:	Cuando exista la seguridad de que ha desaparecido el último individuo en el territorio de Andalucía
Extinto en estado silvestre:	Cuando sólo sobrevivan ejemplares en cautividad, en cultivos, o en poblaciones fuera de su área natural de distribución
En peligro de extinción:	Cuando su supervivencia resulte poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando
Sensible a la alteración de su hábitat:	Cuando su hábitat característico esté especialmente amenazado por estar fraccionado o muy limitado
Vulnerable:	Cuando corra el riesgo de pasar en un futuro inmediato a las categorías anteriores si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos
De interés especial:	Cuando, sin estar contemplada en ninguna de las precedentes, sea merecedora de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, o por su singularidad

Se incluyen en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas las especies que forman parte del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, aprobado por el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, con ciertas modificaciones.

- Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. En sus anexos se definen las siguientes categorías de protección:

Anexo I:	Especies catalogadas "en peligro de extinción"
Anexo II:	Especies catalogadas "de interés especial"

- Directiva Hábitat, aprobada por la CE el 21 de mayo de 1992. En algunos de sus anexos señala lo siguiente:

Anexo II:	Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
Anexo IV:	Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
Anexo V:	Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

- Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves). En algunos de sus anexos señala lo siguiente:

Anexo I:	Especies objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.
Anexo II:	1. Especies objeto de caza en el marco de la legislación nacional dentro de la zona geográfica marítima y terrestre de aplicación en la presente Directiva
	2. Especies objeto de caza en el marco de la legislación nacional en los Estados miembros respecto a los que se las menciona
Anexo III:	1. Especies para las que no están prohibidas las actividades contempladas en apartado 1, siempre que se hubiere matado, capturado o adquirido a las aves de forma lícita.
	2. Especies para las que los Estados miembros podrán autorizar en su territorio las actividades contempladas en el apartado 1, siempre que se haya matado, capturado o adquirido a las aves de forma lícita
	3. Especies para las que la Comisión llevará a cabo unos estudios sobre su situación biológica y las repercusiones sobre la misma de la comercialización con miras a una decisión sobre la incursión de dichas especies en la Parte 2 del Anexo III.

- Convenio de Berna, Relativo a la conservación de la Vida Silvestre y el medio natural de Europa.

(II)	Especies incluidas en el Anexo II, Estrictamente protegidas
(III)	Especies protegidas

- Convenio de Bonn, sobre la Conservación de especies migratorias de animales silvestre.

(I)	Aquellas que figuran en el Apéndice I
(II)	Aquellas que figura en el Apéndice II

A continuación se listan las especies de fauna asociadas al municipio.

Anfibios

Nombre científico	Nombre vulgar	Categoría de amenaza	R.D. 439/1990	Directiva Hábitat	Directiva Aves	Convenio Berna	Convenio Bonn
Salamandra salamandra	Salamandra común	LR					
Pleurodeles walt	Gallipato		Anexo II	Anexo III			
Triturus boscai	Tritón ibérico	LR	Anexo II			Anexo III	
Bufo bufo	Sapo común			Anexo III			
Hyla meridionalis	Ranita meridional		Anexo II	Anexo IV			
Rana ridibunda	Rana común			Anexo III	Anexo IV		

Ilustración 119: Especies de Anfibios asociados a Bormujos. Normativa vigente y elaboración propia

Reptiles

Nombre científico	Nombre vulgar	Categoría de amenaza	R.D. 439/1990	Directiva Hábitat	Directiva Aves	Convenio Berna	Convenio Bonn
Mauremys leprosa	Galápago leproso			Anexo II/IV		Anexo II	
Tarentola mauritanica	Salamanquesa común		Anexo II			Anexo III	
Acanthodactylus erythrurus	Lagartija colirroja		Anexo II			Anexo III	
Psammondromus algirus	Lagartija colilarga		Anexo II			Anexo III	
Podarcis hispanica	Lagartija ibérica		Anexo II				
Lacerta lepida	Lagarto ocelado					Anexo III	
Blanus cinereus	Culebrilla ciega		Anexo II			Anexo III	
Malpolon monspessulanus	Culebra bastarda					Anexo III	
Coluber hippocrepis	Culebra de herradura		Anexo II	Anexo IV		Anexo II	
Elaphe scalaris	Culebra de escalera		Anexo II			Anexo III	
Natrix maura	Culebra viperina		Anexo II			Anexo III	
Natrix natrix	Culebra de collar	LR	Anexo II	Anexo II/IV		Anexo III	
Vipera latasti	Víbora hocicuda	VU					
Chalcides bedriagai	Eslizón ibérico		Anexo II	Anexo IV			

Ilustración 120: Especies de reptiles asociados a Bormujos. Normativa vigente y elaboración propia

Aves

Nombre científico	Nombre vulgar	Categoría de amenaza	R.D. 439/1990	Directiva Hábitat	Directiva Aves	Convenio Berna	Convenio Bonn
Bulbulcus ibis	Garcilla bueyera		Anexo II			Anexo I	
Ciconia ciconia	Cigüeña blanca		Anexo II		Anexo I		
Ciconia nigra	Cigüeña negra	EN	Anexo I		Anexo I	Anexo II	Anexo II
Pica pica	Urraca						
Hieraaetus pennatus	Águila calzada		Anexo II		Anexo I	Anexo II	Anexo II
Milvus migrans	Milano negro		Anexo II		Anexo I		
Buteo buteo	Busardo o ratonero		Anexo II			Anexo II	Anexo II
Falco tinnunculus	Cernícalo Primilla	VU	Anexo II		Anexo I	Anexo II	Anexo I
Coturnix coturnix	Codorniz				Anexo II	Anexo III	Anexo II
Alectorix rufa	Perdiz roja				Anexo II/III	Anexo III	
Streptopelia turtur	Tórtola común	VU			Anexo II	Anexo III	
Columba livia	Paloma urbana				Anexo II		
Columbus oenas	Paloma zurita				Anexo II	Anexo III	
Columba palumbus	Paloma torcaz				Anexo II/III		

Nombre científico	Nombre vulgar	Categoría de amenaza	R.D. 439/1990	Directiva Hábitat	Directiva Aves	Convenio Berna	Convenio Bonn
Streptopelia risoria	Tórtola						
Tyto alba	Lechuza común		Anexo II				
Otus scops	Autillo europeo	DD	Anexo II				
Athene noctua	Mochuelo		Anexo II				
Cisticola juncidis	Buitrón		Anexo II				
Apus apus	Vencejo común		Anexo II				
Apus pallidus	Vencejo pálido		Anexo II			Anexo II	
Merops apiaster	Abejaruco		Anexo II			Anexo II	Anexo II
Upupa epops	Abubilla		Anexo II				
Galerida cristata	Cogujada común					Anexo III	
Alauda arvensis	Alondra común					Anexo III	
Hirundo rustica	Golondrina común		Anexo II				
Delichon urbica	Avión común		Anexo II				
Motacilla alba	Lavandera blanca					Anexo II	
Erithacus rubecula	Petirrojo		Anexo II			Anexo II	Anexo II
Saxicola torquata	Tarabilla común					Anexo II	
Luscinia megarhynchos	Ruiseñor común		Anexo II			Anexo II	
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón		Anexo II			Anexo II	Anexo II
Phoenicurus phoenicurus	Colirrojo real		Anexo II			Anexo II	Anexo II
Turdus merula	Mirlo común				Anexo II	Anexo III	Anexo II
Turdus torcuatus	Mirlo capiblanco		Anexo II			Anexo II	Anexo II
Turdus philomelo	Zorzal común					Anexo III	
Cettia cetti	Ruiseñor bastardo		Anexo II			Anexo II	Anexo II
Cisticola juncidis	Buitrón					Anexo II, III	Anexo II
Corvus monedula	Grajilla						
Corvus frugileus	Graja						
Corvus corax	Cuervo					Anexo III	
Passer domesticus	Gorrión común						
Parus major	Carbonero común		Anexo II				
Serinus serinus	Verdecillo					Anexo II	
Carduelis chloris	Verderón común					Anexo II	
Carduelis carduelis	Jilguero					Anexo III	
Emberiza citrinella	Escribano cerillo		Anexo II			Anexo II	
Emberiza cirlus	Escribano soteño		Anexo II			Anexo II	
Emberiza cia	Escribano montesino		Anexo II			Anexo II	
Emberiza hortulanus	Escribano hortelano		Anexo II		Anexo I	Anexo II	
Emberiza calandra	Triguero					Anexo III	
Ixobrychus minutus	Avetorillo común	VU	Anexo I		Anexo I	Anexo II	

Nombre científico	Nombre vulgar	Categoría de amenaza	R.D. 439/1990	Directiva Hábitat	Directiva Aves	Convenio Berna	Convenio Bonn
Ardeola ralloides	Garcilla Cangrejera	CR	Anexo I		Anexo I	Anexo II	
Ardea cinerea	Garza real		Anexo II				
Ardea purpurea	Garza imperial	VU	Anexo II		Anexo I	Anexo II	
Oxyura leucocephala	Malvasía	EN	Anexo I		Anexo I	Anexo II	Anexo II

Ilustración 121: Especies de reptiles asociados a Bormujos. Normativa vigente y elaboración propia

Mamíferos

Nombre científico	Nombre vulgar	Categoría de amenaza	R.D. 439/1990	Directiva Hábitat	Directiva Aves	Convenio Berna	Convenio Bonn
Erinaceus europaeus	Erizo europeo occidental			Anexo IV		Anexo III	
Crocidura russula	Musaraña común					Anexo III	
Oryctolagus cuniculus	Conejo común						
Lepus capensis	Liebre común						
Pitymus duodecimcostatus	Topillo común						
Apodemus sylvaticus	Ratón de campo						
Rattus rattus	Rata campreste						
Mus musculus	Ratón doméstico						
Mustela nivalis	Comadreja					Anexo III	
Mustela putorius	Turón			Anexo V		Anexo III	
Genetta genetta	Gineta			Anexo V		Anexo III	
Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago grande de herradura	VU	Anexo II	Anexo II/IV		Anexo II	Anexo II
Rhinolophus hipposideros	Murciélago pequeño de herradura	VU	Anexo II	Anexo II/IV		Anexo II	Anexo II
Myothis miothis	Murciélago ratonero grande	VU	Anexo II	Anexo II/IV		Anexo II	Anexo II
Myothis blithii	Murciélago ratonero mediano	VU	Anexo II	Anexo II/IV		Anexo II	Anexo II
Eptesicus serotinos	Murciélago hortelano		Anexo II	Anexo II/IV		Anexo II	Anexo II
Pipistrellus pipistrellus	Murciélago común		Anexo II	Anexo II/IV		Anexo II	Anexo II
Pipistrellus kuhlii	Murciélago de borde claro		Anexo II	Anexo II/IV		Anexo II	Anexo II

Ilustración 122: Especies de Mamíferos asociados a Bormujos. Normativa vigente y elaboración propia

Peces

Tal y como se ha especificado al principio del epígrafe, no se considera probable la presencia de este grupo de vertebrados en los arroyos del término municipal, dada las características físico y químicas de las aguas con elevadas concentraciones de materia orgánica y escasez de oxigeno en las mismas.

3.4.7.2 DIAGNÓSTICO SECTORIAL

Una vez analizado el patrimonio natural y la biodiversidad en el Término Municipal de Bormujos, se han extraído una serie de conclusiones y comentarios sobre los elementos considerados más relevantes.

3.4.7.2.1 ESPACIOS DE INTERES NATURAL

- El municipio posee una red de vías pecuarias para el tránsito ganadero o para otros usos compatibles, que pueden ser utilizadas para fines turísticos (turismo ecológico) y deportivos.

3.4.7.2.2 LA FLORA DE BORMUJOS

- La vegetación natural actual está muy transformada, debido a la intensa actividad agrícola a la que se han visto históricamente sometidos los terrenos del Municipio.
- En general, el Municipio presenta una vegetación poco diversa, siendo ésta mayor en las áreas próximas a los cursos de agua y en las márgenes de carreteras y caminos.
- Hay que destacar la vegetación que existe en las zonas verdes de Bormujos, existiendo una mezcla entre especies, pero predominando las ornamentales.
- Debido a que la vegetación natural del Municipio es muy escasa, encontrándose relegada a zonas muy puntuales, se considerará de gran importancia su cuidado y conservación.

3.4.7.2.3 LA FAUNA DE BORMUJOS

- La fauna existente en los terrenos del Término Municipal está sometida a una fuerte presión humana.
- Las comunidades faunísticas más estables y de mayor riqueza específica se sitúan en las proximidades del arroyo Ríopudio.
- A pesar de la antropización, la diversidad de especies es considerable y variable, en función del tipo de hábitat del que se trate.
- De todas las comunidades faunísticas, es destacable por su estabilidad e importancia las aves.
- Sería interesante establecer una mayor protección de las zonas menos transformadas, como medida de protección de la comunidad faunística.

3.4.7.2.4 MATRIZ DAFO

DEBILIDADES	FORTALEZAS
➢ Escasez de vegetación natural en el Municipio. ➢ Escasez de hábitat no antropizados. ➢ Introducción de individuos de especies alóctonas, siendo más problemático en el ámbito de la fauna. ➢ Inexistencia de alguna figura de protección específica referente a espacios naturales. ➢ Estado de abandono de algunas de las vías pecuarias del municipio.	➢ El municipio posee una red de vías pecuarias para el tránsito ganadero o para otros usos compatibles (turismo ecológico).
AMENAZAS	**OPORTUNIDADES**
➢ Las especies exóticas o introducidas pueden suponer grave problema para las especies autóctonas de la zona, llegando incluso a desplazarlas de su hábitat. ➢ Progresiva degradación de los ecosistemas por las actividades.	➢ Fomentar el conocimiento y el disfrute de los espacios naturales, en razón de su valor educativo, científico, cultural y recreativo.

Debilidades: aquellos aspectos en los que el sistema resulta deficiente para atender a objetivos de mejora.
Fortalezas: pone de relieve aspectos en los que el sistema resulta competitivo.
Amenazas: suponen una retrospectiva de futuro basada en las tendencias observadas y en las previsiones observadas a partir de las debilidades.
Oportunidades: identifican aspectos de los que puede beneficiarse el sistema.

3.4.8 SUELOS

A pesar de la falta de datos sobre el estado de los suelos del territorio de Bormujos, es necesario enfocar parte de la gestión ambiental llevada a cabo por el municipio en lo que a la contaminación de sus suelos se refiere.

Quizás, hasta ahora no se hayan tenido en cuenta aspectos tan importantes e influyentes como es la contaminación de los suelos, pero si se analiza desde una óptica más ampliada, las consecuencias alcanzan dimensiones vitales para el buen funcionamiento de los ecosistemas naturales de los territorios.

3.4.8.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO

La contaminación de suelos está requiriendo cada vez más la atención de todos, tanto de los ciudadanos como de los gobiernos. Esta nueva inquietud por el problema que pueden generar los suelos contaminados, está enfocada principalmente al riesgo que la salud de las personas y el funcionamiento de los ecosistemas naturales pueden llegar a sufrir. Por otra parte, también puede imposibilitar la implantación de determinadas actividades en los suelos afectados, con la consecuente pérdida de valor socio-económico de los mismos.

La estrecha relación que a menudo existe entre el suelo y las aguas subterráneas, y la creciente extracción de éstas, frecuentemente para abastecimiento urbano, hace de la contaminación de este medio una cuestión que es preciso afrontar con la misma determinación que la contaminación de otros medios, como son el aire y el agua.

3.4.8.1.1 MARCO LEGISLATIVO DE APLICACIÓN

El marco legislativo de aplicación, en relación con los suelos contaminados, es aún escaso, ya que todavía el elemento suelo no ha adquirido la relevancia que debiera.

Seguidamente se relacionan y se explican brevemente los aspectos resaltables de la normativa de aplicación de suelos contaminados:

- **Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos**. Esta ley introduce un concepto nuevo en el ordenamiento jurídico español, el de suelo contaminado, definiéndolo como "todo aquel cuyas características físicas, químicas o biológicas han sido alteradas por la presencia de componentes de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que comporte un riesgo para la salud humana o para el medio ambiente". En ella se regula los Suelos Contaminados y lleva a cabo la jerarquización de las distintas actuaciones a realizar sobre estos suelos. Además, dedica íntegramente su Título V a los suelos contaminados y establece que las Comunidades Autónomas deberán realizar un inventario de los mismos y elaborar una lista de prioridades de actuación. Este inventario constituye un instrumento de uso interno para las Comunidades Autónomas que permite conocer el alcance y la problemática de dichos suelos. Cabría comentar que la comentada ley pasará a ser derogada por la futura ley de Residuos y Contaminación de Suelos, encontrándose actualmente en fase de proyecto de ley (BOE nº 114-1 de 11 de marzo de 2011).

- **Ley 26/2007, de 23 de Octubre, de Responsabilidad Medioambiental**. La contaminación del suelo es uno de los daños incluidos en el ámbito de la Ley y, en su anexo II señala los criterios que han de seguirse en la reparación de terrenos contaminados que es coincidente con los criterios establecidos en la legislación española de aplicación.

- **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**. En el artículo 2 del decreto se define una APC como “aquellas actividades de tipo industrial o comercial en las que, ya sea por el manejo de sustancias peligrosas ya sea por la generación de residuos, pueden contaminar el suelo. A los efectos de este real decreto, tendrán consideración de

tales las incluidas en los epígrafes de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas según el Real Decreto 1560/1992, de 18 de diciembre, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93), modificado por el Real Decreto 330/2003, de 14 de marzo, mencionadas en el anexo I, o en alguno de los supuestos del artículo 3.2." (véase en el Anexo. Actividades potencialmente contaminantes de suelos).

- **Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental**. Actualmente se está elaborando un reglamento por el que se desarrollará el capítulo IV, de calidad del suelo, correspondiente al Título IV de la ley.

Posteriormente, con objeto de dar cumplimiento a la ley estatal, la Consejería de Medio Ambiente publicó el "Inventario de Suelos Potencialmente Contaminados de Andalucía". Este documento trata por un lado, de identificar, definir y localizar todos los emplazamientos potencialmente contaminados de Andalucía, su naturaleza y situación, y por otro, de establecer un listado de actividades potencialmente contaminantes de suelos. Asimismo, a través de este inventario se intenta recopilar la información más relevante de cada uno de los emplazamientos supuestamente contaminados y jerarquizarlos según un sistema informático diseñado específicamente, que permita un manejo rápido y efectivo de la información.

En cuanto a la planificación relativa a los suelos contaminados, destaca como principal figura de planeamiento el "Plan Nacional Integrado de Residuos 2007-2015)", en donde incluye los residuos domésticos y similares, los residuos con legislación específica y los **suelos contaminados**, entre otros.

Por último, cabe destacar que el principal problema para abordar la descontaminación de suelos es que la mayoría de éstos se encuentran en fincas de propiedad particular, y además, gran parte de ellos fueron contaminados hace bastantes años, siendo muy difícil la asignación de responsabilidades y de los costes de descontaminación.

3.4.8.1.2 FENÓMENOS DE EROSIÓN

El proceso de erosión que sufren los suelos puede llegar a ser un factor determinante en la contaminación tanto de estos como de las aguas superficiales y subterráneas.

Durante los procesos de erosión tienen lugar la destrucción de las rocas y el arrastre del suelo ocasionados por agentes naturales móviles e inmóviles. Dependiendo del agente erosivo se distinguen distintos tipos de procesos de erosión, entre las que se destacan la erosión hídrica y la erosión eólica.

La erosión eólica se define como el proceso de barrido, abrasión y arrastre de las partículas por la acción del viento. La erosión hídrica se define como el proceso de disgregación y transporte de las partículas por la acción del agua.

De los distintos tipos de erosión natural, la erosión hídrica por arroyada es la más importante en la zona de estudio.

La erosión hídrica por arroyada consiste en la separación de las partículas del suelo y posterior transporte por el agua. También el impacto de las gotas de lluvias, sobre todo en laderas con suelo descubierto, puede producir desagregación de suelos cuyas partículas son posteriormente arrastradas por el agua.

El ataque del agua al suelo se produce de diversas formas, lo que da lugar a las manifestaciones más frecuentes de erosión hídrica:

- ✓ Laminar: se manifiesta por la remoción de delgadas capas del suelo. Resulta de la disgregación de los elementos terrosos por el impacto de las gotas de lluvia y por la escorrentía. De este modo, el conjunto agua-tierra discurre a lo largo de las pendientes como una lámina y el suelo se va degradando por capas sucesivas.

- ✓ En regueros o surcos: se manifiesta por el arrastre de elementos terrosos al correr el agua por la superficie del suelo. La formación de estos regueros ocurre cuando el agua no escurre uniformemente por toda la superficie, sino que corre concentrada en corrientes de una potencia erosiva capaz de abrir pequeñas incisiones en el suelo.
- ✓ En barrancos o cárcavas: son profundas incisiones en el terreno ocasionadas por una gran concentración de escorrentía.
- ✓ Coladas de lodo: son desplazamientos de tierra en forma de fluido viscoso.
- ✓ Desplazamientos (slumping): son movimientos superficiales o de fondo de capas de terreno.
- ✓ Reptación: son movimientos lentos e imperceptibles de una delgada película superficial de suelo en sentido de la pendiente.
- ✓ En túnel: son hundimientos y deslizamientos debido a la formación de flujos subterráneos, o a la existencia en el subsuelo de grandes cantidades de constituyentes solubles que dejan oquedades en el subsuelo.

La erosión no sólo causa pérdidas en la fertilidad de los suelos, sino que da lugar a la contaminación de las aguas superficiales por residuos de fertilizantes y productos fitosanitarios, así como a pérdidas económicas importantes debido a la colmatación de embalses, etc.

Concretamente, en el Termino Municipal de Bormujos, la labor agrícola existente, en su mayoría cultivos de olivar y herbáceos, ha provocado la desnudez del terreno de vegetación natural, que unido a la naturaleza permeable del suelo han favorecido que en momentos de intensas lluvia se produzcan fenómenos de escorrentías que han aumentado los signos de erosión de los terrenos.

3.4.8.1.3 ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DE SUELO EN BORMUJOS

Aunque oficialmente no existen, o mejor dicho, no se tiene constancia de suelos contaminados en el Término Municipal, se listan en la tabla adjunta aquellas actividades desarrolladas en el municipio potencialmente contaminantes de suelo:

CLASIFICACIÓN DE LAS APC		
Nº DE ACTIVIDADES	CNAE 93.Rev1	Descripción
1	36144	Fabricación de muebles
14	50200	Mantenimiento y reparación de vehículos de motor
5	50500	Venta al por menor de carburantes para la automoción, cuando posean instalaciones de almacenamiento
1	60241	Otros tipos de transporte terrestre
3	93010	Lavado, limpieza y tejido de prendas textiles y de piel
1	Afectada por consumo de combustible	

Ilustración 123: Actividades potencialmente contaminantes de suelos en Bormujos. **Fuente:** Agencia de Medioambiente y Agua. Consejería de Medio Ambiente.

Respecto al estado actual de los suelos en Bormujos es preciso indicar que, desde la entrada en vigor 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, es difícil de diagnosticar, ya que no se ha estudiado la calidad del suelo de ningún emplazamiento y, por lo tanto, no se ha declarado ningún suelo oficialmente contaminado.

Actualmente en Andalucía se están tramitando expedientes administrativos de evaluación, tanto de la calidad del suelo como de las aguas subterráneas asociadas a emplazamientos que soportan o han soportados en el pasado actividades potencialmente contaminantes.

En la tramitación de estos expedientes se evalúan los estudios realizados por los interesados para conocer el grado de afección del suelo y a las aguas subterráneas. Estos consisten en la realización de investigaciones en el emplazamiento donde se toman muestras de suelos y aguas para analizar los posibles contaminantes químicos existentes. En el caso de detectarse concentraciones superiores a los niveles de referencia establecidos por el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, se realizan análisis de riesgos para determinar la existencia o no de riesgos para la salud humana. Si, como resultado de dicho análisis, resulta la existencia de riesgos, el órgano ambiental competente procede a la declaración del suelo como contaminado.

Tras ser aprobado y ejecutado el proyecto de descontaminación y, previa certificación de que los trabajos se han desarrollados según lo aprobado, se procede finalmente a la desclasificación del suelo como contaminado.

A modo de síntesis, en la tabla adjunta se recogen los principales datos en materia de suelos durante el 2010 en la región de Andalucía.

Municipio	Exps. 2010 de estudio de calidad del suelo abiertos	En fase de estudio	Suelos 2010 declarados contaminados	Suelos en fase de descontaminación	Suelos 2010 desclasificados	Dictamen favorable por inexistencia de riesgo en 2010.
Almería	1	1	0	0	0	0
Cádiz	1	1	1	3	1	2
Córdoba	1	4	1	2	1	2
Granada	0	0	0	0	0	0
Huelva	0	1	0	1	0	0
Jaén	1	3	0	0	0	0
Málaga	0	3	0	0	0	0
Sevilla	0	4	1	3	1	0
Andalucía	4	17	3	9	3	4

Ilustración 124: Suelos contaminados en Andalucía**. Fuente:** Consejería de Medio Ambiente. 2010

Es importante subrayar que la presencia de una actividad potencialmente contaminante del suelo en un determinado lugar, no significa que allí exista un suelo contaminado. No obstante el conocimiento de la ubicación de este tipo de actividades puede ser un indicador muy importante a la hora de realizar investigaciones en búsqueda de la fuente de origen de episodios de contaminación, por ejemplo de las aguas subterráneas.

El conocimiento de la evolución de los usos del suelo, con independencia de la utilidad directa que presenta, es de especial importancia para la elaboración de índices e indicadores que permitan conocer la evolución temporal de los mismos, así como la comparación de diferentes ámbitos territoriales entre sí. Sin embargo, para este objetivo las fuentes de información disponibles para evaluar la evolución de aquellas que pasan de distintos usos del suelo a suelos sin posible recuperación, son limitadas.

Las características climáticas y la calidad agrogeológica de los suelos del Término Municipal de Bormujos han dado lugar a que el principal aprovechamiento de los suelos sea el uso agrícola basado en una labor intensiva.

Las características edáficas en relación a su capacidad agrológica son similares en todo el Término Municipal, con una importante productividad y potencialidad, alcanzando los valores más elevados en terrenos sometidos a cultivos intensivos.

Puesto que no se disponen de más datos acerca de los suelos potencialmente contaminados de este Término Municipal, a continuación se analizan algunas de las actividades más importantes que se realizan en el Municipio y que están consideradas como las que más potencialidad pueden llegar a tener a la hora de contaminar el suelo.

3.4.8.1.3.1 ACTIVIDAD 1: AGRICULTURA

El mayor impacto sobre el suelo que puede derivarse de la actividad agrícola, es la contaminación por productos fitosanitarios utilizados en el tratamiento de los cultivos. Este tipo de productos se usan para combatir los parásitos y enfermedades de las plantas, proteger a los cultivos de los agentes dañinos como las malas hierbas y mejorar cualitativa y cuantitativamente la producción.

Existen tipos de fitosanitarios que, de acuerdo con sus características, pueden producir distintos impactos sobre el suelo.

- ✓ Los **plaguicidas**. Son sustancias o compuestos químicos que sirven para combatir los parásitos de los cultivos, del ganado, de los animales domésticos, del hombre y su ambiente. Estas sustancias pueden tener efectos muy negativos sobre las comunidades de microfauna y flora de los suelos, que pueden traer consigo desequilibrios en la cadena trófica por su toxicidad inmediata o por procesos de bioacumulación, impidiendo una correcta evolución de los suelos así como el desempeño de parte de sus funciones ecológicas. Los plaguicidas también afectan a la textura del suelo, debido a que son absorbidos por la arcilla y la materia orgánica. Esto tiene un efecto considerable a largo plazo, ya que los suelos francos y arenosos disminuyen su capacidad de absorción y aumentan su permeabilidad elevando el riesgo de contaminación de las aguas subterráneas, y los suelos arcillosos, disminuyen la velocidad del flujo de agua.

- ✓ Los **herbicidas**. Son sustancias que evitan el desarrollo de determinadas plantas no deseables. Estos compuestos, alteran la cubierta vegetal del suelo, disminuyendo la capacidad de retención de agua de éste y favoreciendo procesos de erosión y degradación de los suelo.

- ✓ Los **fertilizantes**. Son productos químicos que aportan los nutrientes necesarios para el desarrollo de las plantas. Estos productos se disuelven entre los componentes del suelo hasta llegar a las aguas subterráneas, pudiendo incluso llegar a contaminarlas.

3.4.8.1.3.2 ACTIVIDAD 2: EXPLOTACIÓN DE ANIMALES PARA CONSUMO HUMANO

La principal afección derivada de este tipo de actividad hace referencia a la aplicación de purines en las primeras capas del suelo.

Los purines pueden afectar a los suelos tanto negativamente como positivamente ya que, por un lado, aportan nutrientes y mejoran la estructura del suelo mientras que, por otro, aportan metales que pueden reducir la productividad de los cultivos.

Los principales impactos negativos que pueden producir sobre el suelo son los siguientes:

- ✓ **Enriquecimiento del suelo en exceso**. Si se enriquece el suelo en exceso, los nitratos y fosfatos que contiene el purín, y que en las medidas apropiadas son nutrientes para las plantas, pueden llegar a producir fitotoxicidad e infertilidad de los suelos.

- ✓ **Contaminación por metales**. Los metales que contienen los productos zoosanitarios son retenidos en el suelo, acumulándose a lo largo de los años. Estos metales tienen funciones de micronutrientes en las plantas del suelo, pero al aumentar en exceso, pasan a tener un carácter tóxico para éstas. Los principales metales que tienen los purines son hierro, cobre y magnesio. Las limitaciones en la aplicación al suelo de los purines según el Real Decreto 1310/90, para evitar los efectos negativos de los metales sobre el suelo se muestran en la siguiente tabla.

Parámetros	Máximo admisible en abonado
Cu	12 kg/ha/año
Zn	150-470 mg/kg.mes
Pb	50-300 mg/kg.mes
Cd	20-40g/kg.mes

Tabla 3: Limitaciones en la aplicación de purines sobre el suelo.**Fuente:** Consejería Medio Ambiente.

En el caso del cobre, los niveles a los cuales se producen problemas de fitotoxicidad son de 50-80 mg/l en suelos ácidos y de 210 mg/l en suelos básicos. Según la normativa, no se debe superar nunca una aportación de 12 Kg de Cu/Ha al año. Además, los purines también contienen trazas de metales como cadmio, zinc, plomo, arsénico y mercurio, que en exceso, pueden ocasionar graves problemas sobre el suelo. La presencia de esto metales y su posible acumulación, hacen desaconsejable el uso de purines para el riego de especies hortícolas, ya que este tipo de cultivos poseen una gran capacidad de asimilación.

3.4.8.1.3.3 ACTIVIDAD 3: OTRAS ACTIVIDADES

Otras actividades que pueden producir problemas de contaminación de los suelos en el Término Municipal son los vertidos incontrolados procedentes de los talleres mecánicos (ej. aceite) y de la actividad constructiva, como son pinturas, escombros y residuos de las obras en general, aunque estas actividades no revisten una gravedad que pueda activar las alarmas por contaminación de suelos.

3.4.8.2 DIAGNÓSTICO SECTORIAL

3.4.8.2.1 EXPLICACIONES Y COMENTARIOS

Una vez expuesta la actual situación de los suelos en el municipio de Bormujos, se exponen las principales observaciones del análisis realizado.

3.4.8.2.1.1 ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DE SUELO EN BORMUJOS

⇒ Oficialmente no se tiene constancia de la existencia de suelos contaminados en el Término Municipal.

⇒ En el término municipal de Bormujos existen 25 actividades potencialmente contaminantes de suelo, las cuales vienen recogidas en 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.

⇒ El estado actual de los suelos en Bormujos, desde la entrada en vigor del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, es difícil de diagnosticar ya que no se ha estudiado la calidad del suelo de ningún emplazamiento de estas 25 actividades potencialmente contaminantes de suelo, aunque sí se ha de realizar inspecciones de estas actividades para de alguna forma controlar vertidos incontrolados procedentes de los talleres mecánicos (ej. aceite), de la venta al por menor de carburantes para la automoción, cuando posean instalaciones de almacenamiento, del lavado, limpieza y tejido de prendas textiles y de piel, etc.

⇒ Además de las 25 actividades recogidas anteriormente, cabe mencionar otras actividades que también pueden ser potencialmente contaminantes:

- Actividad agrícola. Contaminación derivada del uso de productos fitosanitarios como son los plaguicidas, herbicidas y fertilizantes.
- Actividad de la explotación de animales, tanto para consumo humano, como para otros usos. Contaminación derivada por la generación de purines, que contienen nitratos, fosfatos y metales. Las limitaciones en la aplicación al suelo de los purines para evitar los efectos negativos de los metales sobre el suelo, son las marcadas por el RD 1310/90.
- Otras actividades que pueden producir problemas de contaminación de los suelos en el Término Municipal es la actividad constructiva, como son pinturas, escombros y residuos de las obras en general, aunque estas actividades no revisten una gravedad que pueda activar las alarmas por contaminación de suelos.

3.4.8.2.2 MATRIZ DAFO

DEBILIDADES	FORTALEZAS
➢ La asignación de responsabilidades y de los costes de descontaminación es complicada. ➢ Suelos potencialmente contaminados por la actividad agrícola y de explotación de animales para el consumo humano.	➢ Existencia Inventario de suelos contaminados de Andalucía y del Plan de Recuperación de Suelos Contaminados. ➢ En Bormujos no existen oficialmente ningún suelo contaminado.

➢ Inexistencia de estudios de contaminación de suelos en el municipio.	
AMENAZAS	**OPORTUNIDADES**
➢ Existencia de 25 actividades potencialmente contaminantes de suelo. ➢ Malas prácticas en otras actividades como la agricultura, ganadería y la construcción, pudiendo estas contaminar los suelos.	

Debilidades: aquellos aspectos en los que el sistema resulta deficiente para atender a objetivos de mejora.
Fortalezas: pone de relieve aspectos en los que el sistema resulta competitivo.
Amenazas: suponen una retrospectiva de futuro basada en las tendencias observadas y en las previsiones observadas a partir de las debilidades.
Oportunidades: identifican aspectos de los que puede beneficiarse el sistema.

3.4.9 RIESGOS AMBIENTALES

3.4.9.1 ANALISIS DESCRIPTIVO

El municipio de Bormujos, se expone a diferentes tipos de riesgos. Podemos realizar una clasificación teniendo en cuenta los más significativos, distinguiendo entre riesgos naturales y riesgos tecnológicos. Los riesgos naturales son aquellos producidos por fenómenos del medio natural, aunque en muchas ocasiones se pueden dinamizar por la acción humana; mientras que, en el caso de los tecnológicos, el origen es directamente la acción humana, fundamentalmente los fallos en la aplicación y el uso de las tecnologías.

3.4.9.1.1 RIESGOS NATURALES

En este apartado, vamos a exponer los distintos riesgos originados en el medio natural.

3.4.9.1.1.1 RIESGO DE INUNDACIONES Y AVENIDAS DE AGUA

Teniendo en cuenta tanto la normativa del Plan Hidrológico de la cuenca del Guadalquivir como la del Plan de Prevención de avenidas e inundaciones en cauces urbanos andaluces (Decreto 189/2002, de 2 de julio), en lo relacionado a la inundabilidad se establece como objetivo deseable que todos los cauces puedan evacuar sin daños la avenida de 50 años de período de retorno, como mínimo. Los cauces deberán ser capaces de soportar sin daños el paso de avenidas de hasta 500 años de período de retorno en el cruce de las ciudades. En ciudades de más de 50.000 habitantes en las que la zona de inundación llegue a exceder la anchura de policía (100 m) se planteará la ampliación de ésta a la zona de inundación. Por el contrario, para ciudades de población inferior, bastará con asegurar la evacuación de una avenida tal que ocupe íntegramente la zona de policía (10m).

El Río Pudio es el principal cauce del municipio. Su cuenca, además de organizar la red hídrica local, también extiende su influencia a todo el Aljarafe. Con un cauce estrecho, tiene un caudal escaso pero constante durante todo el año, el cual aumenta considerablemente cuando hay lluvias, convirtiéndose así en el colector de las aguas de escorrentías, presentando riesgos de inundabilidad en épocas de fuertes avenidas.

Los arroyos afluentes, Valencinilla, Sequillo y Almargen, tienen un caudal discontinuo durante el año, pero existen también riesgos de inundabilidad estacionales por las mencionadas avenidas. Son estos dos últimos los que discurren por zonas urbanas. El arroyo Sequillo se encuentra en la parte por donde transcurre el campus universitario, quedando entubado el arroyo Almargen y disminuyéndose así los eventuales riesgos por avenidas.

Analizando estas cuencas con respecto al riesgo de inundaciones, se ha tenido en cuenta una avenida de periodo de retorno de 500 años en los tramos del Río Pudio desde su paso bajo la carretera A-474 hasta su salida del término municipal de Bormujos; el arroyo Sequillo, desde su paso bajo la carretera A-474 hasta su unión en el Río Pudio. El Arroyo Almargen se encuentra por lo tanto en obras de entubamiento desde la salida del entubamiento hasta su unión con el Río Pudio; el Arroyo Valencinilla, desde el límite del término municipal hasta su unión con el Río Pudio.
Con el análisis anterior, obtenemos las siguientes conclusiones de los tramos mencionados:

- El arroyo Sequillo tiene secciones que absorben el caudal y otras que son insuficientes.
- Tanto el Arroyo Valencinilla como Almargen no absorben el caudal.
- El río Pudio no admite el caudal de avenida de 500 años en ninguna de sus secciones y menos en la unión con sus afluentes.

Tras este análisis, valoramos la posibilidad de inundación en zonas urbanas futuras, teniendo en cuenta el planeamiento del PGOU, con lo que tendremos que tomar medidas de protección para las zonas urbanas inundables mediante paramentos verticales que canalicen el arroyo impidiendo la inundación de dichas zonas.

En la actualidad, las zonas que se han analizado poseen un bajo nivel de población y con una gran dispersión, como son las zonas del camino del Solano y Santo Domingo (casas diseminadas). Igualmente, en los periodos con grandes precipitaciones como han sido los años anteriores, se han tenido algunos problemas en el casco urbano, principalmente en la confrontación de la Avenida de Mairena con la avenida de Montesierra y la calle de Nª Señora de los Dolores. Esto es debido a los desniveles de las líneas de saneamiento de esa zona, aunque ya se están tomando medidas por parte del Ayuntamiento y Aljarafesa.

3.4.9.1.1.2 RIESGOS SÍSMICOS

Atendiendo al mapa de peligrosidad sísmica de Andalucía, elaborado por el Instituto Andaluz de Geofísica, se pueden observar las áreas cuya intensidad es superior o igual a VII en la escala MSK. El municipio de Bormujos, está dentro de una de las áreas con alta intensidad de Andalucía, con intensidad VIII (MSK).

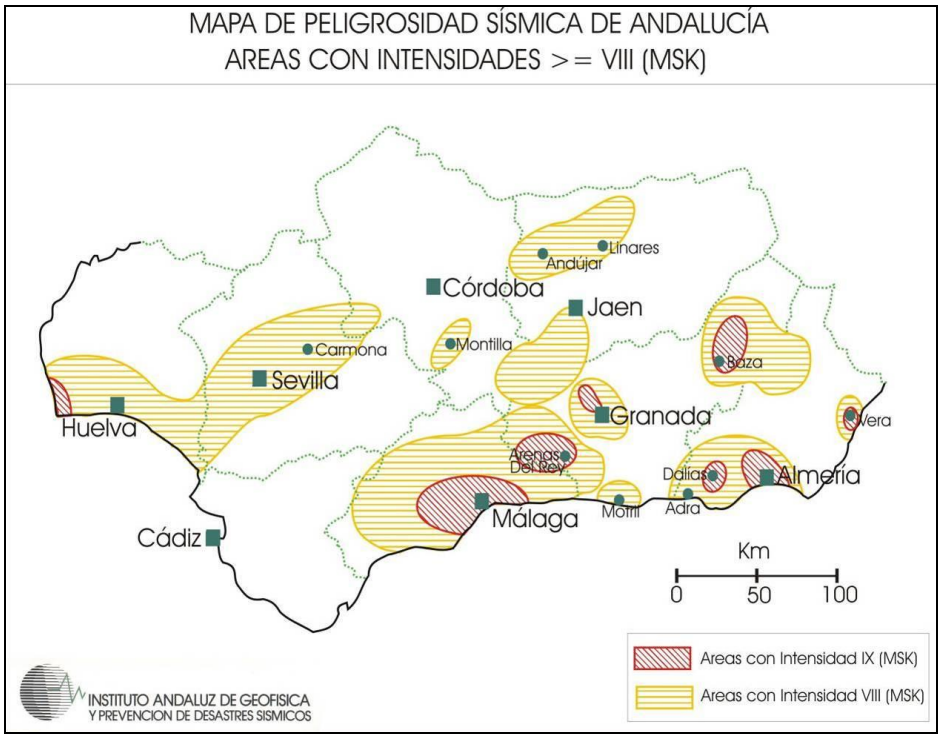


Ilustración 125: Peligrosidad sísmica de Andalucía. Fuente: Instituto Andaluz de Geofísica.

La intensidad es una medida del tamaño del terremoto basada en los efectos que produce (sobre las personas, los objetos, las construcciones y el terreno). La intensidad es distinta en cada lugar ya que varía con la distancia al foco del terremoto. Así, un terremoto tendrá una magnitud única (la magnitud es una medida del tamaño del terremoto, siendo un indicador de la energía que ha liberado) e intensidades diferentes en cada localidad, lo que permite elaborar mapas de igual intensidad, denominados mapas de isosistas. La intensidad en cada punto dependerá de la magnitud y otros parámetros de la fuente sísmica, distancia al epicentro, caminos seguidos por las ondas y lugar de llegada de las mismas.

Hay diversas escalas de intensidad, establecidas de manera empírica y que están en uso en la actualidad (MSK, MS-98). La mayoría de ellas tienen una serie de grados marcados por la aparición, a partir de él, de determinados efectos, o si se prefiere, cada grado es un umbral a partir del cual se comienza a experimentar un efecto determinado.

A continuación exponemos la escala de intensidad M.S.K. (1964) para poder interpretar la situación sísmica de la zona de estudio:

Escala de Intensidad M.S.K. (1964)

Antes del Terremoto:

- Efectos que definen los grados de intensidad MSK
  - Los efectos sentidos por las personas y percibidos en su medio ambiente.
  - Los daños producidos en las construcciones según sus diversos tipos.
  - Los cambios advertidos en la naturaleza. Efectos sobre el terreno.
- Tipos de construcciones
  - *Tipo A:* Con muros de mampostería en seco o con barro, de adobes, o de tapial.
  - *Tipo B:* Con muros de fábrica de ladrillo, de bloques de mortero, de mampostería con mortero, de sillarejo, entramados de madera.
  - *Tipo C:* Con estructura metálica o de hormigón armado.
- Términos de cantidad.

  Los términos de cantidad utilizados en la definición de los grados de intensidad corresponden aproximadamente a los siguientes porcentajes:
    - Algunos 5%
    - Muchos.....50%
    - La mayoría.....75%
- Clasificación de los daños en las construcciones
  - *Clase 1* Daños ligeros: Fisuras en los revestimientos, caída de pequeños trozos de revestimiento.
  - *Clase 2* Daños moderados: Fisuras en los muros, caída de grandes trozos de revestimiento, caída de tejas, caída de pretiles, grietas en las chimeneas e incluso derrumbamientos parciales en las mismas.
  - *Clase 3* Daños graves: Grietas en los muros, caída de chimeneas de fábrica o de otros elementos exteriores.
  - *Clase 4* Destrucción: Brechas en los muros resistentes, derrumbamiento parcial, pérdida de enlace entre distintas partes de la construcción, destrucción de tabiques y muros de cerramiento.
  - *Clase 5*Colapso: Ruina completa de la construcción.

Descripción de los grados de intensidad MSK

- Grado I
  - La sacudida no es percibida por los sentidos humanos, siendo detectada y registrada solamente por los sismógrafos.
- Grado II
  - La sacudida es perceptible solamente por algunas personas en reposo, en particular en los pisos superiores de los edificios.
- Grado III
  - La sacudida es percibida por algunas personas en el interior de los edificios y solo en circunstancias muy favorables en el exterior de los mismos.
  - La vibración percibida es semejante a la causada por el paso de un camión ligero.
  - Observadores muy atentos pueden notar ligeros balanceos de objetos colgados, más acentuados e los pisos altos de los edificios.

(continuación)

- Grado IV
  - El sismo es percibido por personas en el interior de los edificios y por algunas en el exterior.
  - Algunas personas se despiertan, pero nadie se atemoriza.
  - La vibración es comparables a la producida por el paso de un camión pesado con carga.
  - Las ventanas, puertas y vajillas vibran.
  - Los pisos y muros producen chasquidos.
  - El mobiliario comienza a moverse.
  - Los líquidos contenidos en recipientes abiertos se agitan ligeramente.
- Grado V
  - El sismo es percibido en el interior de los edificios por la mayoría de las personas y por muchas en el exterior.
  - Muchas personas que duermen se despiertan y algunas huyen.
  - Los animales se ponen nerviosos.
  - Las construcciones se agitan con una vibración general.
  - Los objetos colgados se balancean ampliamente.
  - Los cuadros golpean sobre los muros o son lanzados fuera de su emplazamiento.
  - En algunos casos los relojes de péndulo se paran.
  - Los objetos ligeros se desplazan o vuelcan.
  - Las puertas o ventanas abiertas baten con violencia.
  - Se vierten en pequeña cantidad los líquidos contenidos en recipientes abiertos y llenos.
  - La vibración se siente en la construcción como la producida por un objeto pesado arrastrándose.
  - En las construcciones de tipo A son posibles ligeros daños (clase 1).
  - En ciertos casos modifica el caudal de los manantiales.
- Grado VI
  - Lo siente la mayoría de las personas, tanto dentro como fuera de los edificios.
  - Muchas personas salen a la calle atemorizadas.
  - Algunas personas llegan a perder el equilibrio.
  - Los animales domésticos huyen de los establos.
  - En algunas ocasiones, la vajilla y la cristalería se rompen, los libros caen de sus estantes, los cuadros se mueven y los objetos inestables vuelcan.
  - Los muebles pesados pueden llegar a moverse.
  - Las campanas pequeñas de torres y campanarios pueden sonar.
  - Se producen daños moderados (clase 2) en algunas construcciones del tipo A.
  - Se producen daños ligeros (clase 1) en algunas construcciones de tipo B y en muchas del tipo A.
- Grado VII
  - La mayoría de las personas se aterroriza y corre a la calle.
  - Muchas tienen dificultad para mantenerse en pie.
  - Las vibraciones son sentidas por personas que conducen automóviles.
  - Suenan las campanas grandes.
  - Muchas construcciones del tipo A sufren daños graves (clase 3) y algunas incluso destrucción (clase 4).
  - Muchas construcciones del tipo B sufren daños moderados (clase 2).
  - Algunas construcciones del tipo C experimentan daños ligeros (clase 1).
  - En algunos casos, se producen deslizamientos en las carreteras que transcurren sobre laderas con pendientes acusadas; se producen daños en las juntas de las canalizaciones y aparecen fisuras en muros de piedra.

(continuación)

- Se aprecia oleaje en las lagunas y el agua se enturbia por remoción del fango.
- Cambia el nivel de agua de los pozos y el caudal de los manantiales. En algunos casos, vuelven a manar manantiales que estaban secos y se secan otros que manaban.
- En ciertos casos se producen derrames en taludes de arena o de grava.

- Grado VIII
  - Miedo y pánico general, incluso en las personas que conducen automóviles.
  - En algunos casos se desgajan las ramas de los árboles.
  - Los muebles, incluso los pesados, se desplazan o vuelcan.
  - Las lámparas colgadas sufren daños parciales.
  - Muchas construcciones de tipo A sufren destrucción (clase 4) y algunos colapso (clase5).
  - Muchas construcciones de tipo B sufren daños graves (clase 3) y algunas destrucción (clase 4).
  - Muchas construcciones de tipo C sufren daños moderados (clase 2) y algunas graves (clase 3).
  - En ocasiones, se produce la rotura de algunas juntas de canalizaciones. Las estatuas y monumentos se mueven y giran.
  - Se derrumban muros de piedra.
  - Pequeños deslizamientos en las laderas de los barrancos y en las trincheras y terraplenes con pendientes pronunciadas.
  - Grietas en el suelo de varios centímetros de ancho.
  - Se enturbia el agua de los lagos.
  - Aparecen nuevos manantiales.
  - Vuelven a tener agua pozos secos y se secan pozos existentes.
  - En muchos casos cambia el caudal y el nivel de agua de los manantiales y pozos.
- Grado IX
  - Pánico general.
  - Daños considerables en el mobiliario.
  - Los animales corren confusamente y emiten sus sonidos peculiares.
  - Muchas construcciones del tipo A sufren colapso (clase 5).
  - Muchas construcciones de tipo B sufren destrucción (clase 4) y algunas colapso (clase 5).
  - Muchas construcciones del tipo C sufren daños graves (clase 3) y algunas destrucción (clase 4).
  - Caen monumentos y columnas.
  - Daños considerables en depósitos de líquidos.
  - Se rompen parcialmente las canalizaciones subterráneas.
  - En algunos casos, los carriles del ferrocarril se curvan y las carreteras quedan fuera de servicio.
  - Se observa con frecuencia que se producen extrusiones de agua, arena y fango en los terrenos saturados.
  - Se abren grietas en el terreno de hasta 10 centímetros de ancho y de más de 10 centímetros en las laderas y en las márgenes de los ríos.
  - Aparecen además, numerosas grietas pequeñas en el suelo.
  - desprendimientos de rocas y aludes.
  - Muchos deslizamientos de tierras.
  - Grandes olas en lagos y embalses.
  - Se renuevan pozos secos y se secan otros existentes.
- Grado X
  - La mayoría de las construcciones del tipo A sufren colapso (clase 5). muchas construcciones de tipo B sufren colapso (clase 5).
  - Muchas construcciones de tipo C sufren destrucción (clase 4) y algunos colapso (clase 5).
  - Daños peligrosos en presas; daños serios en puentes.
  - Los carriles de las vías férreas se desvían y a veces se ondulan.

(continuación)

- Las canalizaciones subterráneas son retorcidas o rotas.
- El pavimento de las calles y el asfalto forman grandes ondulaciones.

- Grado X
  - La mayoría de las construcciones del tipo A sufren colapso (clase 5). muchas construcciones de tipo B sufren colapso (clase 5).
  - Muchas construcciones de tipo C sufren destrucción (clase 4) y algunos colapso (clase 5).
  - Daños peligrosos en presas; daños serios en puentes.
  - Los carriles de las vías férreas se desvían y a veces se ondulan.
  - Las canalizaciones subterráneas son retorcidas o rotas.
  - El pavimento de las calles y el asfalto forman grandes ondulaciones.
  - Grietas en el suelo de algunos decímetros de ancho que pueden llegar a un metro.
  - Se producen anchas grietas paralelamente a los cursos de los ríos.
  - Deslizamientos de tierras sueltas en las laderas con fuertes pendientes.
  - En los ribazos de los ríos y en las laderas escarpadas se producen considerables deslizamientos.
  - Desplazamientos de arenas y fangos en las zonas litorales.
  - Cambio del nivel de agua en los pozos.
  - El agua de canales y ríos es lanzado fuera de su cauce normal.
  - Se forman nuevos lagos.
- Grado XI
  - Daños importantes en construcciones, incluso en las bien realizadas, en puentes, presas y líneas de ferrocarril.
  - Las carreteras importantes quedan fuera de servicio.
  - Las canalizaciones subterráneas quedan destruidas.
  - El terreno queda considerablemente deformado tanto por desplazamientos de terrenos y caídas de rocas.
  - Para determinar la intensidad de las sacudidas sísmicas se precisan investigaciones especiales.
- Grado XII
  - Prácticamente se destruyen o quedan gravemente dañadas todas las estructuras, incluso las subterráneas.
  - La topografía cambia.
  - Grandes grietas en el terreno con importantes desplazamientos horizontales y verticales.
  - Caída de rocas y hundimientos en los escarpes de los valles, producidas en vastas extensiones.
  - Se cierran valles y se transforman en lagos.
  - Aparecen cascadas y se desvían los ríos

En la tabla adjunta se exponen algunos de los terremotos más significativos en el suroeste del Península Ibérica.

Fecha	Magnitud	Intensidad máxima	Epicentro	Zona
30 de mayo de 1902	((7.2))	X-XI		Golfo de Cádiz
5 de octubre de 1902				Lisboa y sur de España
15 Marzo 1024		((X))		Sur de España
1079-1080		((IX-X))		Sur de España
17 de septiembre de 1903		(X)		Sur de España

18 de septiembre de 1903	((5.9))	(VIII-IX)		Sur de España
24 Abril 1431	((6.8))	(X)	(37.2 , -3.6)	Sur de España
1 Noviembre 1755		XI	(37, -10)	Cabo de S. Vicente

Ilustración 126. Terremotos significativos en el suroeste de la Península Ibérica. (Fuente: Consejería de Medio Ambiente).

El riesgo sísmico en la zona de estudio, aunque de poca recurrencia, es considerable dado el grado de intensidad sísmica que tiene asignada, debiendo ser tenido en consideración, pero no existiendo un peligro más que significativo.

3.4.9.1.1.3 RIESGOS GEOLÓGICOS

En este apartado se exponen los riesgos de carácter geotécnico, estableciendo las limitaciones constructivas que los materiales geológicos y las formas y procesos geomorfológicos imponen.

El proceso seguido para ello ha tenido como base el estudio de las diferentes formas de relieve, los tipos de rocas, su resistencia a la erosión y su comportamiento mecánico ante los distintos movimientos tectónicos que han actuado sobre ellos a lo largo de su historia geológica.

Se ha realizado un análisis de las características del terreno del término municipal, observando aquellos aspectos que puedan influir, favorable o desfavorablemente, a la hora de su aprovechamiento como base de sustentación de las diversas obras técnicas. Para ello se debe definir cualitativamente sus condiciones constructivas.

La obtención de información proviene del *Mapa de Interpretación Geotécnica* (Hoja 75/93) del Instituto Geológico y Minero de España. Del análisis de estos planos, extraemos la información relativa a las condiciones constructivas de forma cualitativa, indicando los tipos de problemas que pueden aparecer con más frecuencia, y los aspectos que han sido determinados en su evaluación. Estas condiciones constructivas de los terrenos existentes, se engloban dentro de las siguientes acepciones: muy desfavorables, desfavorables, aceptables, favorables y muy favorables. En el municipio, los terrenos son de los denominados *favorables*: poseedores de materiales que pueden plantear problemas hidrológicos y geotécnicos.

Con problemas geotécnicos e hidrológicos, en condiciones constructivas favorables, los materiales son arenas, arcillas y conglomerados cuaternarios depositados por antiguos cursos de aguas, así como algunas formaciones terciarias de arenas junto con gravas y arcillas. Todos ellos tienen pendientes inferiores al 10%. El nivel freático alto puede dar origen a dificultades constructivas.

Después de todo lo analizado, nos encontramos con riesgos geológicos significativos en el municipio de Bormujos.

3.4.9.1.1.4 RIESGOS METEREOLÓGICOS O CLIMÁTICOS

RIESGO DE SEQUÍA

El entorno climático típicamente Mediterráneo del que forma parte este Término Municipal, cuya principal característica es la reducida precipitación en los meses de verano, acompañadas de un cuadro de altas temperaturas, dan lugar a que uno de los riesgos meteorológicos más significativos sea el riesgo de sequía.

En el caso de Bormujos, este riesgo se incrementa considerablemente en el periodo estival, debido a las condiciones territoriales que caracterizan a la cuenca baja del Guadalquivir, en la que predominan situaciones anticiclónicas debido a la ausencia de barreras orográficas y a su situación marginal respecto a la ruta habitual de las depresiones atlánticas.

Todo ello, se traduce es un escaso régimen de precipitaciones en los meses de verano (junio, julio y agosto), que constituyen el periodo del año más favorable a la sequía y coincide con las temperaturas máximas del año, que habitualmente superan los 40 ºC (valor medio de la máxima temperatura 41,8ºC).

En general, la lluvia no es muy abundante, ya que la precipitación media anual registrada es de 668.4 mm. Y según se puede observar en la gráfica, existe una gran diferencia de pluviometría entre los meses de verano y los de invierno. En verano la lluvia llega a ser de aproximadamente 3.6 mm, dándose años en los que no llueve en algún mes de verano. Las precipitaciones alcanzan sus máximos en los meses invernales (diciembre, enero y febrero); primavera y otoño muestran en cambio un apreciable descenso en la cuantía de las lluvias.

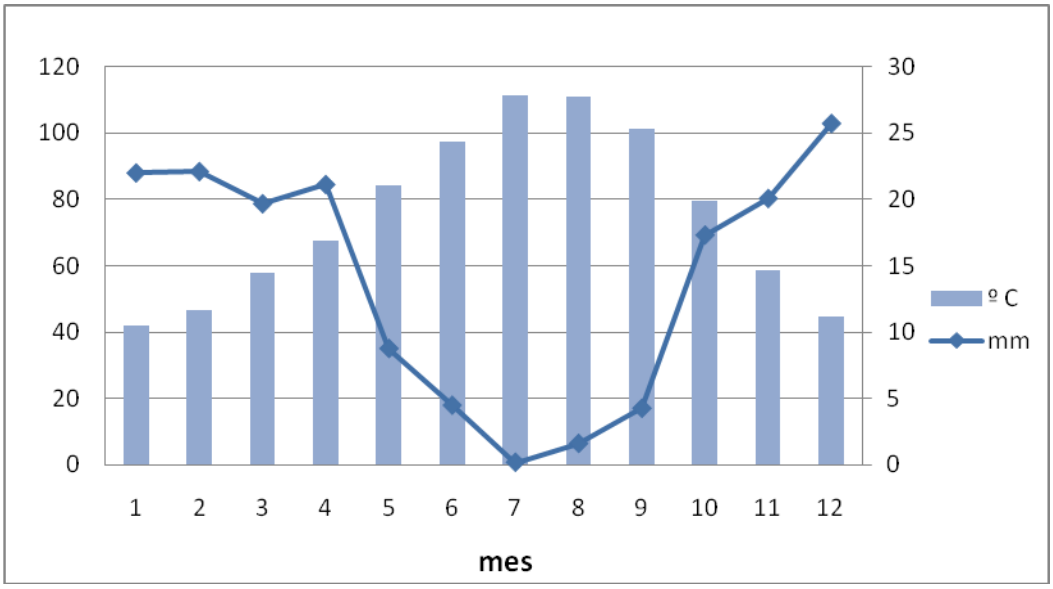


Ilustración 127: Temperaturas y precipitaciones medias mensuales. Fuente: Estación meteorológica Tomares. Elaboración propia.

RIESGO DE HELADAS

Las probabilidades de heladas son mínimas en los meses estivales, con un período libre de heladas superior a 6 meses, concentrándose éstas en el intervalo temporal que va desde noviembre hasta marzo.

El mayor riesgo de heladas se da en los meses de diciembre, enero y febrero en los que se alcanzan unas temperaturas medias mínimas que oscilan entre 3.5 y 5.5 º C.

Este fenómeno es más peligroso para los cultivos cuanto más esporádicamente se presenta. En primavera pueden esperarse heladas incluso en mayo, mientras que en otoño van unidas al brusco descenso térmico entre octubre y noviembre. Estas heladas son debidas a la irrupción de aire frío del NE, que proviene del alto Guadalquivir o bien a la acumulación de aire frío en situación anticiclónica.

3.4.9.1.2 RIESGOS TECNOLOGICOS

El progresivo incremento de la actividad industrial y agroindustrial en el T.M. de Bormujos en cualquiera de sus facetas, ya sea productivo o de suministro, ha introducido un riesgo inherente, con el determinante de sus emplazamientos y destacando la necesidad de considerar criterios de ordenación territorial.

La gran diversidad de estas actividades industriales hace difícil el establecer unos criterios genéricos de peligrosidad, pero es indudable que aquellas que tratan con preparados y sustancias químicas de naturaleza peligrosa en sí mismas, nos llevan a darles una consideración especial desde el punto de vista del riesgo.

En este sentido hay que señalar que existe una gran diversidad de sustancias implicadas, sobre todo en torno a los sectores relacionados con la actividad agroalimentaria, energéticos y los de manufactura y transformación de metal, madera o papel.

Las citadas actividades industriales, llevan aparejadas un volumen de movimiento de sustancias y mercancías que presentan un perfil cualitativo de riesgos semejante al de las industrias generadoras o receptoras y afectando no a zonas claramente delimitadas, sino a amplias rutas de tránsito.

El último aspecto a resaltar dentro de los potencialmente generadores de riesgos tecnológicos está estrechamente relacionado con los temas medio-ambientales. Se señalan en este sentido, tanto los vertidos de residuos, como los depósitos de seguridad.

3.4.9.1.2.1 RIESGOS DERIVADOS DE LA INDUSTRIA

La industria en general crea situaciones de riesgo de carácter puntual por el uso y manejo de considerables cantidades de productos potencialmente contaminantes y la producción de residuos tóxicos y peligrosos para el medio ambiente y la población, derivados de los distintos procesos físicos y químicos de la actividad industrial.

El municipio se caracteriza por una mayor presencia de empresas del sector servicios. Aun así, la presencia del futuro polígono tecnológico y áreas industriales en el término Municipal de Bormujos (Agroindustria) da lugar a que este tipo de riesgos sean considerables en el territorio. Los principales sectores de los que se pueden derivar riesgos industriales son los siguientes:

- ✓ Próximo Polígono tecnológico. Aun siendo un polígono donde se ubicaran, en su gran mayoría, empresas e industrias de servicios y con un potencial de vertidos bajo, es un foco de posibles vertidos, emisiones o accidentes ambientales.

- ✓ Agroindustria. El sector agrícola tuvo un mayor peso en la economía del municipio, pero ha decaído sobre todo por la fuerza del urbanismo en Bormujos. De todos modos, el sector olivarero remanente tiene un riesgo potencial por los materiales fitosanitarios que usa en sus labores, además de las empresas de transformación de productos agrarios que operan en la zona.

3.4.9.1.2.2 RIESGOS DERIVADOS DEL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

La situación geográfica del Término Municipal dentro del mapa industrial de Andalucía, así como las vías de transporte de este tipo de mercancías, implican un considerable riesgo derivado del transporte de mercancías peligrosas en este Municipio, distinguiendo dos vías principalmente:

- *La carretera autonómica de Sevilla a Almonte por Bormujos: A-474.*

En un segundo nivel de importancia en las relaciones territoriales, se encuentra el itinerario autonómico de la red básica de articulación de Andalucía, perteneciente al eje regional Sevilla-Almonte por Bormujos. El tramo que pasa por Bormujos, es el eje principal en términos locales. Esta carretera tiene un porcentaje de vehículos pesados del 3,7%, debido a las dificultades de seguridad y de trazado que presenta para este tipo de vehículos. Además, hay que señalar el tráfico de sustancias y mercancías en el interior de los núcleos de población fundamentalmente ligado a las actividades agrícolas de la zona del Aljarafe, en lo relativo a distribución de productos químicos/abonos/fitosanitarios y los diferentes centros de suministro y almacenamiento de combustibles.

- *Autovía A-49*

Es el principal foco de riesgo por el transporte de mercancías peligrosas, en dos rutas:

- Ruta Huelva-Sevilla-Cádiz -Málaga.

- Ruta Huelva-Sevilla-Badajoz-Madrid

Esta circunstancia se da por ser esta vía el camino de unión natural de un foco de riesgo como es el polo químico de Huelva, con el resto de provincias de Andalucía; y en especial, con la provincia de Cádiz y el polo químico-industrial de Algeciras. También es la vía utilizada con destino Madrid, para el transporte de productos o sustancias peligrosas (actualmente por el nexo con la autovía A-6, ruta de entrada a Madrid).

3.4.9.1.2.3 RIESGOS POR VERTIDO DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS

La actividad industrial y el consumo energético en el Término Municipal de Bormujos llevan aparejada la generación de sustancias surgidas colateralmente a consecuencia de alguna de estas actividades. La mayoría de estas sustancias y materiales son tóxicos en sí mismo o potencialmente generadores de compuestos tóxicos o peligrosos, que pueden provocar situaciones de emergencia, como incendios, explosiones y fugas tóxicas. Pero esta situación, no tiene gran importancia, porque el volumen que tienen algunas industrias es bajo. Además en el municipio la mayoría pertenece al sector 3º. La perteneciente al sector industrial, se encuentra recogida en otro apartado de análisis de esta Agenda.

3.4.9.1.2.4 RIESGO DE CONTAMINACIÓN DEL ACUÍFERO

Las aguas subterráneas tienen su máximo representante en el acuífero de Espartinas, en estos momentos sobreexplotado, según la CHG (Confederación Hidrográfica del Guadalquivir). Sus altas concentraciones de nitrato, debidas a la gran capacidad drenante que tienen los terrenos, lo hacen muy vulnerable a la contaminación, provocada por las sustancias provenientes de los abonos de los cultivos. El espesor de los terrenos permeables es variable, aunque posee una mayor sensibilidad de norte a sur, mostrando estos un buen drenaje superficial. Sólo la zona de El Perruño tiene riesgo de erosión, pues es donde no existe presencia de vegetación y la pendiente, hacia el Río Pudio, es mayor. Además posee un gran número de vertederos incontrolados y la red actual de saneamiento no evita con totalidad la infiltración de lixiviados.

Podemos considerar, tras esta descripción, la alta posibilidad existente de contaminar el acuífero.

3.4.9.1.2.5 RIESGO DE INCENDIOS

Como consecuencia de la explotación agrícola intensiva de la superficie del término municipal de Bormujos, no existen zonas forestales de importancia, sólo zonas agrícolas con posibilidades de incendios como son cultivos de olivo, herbáceos (trigo sobre todo), etc., así como áreas baldías, de matorral, y pastos, sobre todo en épocas estivales.

Debemos resaltar la parte sur-este, donde si existe una zona forestal significativa. Para explicar el riesgo de incendio, vamos a considerar ndos variables:

- Riesgo estructural de Incendios: Es una valoración de la intensidad de llama (como indicador del riesgo) que originaría un hipotético incendio dependiendo del tipo de combustible existente en ese territorio. Como se observa en la imagen, salen valores muy bajos porque la mayor parte de este término municipal ó bien es incombustible (está urbanizado) ó bien tiene, como mucho, combustible tipo herbáceo, que genera muy poca intensidad de fuego en caso de que arda.

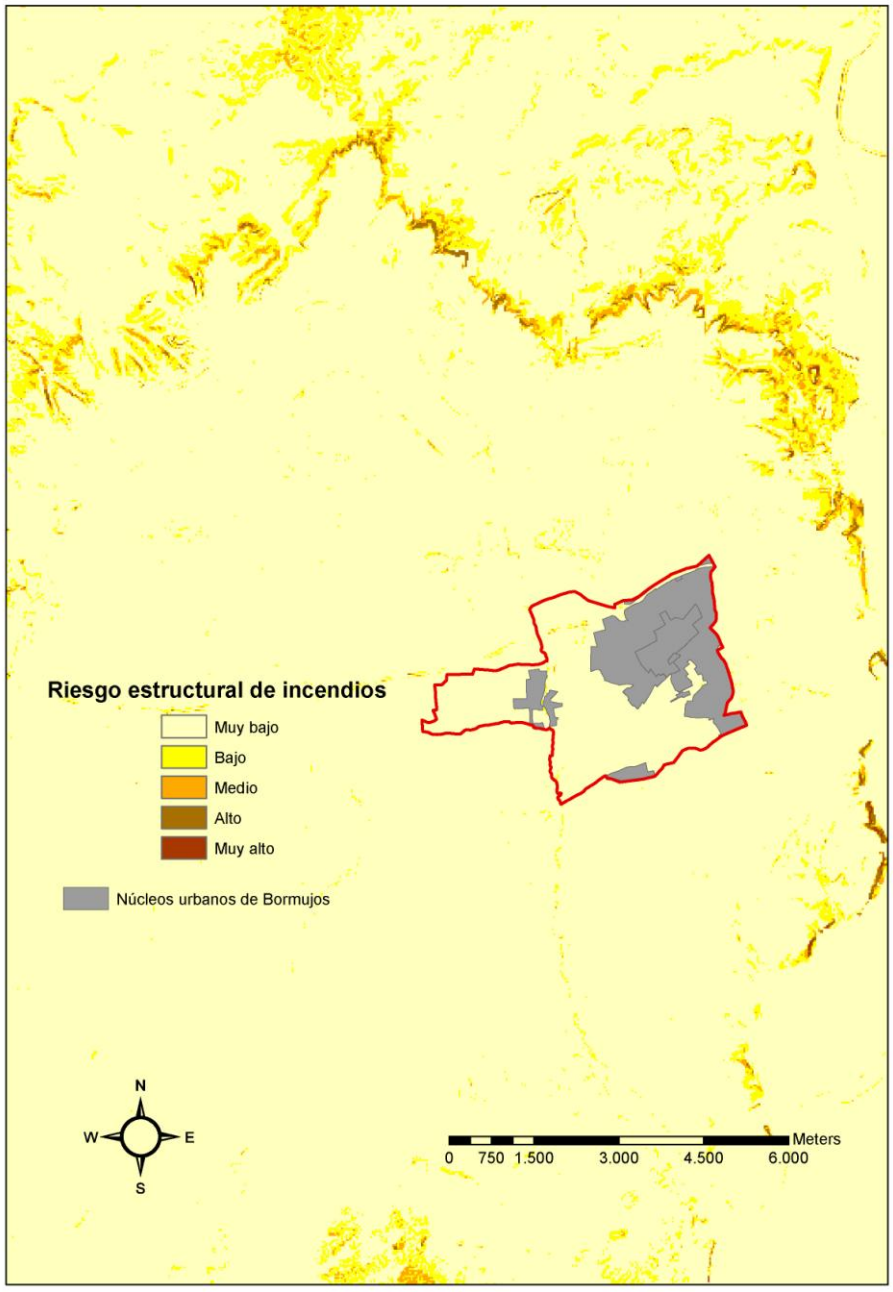


Ilustración 128: Riesgo estructural de Incendios. Fuente Egmasa, elaboración propia.

- Vulnerabilidad frente a incendios: Es una valoración de tipo multicriterio del daño que provocaría un hipotético incendio en caso de que se produjera en las diferentes zonas del territorio. Esta valoración hay que entenderla considerando las infraestructuras, el tipo de vegetación, las zonas protegidas y otros indicadores, los cuales finalmente son combinados en una regla de cálculo tipo "caja negra" para terminar arrojando la siguiente imagen:

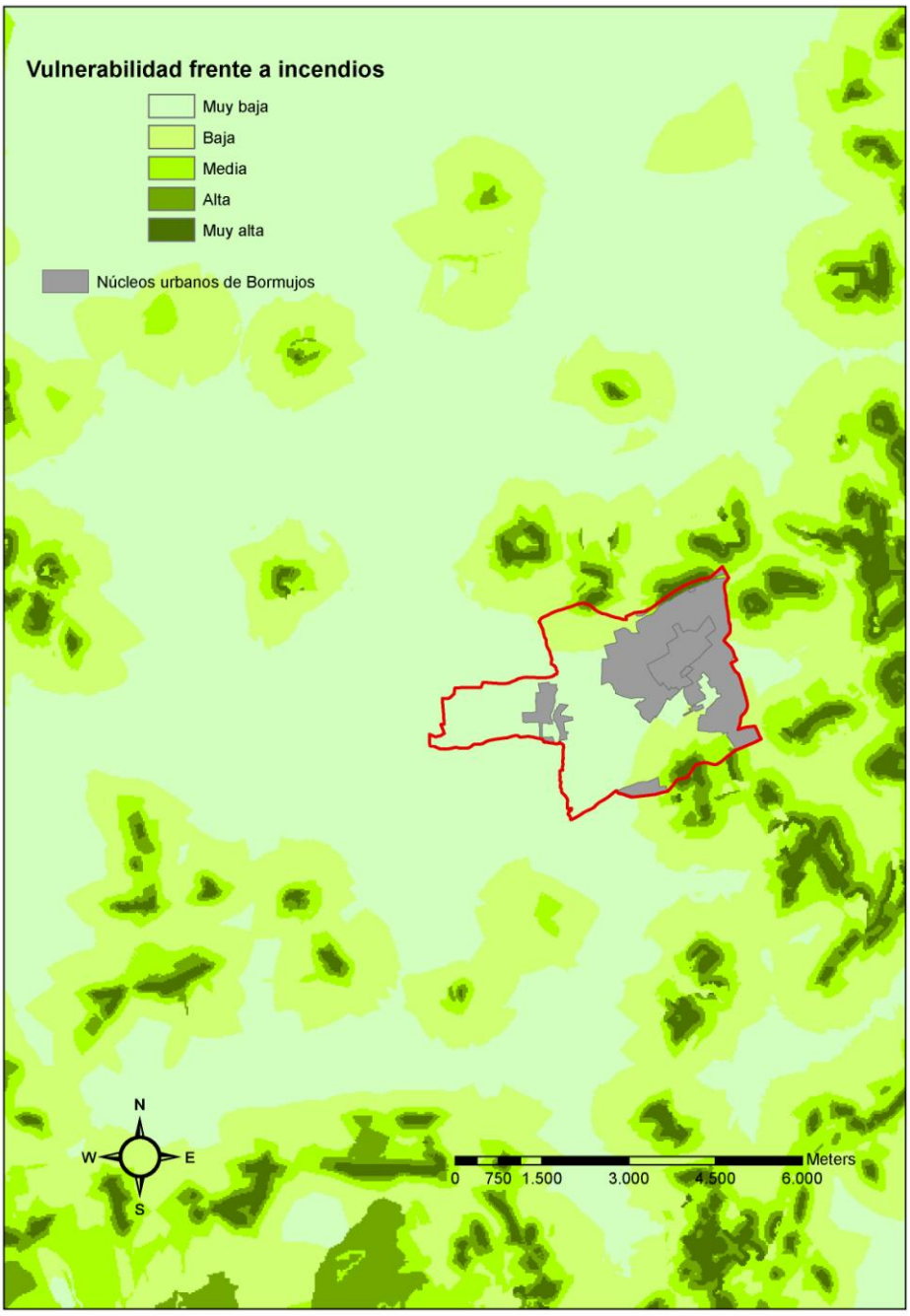


Ilustración 129: Vulnerabilidad frente a incendios. Fuente: Egmasa, elaboración propia.

Teniendo en cuenta los dos criterios anteriores, el riesgo de incendio es bajo para el municipio, sufriendo mayor probabilidad de suceso en la época estival o en momentos de quema de rastrojos en los arcenes de carretera, por su rápida evolución.

3.4.9.1.3 APROXIMACIÓN A LA LEY 26/2007

La ley de responsabilidad medioambiental (ley 26/2007 LRMA) es una gran desconocida en el ámbito de aplicación. El origen de esta ley, se encuentra en los desastres ecológicos ocurridos en Europa (como el caso de la cercana localidad de Aznalcóllar) que han sido asumidos hasta ahora por la sociedad civil, tanto en lo relativo a la responsabilidad medioambiental como al coste económico.

Estos hechos, han generado la necesidad de una normativa que controle la responsabilidad medioambiental de las actividades productivas con mayor riesgo de impacto en el medio ambiente. Es aquí donde nace esta ley 26/2007, cuyos orígenes son la Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre **responsabilidad medioambiental** en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales, estableciendo un marco de responsabilidad medioambiental fundado en el principio según el cual «quien contamina paga», con vistas a prevenir y reparar los daños medioambientales.

El objetivo de la Ley es **prevenir** (respuesta a la acción que haya supuesto una amenaza inminente de daño, para impedirla), **evitar** (ya producido un daño, tiene por objetivo limitar o paralizar mayores daños) y **reparar** (restaurar o reemplazar recursos naturales o facilitar una alternativa) los daños medioambientales a través del establecimiento de un régimen administrativo de responsabilidad medioambiental.

Con esta ley lo que se intenta es:

- ✓ **Reforzar los mecanismos de prevención** evitando los accidentes con efectos negativos para el medio ambiente.
- ✓ **Asegurar la reparación de los daños medioambientales** derivados de actividades económicas, aunque éstas se ajusten plenamente a la legalidad, en base al principio "quien contamina paga", reparando el daño y no dando una mera indemnización.
- ✓ Garantizar que la **prevención y la reparación de los daños medioambientales** es realizada por el **sujeto responsable** vía garantía financiera y no por las Administraciones Públicas.

Con esta nueva normativa se produce un cambio sustancial en lo que ha responsabilidad se refiere, ya que *se separa la responsabilidad civil de la responsabilidad medioambiental,* basándose en el daño objetivo, independientemente de la culpa, dolo o negligencia que haya podido existir, siendo independiente del resto de responsabilidades penales, administrativas y civiles.

Esta ley incita a todas las empresas/industrias a responder del riesgo ambiental de su actividad, pero se hace mayor hincapié en una serie de actividades económicas que vienen recogidas en el anexo III de la citada ley, donde se exige a esas actividades la obligación de realizar un análisis del riesgo medioambiental para atenuarlo y, en determinadas circunstancias o por valor del análisis realizado, tener una póliza de seguro o un símil financiero que garantice el posible daño medioambiental de su actividad.

En el análisis de los sectores productivos del municipio, como se ha expuesto anteriormente, el sector predominante es el sector servicios, seguido por el sector industrial y por último el agrícola/ganadero.

Muy recientemente se ha publicado una orden ministerial nº 1783/2011 (BOE nº 154 del 29 de Junio de 2.011) en el cual se facilita un calendario acerca de la obligación de tener una póliza o similar. En las actividades que pertenecen al anexo III, se realiza una clasificación de estas en tres grupos de riesgo, aplicándoles un plazo. Los grupos son:

- Grupo 1. Son actividades con un alto potencial de peligrosidad. Plazo: entre dos y tres años. Se inicia la exigencia entre 2.013-2.014.

- Grupo 2. Son actividades con un medio potencial de peligrosidad. Plazo: entre tres y cinco años. Se inicia la exigencia entre 2.014-2.016.

- Grupo 3. Son actividades con un menor potencial de peligrosidad. Plazo: entre cinco y ocho años. Se inicia la exigencia entre 2.016-2.019.

En el análisis del impacto estimado sobre las actividades que están en el anexo III, destacamos:

✓ Sector Agrícola

En este sector están todas las actividades incluidas en el grupo 3, con una exigencia a 5 o 7 años y un impacto bajo, en relación al peso del sector.

✓ Sector Industrial/Construcción

En este sector las actividades están incluidas en el grupo 3, siendo el único con algún potencial de producir un desastre medioambiental.

✓ Sector Servicios

En este sector están el total de las actividades incluidas en el grupo 3, con una exigencia a 5 o 7 años y un impacto que actualmente no es significativo, aun siendo el sector con mayor volumen.

Es por ello, que podemos estimar, las siguientes conclusiones:

✓ Las empresas con mayor potencial contaminante se encuentran englobadas en el sector industrial y no tienen un volumen para tener un coste excesivo en garantías financieras. Si tendrán que realizar un Informe de riesgo ambiental.

✓ En los sectores 1º y 3º, aunque con un mayor peso en el total de la actividad del municipio, por las actividades que hemos analizado, no se considera que llegaran a tener un alto coste en garantías financieras ni de Informes de riesgo ambiental

✓ .Podemos estimar, que el 75% de empresas del municipio está dentro del anexo III, como originalmente está definido.

3.4.9.1.4 PLAN DE EMERGENCIAS MUNICIPAL

Para el control y seguimiento de estos riesgos, el municipio elabora un PEMU (Plan de emergencia municipal). A continuación, se define este plan para después clasificar los riesgos.

La necesidad de realizar un Plan de Emergencia Municipal, surge de la legislación de carácter estatal, Ley 2/ 1985 de Protección Civil y su desarrollo en R.D. 407/1992 y autonómica, ley 2/2002 de Gestión de Emergencias en Andalucía, que encomiendan a las entidades locales dicha redacción, dada la responsabilidad del Alcalde como Jefe Local de Protección Civil y también por considerar el territorio como base para la clasificación de las emergencias en función de la división administrativa actual municipio- provincia-autonomía- Estado.

El PEMU es un instrumento de planificación plasmado en un documento formal, cuya estructura está definida por la normativa y tiene un carácter preventivo y de autoprotección. Persigue los siguientes objetivos:

- Organizar las funciones básicas de protección civil a nivel local.

- Promover actividades de autoprotección corporativa y ciudadana.
- Identificar y analizar los distintos riesgos a nivel local.
- Determinar las medidas de prevención frente a los riesgos detectados.
- Informar y concienciar a la población sobre el riesgo y las medidas de protección.
- Coordinar todos los recursos municipales para dar una respuesta rápida en caso de emergencia.
- Coordinar los procedimientos de integración del PEMU en los planes de ámbito superior.

Comprende un análisis y evaluación de los riesgos del territorio en función de la probabilidad de ocurrencia y severidad del daño. En conclusión el PEMU permite documentar la existencia de riesgos, su cuantificación y los mecanismos de prevención, medios y recursos existentes o necesarios para minorar y paliar los efectos en caso de materialización en un siniestro con daños a personas y bienes (incluso medio ambiente, paisaje, etc.)

Después de la evaluación del riesgo (mapa de riesgos potenciales), cataloga los medios y recursos tanto humanos como materiales disponibles en el territorio municipal o próximo, e intenta definir procedimientos y protocolos para la intervención. Por supuesto debe contemplar medidas preventivas para evitar la ocurrencia del siniestro o minimizar los daños del mismo. Y como conclusión del trabajo, éste contemplará la implantación y difusión del citado plan.

Es necesario resaltar que la coordinación es un factor clave y también el conocimiento, difusión y práctica de las formas y maneras de trabajo entre los distintos actores y sus relaciones.

En el momento de una emergencia extraordinaria la asunción del papel de cada Cuerpo, Organismo, Administración, Empresas, etc. en la intervención debe de estar normalizada, estructurada evitando retrasos, carencias y duplicidades.

Actualmente el municipio se encuentra desarrollando este plan y se han mantenido las primeras reuniones del equipo coordinador, el Ayuntamiento tiene experiencia en la elaboración de otros planes, como son el plan de actuación integral de la Feria 2010, esperando resultados el próximo año 2.012.

3.4.9.2 DIAGNÓSTICO SECTORIAL

3.4.9.2.1 EXPLICACIONES Y COMENTARIOS

Una vez estudiados y analizados los riesgos ambientales en el municipio de Bormujos, no se ha encontrado ninguno que pueda ser clasificado como peligroso o alarmante, pero si debemos mencionar que la falta de un plan de emergencias dificulta la gestión de riesgos por parte del Ayuntamiento. En relación a las características del municipio analizadas a través de los riesgos ambientales, obtenemos los siguientes datos:

RIESGOS NATURALES:

⇒ El Río Pudio y el resto de arroyos no tienen potencial suficiente para producir una inundación, aunque pueden tener lugar algunas de pequeña consideración en zonas parciales del nuevo PGOU, como es el caso del desarrollo urbano por el área oeste del municipio.

⇒ El municipio de Bormujos está dentro de una de las áreas de alta intensidad sísmica de Andalucía: intensidad VIII (MSK). El riesgo es considerable dado el grado asignado, debiendo ser tenido en consideración, pero no existiendo un peligro significativo.

⇒ En el municipio, los terrenos son del tipo denominado "*favorables*": poseedores de materiales que pueden plantear problemas de tipo geomorfológico, geotécnico, hidrológico, litológico y geotécnico. En el caso de Bormujos existen zonas con problemas geotécnicos e hidrológicos, pero de escasa significación.

⇒ Los riesgos de sequía o de heladas no son considerables. La lluvia y la temperatura cumplen con las características del entorno climático típicamente Mediterráneo del que forma parte este término municipal, con lo cual sólo es relevante el riesgo de sequía, en el periodo estival, y el riesgo de heladas en invierno por su negativa incidencia sobre los cultivos.

RIESGOS TECNOLÓGICOS:

⇒ El posible incremento de la actividad industrial en el término municipal de Bormujos a nivel productivo y de suministro ha incrementado el riesgo por posibles fallos en la aplicación y el uso de las instalaciones industriales, pero este no es considerable. Además, el número de empresas del sector servicios es superior al industrial.

⇒ El riesgo del transporte de mercancías peligrosas, tiene dos focos la A-471 y la autovía A-49, siendo esta más importante, en dos rutas: Huelva-Sevilla-Cádiz -Málaga y Huelva-Sevilla-Badajoz-Madrid. Es el camino de unión natural de un foco de riesgo, como es el polo químico de Huelva, con el resto de provincias de Andalucía, y en especial con la provincia de Cádiz y el polo químico-industrial de Algeciras. También es la vía hacia Madrid de productos o sustancias peligrosas, actualmente por el nexo con la autovía A-6.

⇒ El posible riesgo de incendios no es alto en el municipio, al existir poca vegetación con alto potencial de combustión. Esto se debe a la agricultura y también al nivel de urbanización del territorio municipal.

⇒ La falta de existencia de un plan de emergencias municipal es una desventaja a la hora de gestionar los posibles riesgos en el municipio, al faltar una planificación y coordinación global de todas las entidades municipales, autonómicas y estatales que actúan en este tipo de plan. En el ayuntamiento esperan tenerlo en vigencia el próximo año 2.012.

⇒ La falta de conocimiento de la ley de Responsabilidad Medioambiental por parte del sector empresarial, hace necesario un mayor seguimiento ante el riesgo de accidente ambiental. El impacto económico estimado de la ley no será tan riguroso en el municipio, pues las industrias de Bormujos no tienen un elevado componente de peligro ni tampoco tienen un elevado componente de volumen. Además, el peso del sector servicios es mayor que el peso del sector industrial.

3.4.9.2.2 MATRIZ DAFO

DEBILIDADES	FORTALEZAS
➢ Las posibles inundaciones de las zonas urbanas por los recursos hídricos, tanto el Rio Pudio como los restantes arroyos. ➢ La de contaminación del acuífero es posible con las actividades agrícolas actuales y la permeabilidad del terreno.	➢ PEMU en redacción. ➢ La mayoría de las empresas implantadas son del sector servicios. (baja el riesgo de daño medioambiental) ➢ El riesgo de incendio forestal es reducido.
AMENAZAS	**OPORTUNIDADES**
➢ El riesgo derivado del volumen de transporte mercancías peligrosas. ➢ El nuevo polígono-tecnológico, con la posible llegada de industria medioambientalmente peligrosa. ➢ Afecciones negativas sobre los cultivos por lluvias torrenciales y heladas.	➢ Conocimiento en la aplicación de la LRMA, para dar formación a las empresa/industrias del municipio. ➢ El planeamiento del POTAU.

***Debilidades**: aquellos aspectos en los que el sistema resulta deficiente para atender a objetivos de mejora.*

***Fortalezas**: pone de relieve aspectos en los que el sistema resulta competitivo.*

***Amenazas**: suponen una retrospectiva de futuro basada en las tendencias observadas y en las previsiones observadas a partir de las debilidades.*

***Oportunidades**: identifican aspectos de los que puede beneficiarse el sistema.*

4 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

Una vez elaborada la diagnosis técnica y social del municipio, en el presente capítulo se sintetizan todos los aspectos clave de su situación socioeconómica y medioambiental de cara a un futuro desarrollo sostenible del mismo.

Así, a partir de esta radiografía del municipio, se podrán acometer, en capítulos posteriores, la elaboración del Sistema de Indicadores de Sostenibilidad y la definición de Directrices para la Sostenibilidad del municipio de Bormujos.

Este ejercicio de síntesis se articula en torno a una Matriz DAFO resumen y a unas conclusiones finales.

4.1 MATRIZ DAFO RESUMEN

DEBILIDADES	FORTALEZAS
1. Falta de Ordenanzas municipales específicas para determinados aspectos del Medio Ambiente, así como planes especiales o sistemas de gestión medioambiental. 2. Determinadas áreas de la Corporación Local están sobredimensionadas a nivel de personal. 3. Deficiencias en la comunicación interna dentro de la Corporación Local. Escaso aprovechamiento de sinergias. 4. La baja cualificación de la población, y la focalización en la capital de la nueva población residente, hace que una buena parte de las empresas del municipio tengan que buscar mano de obra cualificada en el resto de la comarca o la capital. 5. La pirámide poblacional indica un estrechamiento que puede repercutir en un descenso de población activa en los próximos años, y un incremento de la población dependiente. 6. Existe un buen nivel de asociacionismo aunque actualmente tiene poca vinculación e interés por la sostenibilidad y el medio ambiente, a pesar de las iniciativas desarrolladas en etapas anteriores en las que sí se trabajó de forma participada por la mejora del medio ambiente municipal. 7. El cuidado de parques y jardines, la limpieza de calles y de los residuos son los problemas ambientales que más tiene en cuenta la población del municipio. 8. Vertidos de aguas residuales directamente al cauce del Arroyo Almargen, Sequillo y Río Pudio sin depurar. Destacar la presencia de aguas residuales en el arroyo Sequillo, en su tramo final antes de conectarse con el Riopudio. 9. Existencia de zonas urbanizadas sin red de abastecimiento y/o red de saneamiento. 10. Falta de control sobre la explotación de los acuíferos por pozos. 11. Existencia de puntos ciegos en el Municipio. 12. Falta de control municipal sobre los residuos peligrosos generados en el Municipio. 13. Inexistencia de una adecuada educación ambiental en los ciudadanos respecto a los residuos e infraestructuras existentes en el Municipio para su eliminación. 14. Inexistencia de un punto limpio.	1. Se han consolidado una serie de áreas para la prestación de ciertos servicios que son obligatorio prestarlos una vez que se pase la barrera de los 20.000 habitantes. 2. El ejercicio de planificación urbanística realizado en los últimos años y su adaptación a la normativa vigente. 3. Equipamientos públicos como puede ser el hospital, de un alto nivel. A nivel privado, también existen equipamientos deportivos y proyectos educacionales de interés. 4. El sector servicios está diversificado, y más aún cuando se lleve a cabo las nuevas áreas productivas. 5. Población eminentemente joven debido al proceso migratorio y, en menor parte, al crecimiento vegetativo. 6. Presenta unos niveles favorables de sus indicadores poblacionales. 7. Cuenta con un órgano que canaliza la participación ciudadana. 8. Existe una percepción positiva de la ciudadanía sobre el estado del medio ambiente en el municipio. 9. Construcción y mejora de las redes de abastecimiento en algunas zonas urbanas. 10. La existencia de una ordenanza que regula los servicios de abastecimiento y saneamiento y otra que regula la Limpieza Viaria y parques y jardines. 11. Existencia de una recogida selectiva de los residuos urbanos (papel/cartón, vidrio y envases, aceites vegetales usados, pilas, muebles y enseres y ropa). 12. Los niveles sonoros, en general, son aceptables. El Leq N y el LDN se encuentran a niveles por debajo de la media andaluza y por debajo de municipios cercanos de similares características. 13. El municipio posee una red de vías pecuarias para el tránsito ganadero o para otros usos compatibles (turismo ecológico). 14. En Bormujos no existen oficialmente ningún suelo contaminado. 15. PEMU en redacción.

15. Falta de recursos (por ejemplo maquinaria de limpieza obsoleta) y de mano de obra para la limpieza viaria.
16. Bajo porcentaje de materia orgánica depositada en los contenedores no selectivos.
17. Contaminación acústica por tráfico rodado en calles con intensos volúmenes de tráfico.
18. Contaminación por polvo y partículas en suspensión, malos olores y gases contaminantes en zonas determinadas del municipio.
19. Inexistencia de un registro de denuncias y quejas de los vecinos por alteraciones en la calidad del aire en general, llámense alteraciones por contaminación atmosférica, acústica u odorífica.
20. Escasez de vegetación natural en el Municipio. Escasez de hábitat no antropizado.
21. Estado de abandono de algunas de las vías pecuarias del municipio, con el consecuente débil aprovechamiento para su uso recreativo y/o turístico.
22. Introducción de individuos de especies alóctonas, siendo más problemático en el ámbito de la fauna.
23. Inexistencia de alguna figura de protección específica referente a espacios naturales.
24. Falta de recursos y mano de obra para el mantenimiento de zonas verdes.
25. Diseño inadecuado y falta de instalaciones en algunas zonas verdes. Presencia de especies arbóreas inadecuadas en algunas barriadas. Problemas de erosión en el pavimento de albero con pendiente de algunas zonas verdes. Todo lo anterior provoca que el coste de mantenimiento sea elevado.
26. Problemática con el excremento de perros en las calles y zonas verdes.
27. La asignación de responsabilidades y de los costes de descontaminación es complicada.
28. Suelos potencialmente contaminados por la actividad agrícola y de explotación de animales para el consumo humano. Existencia de 25 actividades potencialmente contaminantes del suelo.
29. Inexistencia de estudios de contaminación de suelos en el municipio.
30. Las posibles inundaciones de las zonas urbanas por los recursos hídricos, tanto el Rio Pudio como los restantes arroyos.
31. La de contaminación del acuífero es posible con las actividades agrícolas actuales y la permeabilidad del terreno.
32. Reducida accesibilidad y posibilidad de intercambio modal en Bormujos.
33. El entramado viario del Municipio de Bormujos es de escasa entidad y soporta una elevada
16. La mayoría de las empresas implantadas son del sector servicios (baja el riesgo de daño medioambiental).
17. El riesgo de incendio forestal es reducido.
18. Líneas de transporte de cercanías que comunican Bormujos con Sevilla.
19. Posibilidad de utilizar el tren de cercanías C5 para los desplazamientos a la capital
20. Condiciones climáticas y topográficas favorables para el desarrollo y fomento del transporte en bicicleta.
21. Existencia de canalizaciones de gas natural en puntos aislados del municipio.
22. Cada vez hay mejores intenciones por parte del municipio por solucionar los problemas ambientales que se detecten dentro de su territorio.

intensidad de tráfico, dando lugar a grandes atascos y un elevado número de accidentes.

34. Escasez de plazas de aparcamiento público en el núcleo urbano.
35. Aglomeración de tráfico en torno a los colegios en las horas de entrada y salida a las clases.
36. Falta de infraestructuras y medidas que potencien el uso de la bicicleta.
37. Existencia de aceras con excesivas pendientes debido a los accesos a viviendas, lo cual se convierte en molestias y posibles riesgos para el viandante.
38. Falta de infraestructuras para el suministro de gas natural en el Municipio.
39. Falta de instalaciones de energía renovable.
40. Falta de campañas de educación ambiental sobre eficiencia energética, ciclo del agua, residuos, etc.
41. Falta de Planes y Programas que favorezcan el uso energético eficiente y la implantación de energías renovables.
42. El PGOU hace poco referencia a proyectos de energías renovables.

AMENAZAS	OPORTUNIDADES
1. Las nuevas responsabilidades y competencias atribuidas al área de Medio Ambiente como consecuencia de la implantación de la Agenda 21 en el municipio, supondrá una mayor carga de trabajo al área.	1. La ejecución de nuevos espacios residenciales y productivos en el municipio, puede aportar al ayuntamiento financiación y la mejora de la sostenibilidad económica y medioambiental de la Corporación Local.
2. Disminución progresiva de las inversiones realizadas por la Corporación Local, lo que puede repercutir en la calidad de vida de sus habitantes.	2. Nueva restructuración de las áreas y delegaciones municipales.
3. Si no existe una implicación de todo el consistorio en las diferentes campañas medioambientales, incluida la asociada a la Agenda 21, puede darse una pérdida de eficiencia y eficacia en el proceso de sensibilización y concienciación ciudadana.	3. Las áreas de oportunidad que establece el POTAUS.
4. A pesar de las actuaciones futuras que aumentan su capacidad de atracción, la crisis actual puede alargarse, lo que podría retrasar su puesta en marcha.	4. Aumento de la demanda de centros de formación universitaria en el Área Metropolitana de Sevilla.
5. Existe la creencia entre la población residente de que no tienen accesibilidad a la información ambiental del municipio.	5. Sector terciario desarrollado y con determinadas áreas de oportunidad según el POTAUS, capaces de dar soporte a una amplia gama de empresas de servicios avanzados.
6. Si no se cubre y protege el salto educativo que hay desde la educación secundaria, puede seguir repercutiendo muy negativamente en el nivel formativo de la población y, por tanto, en la posibilidad de encontrar un empleo cualificado.	6. Su ubicación en el corazón del Aljarafe más cercano a Sevilla y sus perspectivas de mejora de la conectividad, pueden ser una oportunidad si consideramos el conjunto de servicios y equipamientos al que tiene acceso el municipio.
7. No se alcancen los objetivos que se pretenden con la Agenda 21 Local por falta de mentalidad y concienciación medioambiental.	7. Desarrollo de campañas de voluntariado ambiental en el marco de la Ley 7/2011.
	8. Se va a encontrar dentro del cinturón que conforma la futura Se-40, lo cual puede hacer que atraiga a nuevos inversores.
	9. La población de Bormujos se siente bastante responsable en cuanto al respeto al

8. Aumento de la urbanización desmesurada.
9. Riesgo de sobreexplotación del agua del acuífero.
10. Riesgo de contaminación de las aguas del acuífero y de algunos cauces naturales.
11. Que no se alcancen los objetivos que se pretenden con la Agenda 21 Local por falta de mentalidad y concienciación medioambiental.
12. Falta de campañas de sensibilización referentes a residuos, con el riesgo de deterioro medioambiental asociado.
13. Riesgo de creación de vertederos incontrolados de escombros que sirvan como pequeños vertederos de otros residuos, con el potencial foco de contaminación que esto supone para las aguas subterráneas y superficiales.
14. Posible aparición de suelos contaminados u ocupados por residuos.
15. Progresivo incremento del parque de vehículos y del empeoramiento de la calidad del aire en general (atmosférico, acústico, etc.) por tráfico rodado.
16. Las especies exóticas o introducidas pueden suponer un grave problema para las especies autóctonas de la zona, llegando incluso a desplazarlas de su hábitat.
17. Progresiva degradación de los ecosistemas por las actividades.
18. Malas prácticas en otras actividades como la agricultura, ganadería y la construcción, pudiendo estas contaminar los suelos.
19. El riesgo derivado del volumen de transporte mercancías peligrosas.
20. El nuevo polígono-tecnológico, con la posible llegada de industria medioambientalmente peligrosa.
21. Incremento en el uso del transporte privado debido a carencias en el transporte público intermunicipal.
22. El incremento de población en todos los municipios del Aljarafe, lo que aumentará las congestiones en horas punta.
23. Poca concienciación sobre el uso de energías renovables.
24. Incremento del consumo de energía eléctrica, en detrimento del uso de energías renovables y más respetuosas con el medio.

medioambiente.

10. Reutilización de las aguas residuales de la EDAR de Zaudín.
11. Próxima puesta en marcha del pantano de Melonares.
12. Redacción de Planes Parciales recogidos en el PGOU y posterior ejecución (mejoras de red de abastecimiento, mejoras red de saneamiento, etc.).
13. Regulación del consumo de agua en sus distintos usos: sobre todo en domestico y otros usos, y mejoras en las redes de abastecimiento de ALJARAFESA.
14. Construcción de la nueva red de saneamiento y abastecimiento de determinadas urbanizaciones.
15. Puesta en marcha de la Agenda 21 Local.
16. Campañas de sensibilización relacionadas con los residuos para mejorar el reciclaje en origen.
17. Optimizar el sistema de recogida de residuos urbanos.
18. La orden de 26 de julio 2005 de Contaminación Acústica, aprueba el modelo tipo de ordenanza municipal de protección contra la contaminación acústica, lo cual posibilita al municipio a la elaboración de una ordenanza propia.
19. Uso de vehículos menos contaminantes, control del tráfico, promoción del transporte público y limitación del tráfico en las concentraciones urbanas.
20. Acuerdo de 3 de agosto de 2010, del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, por el que se aprueba el Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático
21. Anexión al pacto de los gobiernos locales.
22. Conocimiento en la aplicación de la LRMA, para dar formación a las empresa/industrias del municipio.
23. El Plan de Transporte Metropolitano del Área de Sevilla tiene prevista una red de carriles para bicicletas en todo el área metropolitana
24. El POTAU plantea la construcción de la SE-40, infraestructura que motivará cambios en los esquemas de desplazamientos actuales.
25. Posibilidades de acometer proyectos de ahorro y eficiencia energética en el municipio.

***Debilidades**: aquellos aspectos en los que el sistema resulta deficiente para atender a objetivos de mejora.*
***Fortalezas**: pone de relieve aspectos en los que el sistema resulta competitivo.*
***Amenazas**: suponen una retrospectiva de futuro basada en las tendencias observadas y en las previsiones observadas a partir de las debilidades.*
***Oportunidades**: identifican aspectos de los que puede beneficiarse el sistema.*

4.2 CONCLUSIONES

Como se ha podido observar a lo largo del presente documento, el medio ambiente del municipio se ha visto muy influenciado por la actividad del hombre durante toda su historia, siendo utilizados sus terrenos fundamentalmente para el uso agrícola y urbano, no existiendo, apenas, zonas vírgenes por ocupar. El desarrollo de la Agenda 21 Local de Bormujos se convierte en una oportunidad para mejorar la calidad del medio ambiente urbano y rural del municipio.

El proceso de Agenda 21 Local de Bormujos necesitará para su ejecución de un equipo técnico amplio y multidisciplinar, con lo que será necesario potenciar el Área de Medio Ambiente del Ayuntamiento o que el resto de **áreas municipales** asuman nuevas responsabilidades y funciones vinculadas con la sostenibilidad. Además, de cara a promover un desarrollo más sostenible será fundamental mejorar, por un lado, los canales de comunicación internos del Ayuntamiento de forma que se provoquen sinergias que aumenten la eficacia y eficiencia de la corporación y, por otro lado, inculcar aspectos medioambientales dentro de los mecanismos de participación ciudadana existentes.

Una **herramienta de gestión** esencial para el desarrollo sostenible del municipio es el PGOU el cual ha sido recientemente adaptado a las normativas de ámbito superior. También se encuentra un nuevo PGOU en aprobación inicial, que junto con las oportunidades que le brinda el POTAUS, preparan al municipio para una nueva etapa, en la que deberían fijarse criterios de sostenibilidad más exhaustivos.

Bormujos ha sido uno de los municipios del Aljarafe que mayor crecimiento ha experimentado en las últimas décadas. Sin embargo, este crecimiento residencial, no ha venido de la mano de un crecimiento productivo que permita absorber la nueva población activa que, en la época de crisis que nos encontramos, ha pasado en buena parte a ser población parada. Podemos diferenciar **la demografía** por barrios, siendo la pirámide de población muy característica en los nuevos barrios residenciales, con un estrechamiento en la parte media (en edades comprendidas entre 35 y 45). Por lo general, el resto de indicadores poblacionales (tasa de dependencia, tasa de envejecimiento, etc.), son más favorables en Bormujos que en el conjunto de Andalucía y España.

Se han detectado determinadas carencias a **nivel formativo** que deben paliarse de manera prioritaria, ya que se constata la elevada proporción de población sin estudios o que no tiene estudios postsecundarios, lo cual está provocando que ciertos perfiles profesionales que demandan las empresas implantadas en el municipio lo tengan que buscar fuera. Por tanto, se antoja necesario llevar a cabo proyectos de equipamientos formativos públicos y privados, previstos y nuevos, fomentar la asociación de padres y su vinculación con el centro, etc.

La **educación ambiental** en el municipio no presenta ningún elemento que lo diferencie del resto de municipios de la comarca. No obstante, existen barrios más avanzados en este tipo de formación, en función de las características demográficas que presenta. El Ayuntamiento, Aljarafesa y la Mancomunidad de Residuos Guadalquivir desarrollan periódicamente actuaciones de sensibilización y educación ambiental. Sin embargo, tal como ha quedado constatado en los distintos factores ambientales, parece fundamental aumentar la realización de campañas tendentes a la mejora de la educación ambiental.

En las últimas décadas, Bormujos ha experimentado una **terciarización de la economía** (sector servicios), acogiendo nuevos desarrollos empresariales que han diversificado la oferta de empleo, basada anteriormente en el sector primario. En el POTAUS, existen además dos áreas de oportunidad productivas que pueden potenciar la empleabilidad del municipio. No obstante, a pesar del potencial empresarial que tiene, la crisis experimentada en todos los ámbitos a nivel internacional, también ha llegado a Bormujos, viéndose reflejado ésta en el aumento de la población desempleada.

Hay que destacar como la mayoría de las **empresas** produce un escaso o casi nulo nivel de contaminación ya que su actividad se centra mayoritariamente en el sector servicios, y es por ello que en su mayoría no disponen de sistemas de gestión ambiental ni se han llevado a cabo buenas prácticas ambientales. En algunos casos, como por ejemplo algunas nuevas instituciones implantadas en el municipio, sí se han llevado a cabo medidas de educación vinculadas al medioambiente.

La percepción mayoritaria de la población sobre la **situación medioambiental del municipio** es buena, si bien no se tiene la misma conciencia positiva sobre la fluidez y accesibilidad de la información, que recibe de la Corporación Local. A pesar de todos los esfuerzos hechos por el área de Medio Ambiente, esta falta de información que declaran algunos ciudadanos está relacionada con cierto grado de desconocimiento sobre lo que implica la sostenibilidad en un municipio y el papel que asumen como ciudadanos.

El cuidado de jardines y espacios verdes, unido a los ruidos y la limpieza de lugares públicos, son **los problemas medioambientales** que más tienen en cuenta la población de Bormujos. En líneas generales, aspectos como el abastecimiento de agua, la gestión de residuos sólidos urbanos o de energía, son favorables. Además, los ciudadanos detectan algunas deficiencias en la falta de contenedores de basura selectiva. El papel de la administración local es proactivo con respecto en todos estos aspectos mencionados, aunque en la valoración que hace la ciudadanía dejan constancia que ésta no hace lo suficiente para mejorar la calidad ambiental.

El ciclo integral del agua en Bormujos es desarrollado por la empresa Aljarafesa, teniendo el Ayuntamiento un papel de control o vigilancia sobre dicha gestión. Aunque en líneas generales la gestión del ciclo del agua se puede afirmar que es buena, se han observado algunas deficiencias tanto en abastecimiento como en saneamiento que deben ser mejoradas, como por ejemplo, los vertidos de aguas residuales que se realizan directamente a los cauces de los principales ríos y arroyos del municipio (Riopudio, Sequillo y Almargen). No obstante, en la actualidad, se están acometiendo obras y existen otras previstas para la mejora de la red de saneamiento y abastecimiento. El consumo doméstico es el mayor respecto al resto de ámbitos (75% del total en el 2010), el cual ha ido aumentando progresivamente a lo largo de los años.

Aunque oficialmente no se tiene constancia de la existencia de **suelos contaminados** en el Término Municipal, hay que tener en cuenta las 25 actividades que actualmente existen en el municipio que potencialmente podrían contaminar el suelo.

Con respecto a la **calidad del aire**, tras el análisis realizado tanto desde el punto de vista físico como social, se puede afirmar que las condiciones ambientales de Bormujos son aceptables, tendiendo incluso a ser buenas. Para continuar esta tendencia positiva, habría que prevenir ciertos aspectos, que a pesar de su buen estado, pueden verse alterados sensiblemente, pudiendo incluso arrastrar esas buenas condiciones ambientales de las que disfruta el municipio actualmente. Los aspectos a los que nos referimos y en los que habría que hacer más hincapié serían un mayor control del tráfico rodado, especialmente en las zonas de más concentración y un control e inspección de vehículos con respecto a las inspecciones técnicas correspondientes, con el fin de ver y controlar la emisión de gases y humos de los tubos de escape de estos vehículos y el transporte público.

También es importante que se tenga en cuenta el aumento de la dotación de zonas verdes y de esparcimiento en zonas con mayor riesgo de exposición a la contaminación acústica (ejes viarios con tráfico elevado, zonas de ocio, etc.), la creación de ordenanzas de ruidos, atmósfera, lumínica, odorífica, etc., con el fin de controlar y prevenir la posible contaminación que se pueda producir en el municipio, así como el fomento de campañas de concienciación ciudadana que sirvan para prevenir la buena calidad del aire del municipio para que no se tengan que tomar posibles medidas correctoras una vez se haya producido el daño ambiental derivado. Los dos últimos aspectos en los que se debe hacer hincapié para la mejora de la calidad del aire son, por un lado, el registro de las denuncias y quejas de los vecinos y las zonas afectadas de manera que sirvan de referencia en la evolución de las medidas, tanto preventivas como correctoras, que hayan que tomarse en el municipio, y por otro, un mayor control de las condiciones de las instalaciones que alberguen animales, con el fin de prevenir la contaminación odorífica que pudiera producirse.

La **gestión de los Residuos Urbanos** en Bormujos, desarrollada por la Mancomunidad de Residuos del Guadalquivir, es correcta, aunque de forma general el sistema de recogida podría ser optimizado (a nivel de nº de contenedores de las distintas tipologías, de ubicación, de sistemas de recogida, etc.). La usencia de un punto limpio, ralentiza y entorpece la adecuada eliminación de todos aquellos residuos que ciudadanos y empresas no saben cómo deshacerse de ellos, por lo cual se considera fundamental la construcción de un punto limpio que gestione satisfactoriamente residuos de este tipo. Son, quizás, la limpieza viaria y el estado de las zonas verdes, los principales problemas de la ciudad, tal como han afirmado los propios ciudadanos en el sondeo realizado. Por tanto, es fundamental el desarrollo de actuaciones de concienciación y sensibilización para la minimización de residuos y para el separado y reciclaje en origen de los residuos urbanos.

En cuanto a los **Residuos Peligrosos** generados en el municipio, en la actualidad, el Ayuntamiento desconoce quiénes son los productores y cuáles son las actuaciones que éstos están realizando para su correcta gestión.

Señalar que en el municipio no existe una gran **biodiversidad**, ya que el patrimonio natural es escaso debido a la presión urbanística. Es por ello que, los pocos espacios naturales que existen en Bormujos deben de ser protegidos, en especial el entorno del Riopudio, tal y como se recoge en la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Bormujos. Con actuaciones de este tipo, se mantendrá un mínimo de este patrimonio que servirá de corredores ecológicos para la fauna existente y para el uso y disfrute de los ciudadanos.

Bormujos cuenta con una adecuada red de **infraestructuras de transporte**, aunque para poder atender las necesidades futuras es indispensable, al menos, desarrollar todas las actuaciones que contemplan los documentos de planeamiento, tanto locales, como regionales. Así, por ejemplo, con la construcción de la SE-40 y la ampliación de la red de metro/tranvía, Bormujos mejoraría mucho su estructura de movilidad. De igual forma, la oferta de transporte público en la actualidad es adecuada a las necesidades actuales, pero debe seguir mejorando para las demandas futuras.

Además de estas actuaciones, es necesario realizar medidas más específicas que estén encaminadas a disminuir la utilización del vehículo privado en los desplazamientos, ya que es el factor que mayor incide en la movilidad de un municipio. A estas medidas se le deben sumar el aumento de los servicios públicos, así como nuevas infraestructuras seguras para realizar desplazamientos a pie o en bicicleta.

El nivel dotacional de **zonas verdes** por habitantes en el municipio es aceptable, ya que supera el estándar legal (5 m^2/habitante). Esto es así, contando sólo aquellas zonas verdes que realmente suponen un espacio de esparcimiento para los ciudadanos, es decir, los parques y jardines que tienen una gran superficie y una carga vegetal considerable. Si a estos datos se sumase toda la superficie verde del municipio (pequeños jardines, plazas arboladas y zonas verdes estructurales), el nivel dotacional sería muy elevado. Así, comparando esta situación con los medios (materiales y humanos) que están dedicados al mantenimiento de estos emplazamientos, hace resaltar la necesidad de incrementar éstos, para poder ofrecer un mantenimiento aceptable.

Por otra parte, se ve indispensable realizar alguna actuación encaminada a solventar la problemática de los **excrementos de los perros**, tanto en estos espacios, como en la vía pública. Todo ello, acompañado de campañas de concienciación para los dueños.

A grandes rasgos, la **gestión energética** llevada a cabo por el municipio de Bormujos es bien aceptada por sus habitantes, aunque es mejorable en varios aspectos, a pesar de estar tomando sus medidas y dentro de sus posibilidades económicas. En este sentido, se echa en falta ordenanzas que fomenten las energías renovables, así como campañas de concienciación ciudadana de eficiencia energética.

Es necesaria una mayor planificación, en cuanto al estado y mantenimiento del alumbrado público. Gracias a la sustitución de luminarias antiguas por otras de nueva generación, bombillas mercurio por otras de sodio, sustitución de bombillas incandescentes por otras tipo led, así como un sin fin de actuaciones encaminadas hacia la

sostenibilidad, el Ayuntamiento podrá lograr el reconocimiento a la buena gestión ambiental llevada a cabo en su término municipal.

Por último, hay que destacar que no se han identificado **riesgos ambientales y tecnológicos** en el municipio que pudieran ser clasificados como alarmantes. No obstante, será fundamental que el Ayuntamiento confirme, a través del PGOU, medidas para prevenir fenómenos de inundabilidad en su arco noroeste y, además, acelere la elaboración del Plan de Emergencias Municipal que ya ha iniciado. Éste deberá incidir, entre otras cuestiones, en el progresivo incremento de la actividad industrial del municipio y el transporte de mercancías peligrosas por la A-49. Además, de cara a minimizar el riesgo ambiental en las empresas, se antoja importante informar sobre la nueva Ley de Responsabilidad Ambiental, especialmente en aquellas que desarrollen actividades potencialmente más contaminantes.

5 SISTEMA DE INDICADORES

El sistema de Indicadores de sostenibilidad se constituye en la herramienta encargada de controlar y evaluar el grado de implementación de la Agenda 21 Local, es decir, de medir la mejora de la sostenibilidad ambiental del municipio. Los indicadores propuestos responden a los principales déficits ambientales diagnosticados, los cuales servirán, posteriormente, de base para el desarrollo de los Plan de Acción Municipal.

Estos indicadores se agrupan en función del aspecto o elemento socioeco-ambiental al que hace referencia.

5.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DEL MUNICIPIO

TEMA: Estructura organizativa y herramientas de gestión del municipio.	
FACTOR DE ESTUDIO: Estructura	
ASPECTO: Participación del medio ambiente en los presupuestos.	
INDICADOR: Presupuesto relativo del área de Medio Ambiente.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: es un indicador que trata de reflejar la importancia del área de Medio Ambiente en la propia actividad del Consistorio. En la actualidad el peso de los recursos humanos no es muy significativo, con lo que será necesario realizar un esfuerzo presupuestario para poder implementar la Agenda 21 Local y para, de forma general, mejorar la gestión ambiental del municipio.	
CÁLCULO	Total asignado en el presupuesto vinculado al área de Medio Ambiente.
OBTENCIÓN DE DATOS	Ayuntamiento, área de intervención.
TENDENCIA	Aumentar.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Buena implantación del programa Agenda 21.

TEMA: Estructura organizativa y herramientas de gestión del municipio.
FACTOR DE ESTUDIO: Herramientas de gestión del municipio.
ASPECTO: Comunicación interna y externa
INDICADOR: Grado de satisfacción de los ciudadanos sobre los servicios del Ayuntamiento

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Este indicador pretende sintetizar los esfuerzos que se van a realizar para mejorar la gestión local, considerando al ciudadano como el más indicado para valorar los servicios ofrecidos. Para ello se seleccionará para cada área los beneficiarios o afectados que mejor pueden valorar el trabajo de la Corporación Local, y de manera aleatoria, se realizará una encuesta anónima sobre la satisfacción.	
CÁLCULO	% de residentes que están contentos con el servicio o actividad que realiza una determinada área del Ayuntamiento.
OBTENCIÓN DE DATOS	Encuesta local, área de Medio Ambiente.
TENDENCIA	Aumento.
PERIODICIDAD	Cuatrienal.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Mejora continua en la gestión local y la comunicación con los ciudadanos.

TEMA: Estructura organizativa y herramientas de gestión del municipio.	
FACTOR DE ESTUDIO: Estructura Organizativa	
ASPECTO: Funcionariado	
INDICADOR: Porcentaje de funcionariado con respecto al total de trabajadores del municipio.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Consiste en obtener el dato del número de funcionarios en el Ayuntamiento y el número de trabajadores de la Corporación Local, para calcular el cociente. Este indicador se comenzará a medir una vez que se realice la auditoría interna de puestos.	
CÁLCULO	(Número de trabajadores funcionarios) x 100/ Número de trabajadores en total.
OBTENCIÓN DE DATOS	Delegación de Urbanismo del Ayuntamiento de Bormujos y Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
TENDENCIA	Aumentar.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	El objetivo es que aquellos trabajos que se consideren deben ser asignados a personal fijo de la Corporación, se pase a personal funcionario sacando una plaza al efecto.

5.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO

TEMA: Medio Socioeconómico.
FACTOR DE ESTUDIO: Sectores de actividad.

ASPECTO: Sistema de Gestión medioambiental (SGMA) de empresas emplazadas en el Municipio.	
INDICADOR: Nº de organizaciones privadas y públicas que han adoptado Sist. de Gestión Medioambiental.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: El reconocimiento y certificación de este tipo de SGMA ofrece una garantía de confianza, y un compromiso ambiental por parte de las distintas empresas. Este nuevo enfoque contempla los aspectos ambientales en todas las fases de los procesos que lleva a cabo la empresa, para poder ofrecer un producto al cliente.	
CÁLCULO	Número de grandes, medianas y pequeñas empresas, y de organizaciones públicas que han obtenido un Certificado de Gestión Medioambiental.
OBTENCIÓN DE DATOS	En cualquiera de los contactos en los que el Ayuntamiento se dirija a las empresas del municipio, puede solicitarle dicho certificado de SGMA (AENOR, Dnv, etc.). Se solicitará sólo en aquellas empresas con más capacidad de contaminación.
TENDENCIA	Aumentar.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Aumentar el compromiso medioambiental por parte de las empresas más contaminantes y otros entes socioeconómicos.

TEMA: Medio Socioeconómico.	
FACTOR DE ESTUDIO: Nivel de renta.	
ASPECTO: Poder Adquisitivo.	
INDICADOR: Renta familiar disponible por habitante.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Uno de los indicadores clave para conocer el crecimiento del poder adquisitivo de la población es mirar los niveles de renta familiar, con los que se puede estudiar el crecimiento de la actividad económica del municipio.	
CÁLCULO	Renta netas declaradas.
OBTENCIÓN DE DATOS	Instituto de Estadística de Andalucía. SIMA
TENDENCIA	Aumentar.
PERIODICIDAD	Anual. El último año es el 2008, por lo que se podría comenzar a medir en tres años.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Potenciar el crecimiento económico del Municipio y la repercusión de la actividad productiva/empresarial en la población residente.

TEMA: Medio Socioeconómico.
FACTOR DE ESTUDIO: Empleo.
ASPECTO: Desempleo.

INDICADOR: Paro registrado	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Los niveles de paro nos dan a conocer la proporción de personas que se encuentran en situación de desempleo. Este es uno de los grandes problemas a los que se enfrenta la entidad local y que más preocupan a la población.	
CÁLCULO	Número de parados registrados por sexo/ Población activa por sexo.
OBTENCIÓN DE DATOS	Argos
TENDENCIA	Disminuir.
PERIODICIDAD	Mensual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Potenciar el desarrollo sostenible del Municipio traducido en un aumento del empleo.

TEMA: Medio Socioeconómico.	
FACTOR DE ESTUDIO: Sectores económicos.	
ASPECTO: Inversión.	
INDICADOR: Inversión en sectores	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: La inversión en los sectores económicos es el pilar para el crecimiento sostenible, por lo que se debe favorecer mediante medidas promovidas por todas las instituciones y entes locales.	
CÁLCULO	Volumen de inversión/Población ocupada en sector.
OBTENCIÓN DE DATOS	Instituto de Estadística de Andalucía
TENDENCIA	Incrementar.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Potenciar el nivel de inversión realizado en los distintos sectores por población.

5.3 RECURSOS FORMATIVOS Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

TEMA: Recursos formativos y educación ambiental.
FACTOR DE ESTUDIO: Educación.
ASPECTO: Nivel educativo.
INDICADOR: Población en ciclo formativo profesional o universitario respecto al total entre 18 y 21 años.

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: En el municipio existe una demanda de trabajo cualificado que no viene secundado por una población con una especialización laboral correspondiente, con lo que para el encuentro entre oferta y demanda se debe considerar este indicador.	
CÁLCULO	(Población en ciclo formativo profesional o estudios superiores / total entre 18 y 21 años) / (Población entre 18 y 21).
OBTENCIÓN DE DATOS	Censo de población. El primero a tener en cuenta sería el 2011.
TENDENCIA	Aumentar.
PERIODICIDAD	Cada diez años.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Analizar la proporción de población cualificada.

TEMA: Recursos formativos y educación ambiental.	
FACTOR DE ESTUDIO: Educación.	
ASPECTO: Sensibilización Ambiental.	
INDICADOR: Nº de escolares que realizan actividades medioambientales	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Debe fomentarse sensibilización de los alumnos de los colegios del municipio. El objetivo es llegar a algún tipo de acuerdo con una entidad que realice actividades de formación ambiental, como por ejemplo La Juliana, para que los colegios del municipio no sólo realicen actividades esporádicas sino que sigan un programa formativo adaptado a la disponibilidad del propio centro	
CÁLCULO	Nº de escolares apuntados al programa específico diseñado.
OBTENCIÓN DE DATOS	Área de Medio Ambiente y de Educación
TENDENCIA	Incrementar.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Potenciar la sensibilización con el medio ambiente desde temprana edad.

5.4 CICLO DEL AGUA

TEMA: CICLO DEL AGUA	
FACTOR DE ESTUDIO: Abastecimiento	
ASPECTO: Mejoras de la red de abastecimiento.	
INDICADOR: Nuevas infraestructuras hidráulicas.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Es un indicador cuantitativo, una mejora en el ciclo integral del agua, es la construcción de infraestructuras hidráulicas. Concretamente, será necesario construir el acceso a zonas sin abastecimiento ni saneamiento, así como realizar obras que mejoren el rendimiento de la ETAP de Salteras, tanto en su volumen tratado como en mejoras de la calidad, etc.	
CÁLCULO	Número de nuevas infraestructuras hidráulicas.
OBTENCIÓN DE DATOS	Aljarafesa, Consejería de Medio Ambiente (Secretaria General del Agua) y Consejería de Obras Públicas.
TENDENCIA	Aumentar.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Mejorar la eficiencia y disponibilidad del agua.

TEMA: CICLO DEL AGUA	
FACTOR DE ESTUDIO: Saneamiento	
ASPECTO: Concesiones de autorizaciones de vertido	
INDICADOR: Número de autorizaciones de vertido.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: El control del volumen de vertidos domésticos e industriales, se realiza a través de las autorizaciones, con lo cual el aumento de las autorizaciones en el municipio, nos da un mayor control de los vertidos autorizados pudiendo regular y supervisar los vertidos realizados en el municipio.	
CÁLCULO	Número de autorizaciones de vertido del municipio
OBTENCIÓN DE DATOS	Aljarafesa y Consejería de Medio Ambiente (Secretaria General del Agua).
TENDENCIA	Aumentar.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Mejorar el control de los vertidos realizados en el municipio

TEMA: CICLO DEL AGUA	
FACTOR DE ESTUDIO: Abastecimiento	
ASPECTO: Consumo y eficiencia en los usos del agua.	
INDICADOR: Consumo total de agua.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: El consumo en el municipio ha crecido, manteniéndose un nivel medio del 75% en consumo domestico. La mejoría en este consumo debe realizarse mediante campañas de ahorro y eficiencia dirigidas a la población, junto con actuaciones para la optimización de las redes de abastecimiento de Aljarafesa, las cuales actualmente presentan un 13% de pérdidas.	
CÁLCULO	M^3 abastecidos (facturado) por Aljarafesa
OBTENCIÓN DE DATOS	Aljarafesa y Consejería de Medio Ambiente (Secretaria General del Agua).
TENDENCIA	Disminuir.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Disminuir y hacer más eficiente el consumo del municipio.

TEMA: CICLO DEL AGUA	
FACTOR DE ESTUDIO: Saneamiento	
ASPECTO: Control de vertidos	
INDICADOR: Número de denuncias y sanciones por vertidos incontrolados.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Con este indicador buscamos obtener un mayor grado de control en el ámbito del saneamiento, registrando todos aquellos vertidos domésticos o industriales que afecten al municipio. Aunque el municipio se caracteriza por un mayor peso del sector servicios, tenemos que tener en cuenta, por un lado, el crecimiento de los posibles parques tecnológicos que desarrolla el PGOU como un factor de atracción dando un posible incremento en el número de industrias y, por otro lado, a la industria aceitunera de la zona.	
CÁLCULO	Denuncias realizadas por la Secretaria General del Agua.
OBTENCIÓN DE DATOS	Aljarafesa y Consejería de Medio Ambiente (Secretaria General del Agua).
TENDENCIA	Disminuir.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Evitar la contaminación por vertidos

TEMA: CICLO DEL AGUA	
FACTOR DE ESTUDIO: Calidad de las aguas	
ASPECTO: Estado ecológico de las aguas superficiales	
INDICADOR: Adecuación de los estados ecológicos de los arroyos.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Teniendo en cuenta la Directiva Marco del Agua (DMA), que establece una serie de parámetros (físico-químicos, biológicos e hidrológicos) en relación al estado ecológico de los ríos, valoraremos el grado de adecuación de los arroyos Sequillo y Almargen, y del Río pudio, para cada uno de los parámetros (físico-químicos, biológicos e hidrológicos) de la DMA, con lo cual mejoraremos la calidad del agua, optimizando su uso e impulsando nuevos estudios para su mejora.	
CÁLCULO	1º cálculo de los parámetros físico-químicos, biológicos e hidrológicos, 2º comparación de los valores entre meses y 3º comparación de los valores obtenidos para los mismos meses y diferentes años.
OBTENCIÓN DE DATOS	Consejería de Medio Ambiente (Secretaria General del Agua).
TENDENCIA	Aumentar.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Mejorar y conservar la calidad de las aguas.

TEMA: CICLO DEL AGUA	
FACTOR DE ESTUDIO: Consumo	
ASPECTO: Reutilización de las aguas residuales	
INDICADOR: M^3 de aguas reutilizadas	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: El consumo del municipio de aguas reutilizadas es bajo únicamente en el riego del campo de golf del Zaudín (privada),por ello con el aumento de la reutilización en otros usos, conseguiríamos un doble objetivo, por un lado, la reducción del agua abastecida por parte de Aljarafesa y, por otro lado, la mejora de usos urbanos, que han crecido bastantes (jardinería, incendios, lavado de calles y automóviles), industriales (refrigeración, lavado de materiales,…), riego agrícola y forestal, recreativos, mejora y preservación del medio natural y recarga de acuíferos.	
CÁLCULO	M^3 de aguas reutilizadas
OBTENCIÓN DE DATOS	Aljarafesa y Consejería de Medio Ambiente (Secretaria General del Agua).
TENDENCIA	Aumentar.
PERIODICIDAD	Anual.

OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Eficiencia en el consumo.

5.5 RESIDUOS

TEMA: Ciclo de los Residuos	
FACTOR DE ESTUDIO: Residuos urbanos.	
ASPECTO: Recogida de los residuos urbanos.	
INDICADOR: Nº de contenedores en el Municipio.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Se han detectado pequeñas deficiencias en la recogida de los residuos urbanos, encontrándose a veces parte de las basuras dispersas por las aceras y calles sin ser recogidas. Para solucionar este problema se debería aumentar el nº de contenedores, de esta forma, todas las basuras se encontrarían recogidas en contenedores. Para ello, se tendría que recalcular el nº de contenedores por habitantes necesario en el Municipio, en función de la cantidad de basuras que genera cada uno. Una vez esto, se tendrían que distribuir esos contenedores por los diferentes sectores de la población. Si con el tiempo este problema no se soluciona habrá que analizar a que es debido.	
CÁLCULO	Nº de contenedores por habitantes actual/nº de contenedores por habitantes ideal. (nº de contenedores por habitantes ideal: nº de contenedores necesarios para que todas las basuras generadas por los habitantes del Municipio pudieran ser recogidas).
OBTENCIÓN DE DATOS	Mancomunidad Guadalquivir y CESPA CONTEN, junto con el Ayuntamiento de Bormujos.
TENDENCIA	Aumentar nº de contenedores.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Conseguir que todas las basuras queden recogidas en los contenedores al efecto, no hallándose restos de residuos urbanos en las calles ni en otras zonas no destinadas para ello.

TEMA: Ciclo de los Residuos	
FACTOR DE ESTUDIO: Residuos urbanos.	
ASPECTO: Recogida de los residuos urbanos.	
INDICADOR: % de recogida selectiva de residuos.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Lo que se persigue es que la población se conciencie sobre la necesidad del reciclaje de los residuos, aumentando el uso de los contenedores destinados a papel/cartón, vidrio y envases ligeros, y destinando a los contenedores habituales únicamente los restos de materia orgánica.	
CÁLCULO	Kg de residuos recogidos selectivamente / kg total de esa fracción de residuos x 100

OBTENCIÓN DE DATOS	Mancomunidad Guadalquivir y CESPA CONTEN, junto con el Ayuntamiento de Bormujos.
TENDENCIA	Aumentar uso de contenedores para recogida selectiva.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Conseguir que el reciclaje de los residuos urbanos domiciliarios sea actitud cotidiana entre los habitantes de Bormujos.

TEMA: Ciclo de los Residuos	
FACTOR DE ESTUDIO: Residuos urbanos.	
ASPECTO: Recogida de los residuos urbanos.	
INDICADOR: Nº de contenedores para la recogida selectiva en el Municipio, (vidrio, papel/cartón y envases ligeros).	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Para ello, se tendría que calcular el nº de contenedores por habitantes necesario en el Municipio, en función del aumento que se produzca en la población y en la generación de este tipo de residuos. Una vez esto, se tendrían que distribuir esos contenedores por los diferentes sectores de la población. Si con el tiempo este problema no se soluciona habrá que analizar a que es debido.	
CÁLCULO	Nº de contenedores por habitantes actual/nº de contenedores por habitantes ideal.
OBTENCIÓN DE DATOS	Ayuntamiento de Bormujos y Mancomunidad Guadalquivir.
TENDENCIA	Aumentar nº de contenedores.
PERIODICIDAD	Anual
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Conseguir que existan suficientes contenedores para todos los habitantes del municipio, de forma que la recogida selectiva de residuos sea más eficaz.

TEMA: Ciclo de los Residuos	
FACTOR DE ESTUDIO: Residuos peligrosos.	
ASPECTO: Gestión y eliminación de los residuos peligrosos.	
INDICADOR: % de empresas productoras de residuos peligrosos con sistema de gestión medioambiental.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Una garantía de que las empresas gestionan sus residuos es que posean un sistema de gestión medioambiental. Por ello, una forma de saber si las empresas existentes en el Municipio incluidas en el inventario de productores de residuos peligrosos de la Consejería de Medio Ambiente gestionan sus residuos, es conocer cuales tienen implantado un S.G.M.	
CÁLCULO	Nº de empresas productoras de residuos peligrosos con Sistema de Gestión

	Medioambiental x 100/nº de empresas productoras de residuos peligrosos.
OBTENCIÓN DE DATOS	Consejería de Medio Ambiente, la cual informaría al Ayuntamiento sobre estos datos.
TENDENCIA	Aumento del nº de empresas con Sistemas de Gestión Ambiental.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	El 100% de las empresas productoras de residuos peligrosos tengan un sistema de gestión medioambiental. Así, se asegurará que se tiene un control sobre los residuos peligrosos generados en el Municipio y de que éstos son gestionados por gestores autorizados de residuos peligrosos.

5.6 MOVILIDAD Y TRANSPORTE

TEMA: Tránsito, Movilidad y Transporte.	
FACTOR DE ESTUDIO: Transporte	
ASPECTO: Transporte público	
INDICADOR: Uso del ferrocarril por parte de los habitantes de Bormujos	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: El fomento de la integración del transporte ferroviario en el desplazamiento de la población es un elemento imprescindible para promover la sostenibilidad en el Municipio.	
CÁLCULO	(nº de habitantes que utilizan el tren de cercanías en sus desplazamientos/nº total de viajeros) x 100
OBTENCIÓN DE DATOS	RENFE y Consejería de Obras Públicas
TENDENCIA	Aumento
PERIODICIDAD	Anual
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Incremento en el uso del transporte público en detrimento de transporte privado.

TEMA: Tránsito, Movilidad y Transporte.
FACTOR DE ESTUDIO: Transporte
ASPECTO: Transporte público
INDICADOR: Mejora en el servicio de los autobuses interurbanos

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Incide directamente en la calidad de vida de los ciudadanos al facilitar el acceso a servicios públicos, superficies comerciales dentro del Municipio, y a otros núcleos de población.	
CÁLCULO	(Nº de autobuses y frecuencia de los servicios que realizan recorridos interurbanos / nº total de población municipal) x 1.000.
OBTENCIÓN DE DATOS	Consorcio de Transportes, Instituto de estadística de Andalucía
TENDENCIA	Aumento
PERIODICIDAD	Anual
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Mejorar la frecuencia de paso de los autobuses interurbanos.

TEMA: Tránsito, Movilidad y Transporte.	
FACTOR DE ESTUDIO: Transporte	
ASPECTO: Transporte privado	
INDICADOR: Parque de vehículos	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Incide directamente en la calidad de vida de los ciudadanos por su incidencia sobre la calidad del aire y las molestias por ruidos y vibraciones que se derivan de éste.	
CÁLCULO	Nº total de vehículos del parque anual de vehículos
OBTENCIÓN DE DATOS	Delegación de Tráfico y Transportes y Ayuntamiento de Bormujos
TENDENCIA	Descenso
PERIODICIDAD	Anual
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Disminución del uso de transporte privado en favor del transporte público.

5.7 ENERGÍA

TEMA: Gestión de la Energía.
FACTOR DE ESTUDIO: Ahorro y eficiencia energética
ASPECTO: Energía eléctrica.
INDICADOR: Consumo eléctrico

DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: El aumento de las demandas sociales de servicios cada vez de mayor calidad, da lugar a que cada año se incrementen los gastos relacionados con el consumo energético de las instalaciones, y muy especialmente, el consumo de energía eléctrica.	
CÁLCULO	Consumo eléctrico en Mwh/población del Municipio.
OBTENCIÓN DE DATOS	Instituto de Estadística de Andalucía.
TENDENCIA	Descenso.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Reducción progresiva del consumo eléctrico en favor de uso de energías más respetuosas con el medio ambiente.

TEMA: Gestión de la Energía.	
FACTOR DE ESTUDIO: Ahorro y eficiencia energética	
ASPECTO: Gas natural.	
INDICADOR: Longitud de infraestructuras de gas natural	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: El gas natural constituye una fuente de energía más respetuosa con el medio ambiente que las utilizadas tradicionalmente.	
CÁLCULO	Kilómetros de canalizaciones de gas natural/ extensión municipal.
OBTENCIÓN DE DATOS	Gas Natural Andalucía.
TENDENCIA	Aumento.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Aumento del uso doméstico e industrial de gas natural.

TEMA: Gestión de la Energía.	
FACTOR DE ESTUDIO: Ahorro y eficiencia energética	
ASPECTO: Energía solar.	
INDICADOR: Viviendas con placas solares en el Municipio	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: La energía solar es una alternativa para el abastecimiento energético más respetuosa con el medio ambiente que otras energías utilizadas tradicionalmente y cuyo uso se está promoviendo en los últimos años a través de distintas iniciativas institucionales.	
CÁLCULO	Nº viviendas con placas solares instaladas/ nº total municipal de vivienda.

OBTENCIÓN DE DATOS	Programa PROSOL y Ayuntamiento de Bormujos.
TENDENCIA	Aumento.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Aumento del uso de la energía solar.

5.8 CALIDAD DEL AIRE

TEMA: Contaminación Atmosférica	
FACTOR DE ESTUDIO: Calidad del aire.	
ASPECTO: Emisiones atmosféricas.	
INDICADOR: Emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Las emisiones de CO_2 a la atmósfera en el Término Municipal de Bormujos están relacionadas con el tráfico rodado principalmente y la maquinaria agrícola.	
CÁLCULO	Sumatorio de las emisiones de CO_2 procedentes de los Focos Fijos de Emisión de la Consejería de Medio Ambiente.
OBTENCIÓN DE DATOS	Inventario de emisiones de la Consejería de Medio Ambiente.
TENDENCIA	Disminución.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Reducir las emisiones de CO_2 por debajo de los límites máximos legales.

TEMA: Contaminación Atmosférica	
FACTOR DE ESTUDIO: Calidad del aire.	
ASPECTO: Emisiones atmosféricas.	
INDICADOR: Emisiones de N_2O a la atmósfera	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Las emisiones de N_2O a la atmósfera en el Término Municipal de Bormujos están relacionadas con el tráfico rodado principalmente y la maquinaria agrícola.	
CÁLCULO	Sumatorio de las emisiones de N_2O procedentes de los Focos Fijos de Emisión de la Consejería de Medio Ambiente.

OBTENCIÓN DE DATOS	Inventario de emisiones de la Consejería de Medio Ambiente.
TENDENCIA	Disminución.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Reducir las emisiones de NO_2 por debajo de los límites máximos legales.

TEMA: Contaminación Atmosférica	
FACTOR DE ESTUDIO: Calidad del aire.	
ASPECTO: Emisiones atmosféricas.	
INDICADOR: Emisiones de Benceno a la atmósfera	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Las emisiones de Benceno a la atmósfera en el Término Municipal de Bormujos están relacionadas con el tráfico rodado principalmente y la maquinaria agrícola.	
CÁLCULO	Sumatorio de las emisiones de Benceno procedentes de los Focos Fijos de Emisión de la Consejería de Medio Ambiente.
OBTENCIÓN DE DATOS	Inventario de emisiones de la Consejería de Medio Ambiente.
TENDENCIA	Disminución.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Reducir las emisiones de Benceno por debajo de los límites máximos legales.

TEMA: Contaminación Atmosférica	
FACTOR DE ESTUDIO: Calidad del aire.	
ASPECTO: Malos olores.	
INDICADOR: Días del mes con molestias por malos olores	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Estos malos olores proceden principalmente de las instalaciones ganaderas y de las cuadras de caballos existentes en el municipio. Las molestias por malos olores se producen con especial incidencia en las áreas residenciales más cercanas.	
CÁLCULO	Nº de días con molestias por malos olores.
OBTENCIÓN DE DATOS	Encuestas a la población local.
TENDENCIA	Disminución.
PERIODICIDAD	Mensual.

OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Minimizar el número de días con molestias por malos olores.

TEMA: Contaminación Acústica	
FACTOR DE ESTUDIO: Calidad del aire.	
ASPECTO: Ruidos y vibraciones.	
INDICADOR: Multas e inmovilizaciones por falta de elementos silenciadores en los vehículos.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: El tránsito de motos y motocicletas con escape libre es uno de los principales focos de ruido y vibraciones en todo el territorio del municipio.	
CÁLCULO	nº de inmovilizaciones y multas por falta de elementos silenciadores en los vehículos.
OBTENCIÓN DE DATOS	Delegación de Tráfico y Transporte. Ayuntamiento de Bormujos
TENDENCIA	Descenso.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Disminuir los ruidos y vibraciones producidos por falta de elementos silenciadores en los vehículos.

TEMA: Contaminación Acústica	
FACTOR DE ESTUDIO: Calidad del aire.	
ASPECTO: Ruidos y vibraciones.	
INDICADOR: Denuncias al Ayuntamiento por ruidos y vibraciones.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Los ruidos y las vibraciones en general inciden negativamente en la calidad de vida de los ciudadanos ocasionando graves molestias, especialmente a la población que vive más cerca de los focos de ruido.	
CÁLCULO	nº de denuncias al Ayuntamiento por ruidos y vibraciones.
OBTENCIÓN DE DATOS	Ayuntamiento de Bormujos.
TENDENCIA	Descenso.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Reducción de las molestias por ruidos y vibraciones a la población.

5.9 PAISAJE URBANO Y ZONAS VERDES.

TEMA: Paisaje Urbano y Sistema Verde	
FACTOR DE ESTUDIO: Paisaje Urbano	
ASPECTO: Calidad del paisaje urbano.	
INDICADOR: Nº de edificios no rehabilitados.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Consistiría en determinar que edificios de los núcleos urbanos o del entorno urbano se encuentran en mal estado y por su arquitectura o antigüedad valen la pena restaurar, o al menos mantener la fachada. Una vez esto, se plantearán labores de restauración sobre los mismos buscando fuentes de financiación. Aquellos que estén en mal estado y se decida no conservar deberán derruirse si suponen un peligro para la ciudadanía.	
CÁLCULO	Nº edificios en mal estado – nº edificios rehabilitados.
OBTENCIÓN DE DATOS	Ayuntamiento de Bormujos
TENDENCIA	Disminuir
PERIODICIDAD	Anual
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Mejorar el paisaje urbano, a la vez que se mantiene la arquitectura típica y antigua, conservando así los valores y rasgos históricos del Municipio.

TEMA: Paisaje Urbano y Sistema Verde	
FACTOR DE ESTUDIO: Paisaje Urbano	
ASPECTO: Calidad del paisaje urbano.	
INDICADOR: Evolución de solares recuperados	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Número de solares y parcelas de entidad pública sobre los que el Ayuntamiento ha llevado a cabo actuaciones de rehabilitación y limpieza frente al total que necesita ser recuperado.	
CÁLCULO	(Nº de solares recuperados/ Nº total de solares a recuperar al comienzo del proyecto)*100
OBTENCIÓN DE DATOS	Ayuntamiento de Bormujos
TENDENCIA	Aumentar
PERIODICIDAD	Anual
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Mejorar el paisaje urbano.

TEMA: Paisaje Urbano y Sistema Verde	
FACTOR DE ESTUDIO: Paisaje Urbano	
ASPECTO: Calidad del paisaje urbano.	
INDICADOR: Nº de zonas con cierto valor paisajístico sin protección.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Consistiría en determinar las zonas con un cierto valor paisajístico existente en los núcleos y el entorno urbano. Una vez esto, se buscarán medidas o categorías de protección. Podría suceder que estas zonas estuvieran degradadas, por lo que se plantearán medidas de restauración o mejora.	
CÁLCULO	Nº zonas con cierto valor paisajístico - Nº zonas con cierto valor paisajístico protegidas.
OBTENCIÓN DE DATOS	Ayuntamiento de Bormujos
TENDENCIA	Disminuir
PERIODICIDAD	Anual
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Conseguir que los ciudadanos valoren y conserven las zonas paisajísticamente más destacables, considerándolas como fuente de riqueza y valor del Municipio.

TEMA: Paisaje Urbano y Sistema Verde	
FACTOR DE ESTUDIO: Sistema de espacios libres.	
ASPECTO: Zonas verdes.	
INDICADOR: Superficie de zonas verdes.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Las zonas verdes contribuyen a equilibrar la distribución espacial entre los recursos territoriales y productivos con aquellos que ponen en contacto al ciudadano con la naturaleza y permiten la realización de actividades de actividades de ocio.	
CÁLCULO	Metros cuadrados de zonas verdes/ habitante.
OBTENCIÓN DE DATOS	Ayuntamiento de Bormujos
TENDENCIA	Aumentar
PERIODICIDAD	Anual
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Aumento de la superficie de zonas verdes en el Municipio y con ello la calidad de vida de sus habitantes.

TEMA: Paisaje Urbano y Sistema Verde	
FACTOR DE ESTUDIO: Sistema de espacios libres.	
ASPECTO: Zonas verdes.	
INDICADOR: Percepción de los ciudadanos de la calidad y dotación de los espacios verdes.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Nº de encuestados que opinan que la calidad de los espacios verdes de Bormujos es de buena a muy buena, en cuanto a dotación y limpieza, frente al total sondeado.	
CÁLCULO	(Nº de encuestados que asignan a los espacios verdes de Bormujos una calidad de buena o muy buena)/ Total de encuestados)*100
OBTENCIÓN DE DATOS	Ayuntamiento de Bormujos y ciudadanos
TENDENCIA	Aumentar
PERIODICIDAD	Anual
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Conocer la percepción social de los ciudadanos sobre las zonas verdes.

TEMA: Paisaje Urbano y Sistema Verde	
FACTOR DE ESTUDIO: Sistema de espacios libres.	
ASPECTO: Zonas verdes.	
INDICADOR: Número de actividades planteadas en las zonas verdes.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Número de actividades (culturales, deportivas, ambientales) realizadas en las zonas verdes del municipio frente al total programado por el Ayuntamiento en estas zonas a lo largo del año.	
CÁLCULO	(Nº de actividades realizadas en las zonas verdes al año/ Nº actividades programadas para ese año en dichas zonas)*100
OBTENCIÓN DE DATOS	Ayuntamiento de Bormujos
TENDENCIA	Aumentar
PERIODICIDAD	Anual
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Controlar la oferta de actividades que se realizan en las zonas verdes.

TEMA: Paisaje Urbano y Sistema Verde	
FACTOR DE ESTUDIO: Sistema de espacios libres.	
ASPECTO: Zonas verdes.	
INDICADOR: Casos de vandalismo.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: El deterioro del mobiliario urbano de las zonas verdes constituye un problema frecuente en el Municipio, motivado en la mayoría de los casos por actos vandálicos.	
CÁLCULO	Nº de casos de vandalismo y deterioro del mobiliario urbano.
OBTENCIÓN DE DATOS	Ayuntamiento de Bormujos y Policía Local
TENDENCIA	Disminuir
PERIODICIDAD	Anual o trimestral
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Disminuir el número de casos de vandalismo y deterioro del mobiliario urbano en el Municipio.

TEMA: Paisaje Urbano y Sistema Verde	
FACTOR DE ESTUDIO: Sistema de espacios libres.	
ASPECTO: Zonas verdes.	
INDICADOR: Ejecución de proyectos.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Existen múltiples proyectos de mejora y creación de zonas verdes en el municipio.	
CÁLCULO	% de ejecución de los proyectos propuestos para zonas verdes.
OBTENCIÓN DE DATOS	Ayuntamiento de Bormujos
TENDENCIA	Aumentar
PERIODICIDAD	Anual
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Aumentar la superficie de zonas verdes y crear centros de interpretación, educación ambiental, etc.

5.10 PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD.

TEMA: Patrimonio natural y biodiversidad.	
FACTOR DE ESTUDIO: Vías pecuarias.	
ASPECTO: Estado de deslinde de las vías pecuarias.	
INDICADOR: Porcentaje de metros de vías pecuarias deslindadas.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Llevar un control sobre los metros de vías pecuarias del Municipio que se deslindan cada año. En la actualidad, se está llevando a cabo el deslinde de las vías pecuarias de Andalucía.	
CÁLCULO	Metros de vías pecuarias deslindadas x 100/metros totales del Municipio.
OBTENCIÓN DE DATOS	Consejería de Medio Ambiente y Ayuntamiento de Bormujos.
TENDENCIA	Aumentar
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Conseguir que todas las vías pecuarias de Bormujos se deslinden para evitar su afección por actividades futuras.

TEMA: Patrimonio natural y biodiversidad.	
FACTOR DE ESTUDIO: Paisaje y vegetación.	
ASPECTO: Calidad del paisaje y vegetación natural.	
INDICADOR: Proporción de pies de árboles plantados en carreteras, caminos, polígonos industriales, etc.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Plantar individuos arbóreos de especies autóctonas en las infraestructuras viarias, los polígonos industriales, los caminos más transitados, etc. A esto debe ir unido un mantenimiento de esta vegetación, restándosele los individuos muertos al total de los plantados.	
CÁLCULO	Nº de pies de árboles plantados anualmente x 100/nº de pies de árboles plantados en total a lo largo de todos los años (incluido el actual).
OBTENCIÓN DE DATOS	Ayuntamiento de Bormujos.
TENDENCIA	Aumentar
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Aumentar la calidad paisajística del Municipio, el cual se encuentra muy antropizado y degradado. Así se mejoran las cuencas visuales de acceso al Municipio.

TEMA: Patrimonio natural y biodiversidad.	
FACTOR DE ESTUDIO: Vegetación.	
ASPECTO: Estado de la vegetación de ribera.	
INDICADOR: Porcentaje de Km² de riberas y cauces limpiados y/o restaurados.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Identificación de márgenes de ribera y cauces en mal estado y descripción de las acciones que deben tomarse para su regeneración y los tramos en cuestión. Una vez esto, se realizarán las labores de restauración (plantación, retirada de vegetación en cotas bajas, etc.) y limpieza oportunas en los tramos considerados.	
CÁLCULO	Km² de riberas y cauces limpiados y/o restaurados anualmente x 100/ Km² de riberas y cauces en mal estado.
OBTENCIÓN DE DATOS	Consejería de Medio Ambiente y Ayuntamiento de Bormujos.
TENDENCIA	Aumentar
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Mejorar los ecosistemas de ribera asociados a este tipo de vegetación, como soporte de vida de la fauna silvestre.

TEMA: Patrimonio natural y biodiversidad.	
FACTOR DE ESTUDIO: Fauna.	
ASPECTO: Estado de poblaciones de fauna autóctona.	
INDICADOR: Variación de nº de especies faunísticas y nº de individuos.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Habría que realizar dos líneas de estudio: a) Detectar la aparición de especies faunísticas nuevas no observadas en el Municipio. b) Tomar como referencia algunas especies faunísticas que se consideren indicadoras del estado de los ecosistemas y llevar un control de sus poblaciones de forma anual, para evaluar así su esperado aumento poblacional.	
CÁLCULO	a) nº de especies faunísticas nuevas. b) nº de individuos de especie faunística año actual - nº de individuos de especie faunística año anterior.
OBTENCIÓN DE DATOS	Consejería de Medio Ambiente y Ayuntamiento de Bormujos.
TENDENCIA	Aumentar
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Constatar el aumento de especies nuevas y de las poblaciones faunísticas del lugar provocado por la recuperación del entorno natural.

5.11 SUELOS

TEMA: Suelos	
FACTOR DE ESTUDIO: Actividades contaminantes de suelo	
ASPECTO: Contaminación de suelo por acciones potencialmente contaminantes	
INDICADOR: Número de sanciones a acciones que potencialmente hayan podido contaminar suelo	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Seguimiento y ubicación de aquellas actividades que son potencialmente contaminantes de suelo.	
CÁLCULO	Mediante el conteo directo de sanciones acometidas
OBTENCIÓN DE DATOS	Delegación de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Bormujos
TENDENCIA	Disminución
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Persuadir y controlar aquellas actividades candidatas a contaminar el suelo

TEMA: Suelos	
FACTOR DE ESTUDIO: Contaminación del suelo.	
ASPECTO: Contaminación del suelo por vertidos incontrolados.	
INDICADOR: Denuncias por vertidos incontrolados.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: consiste en llevar un control sobre las denuncias producidas por vertidos controlados en el Municipio.	
CÁLCULO	nº de denuncias de vertidos incontrolados.
OBTENCIÓN DE DATOS	Consejería de Medio Ambiente. Ayuntamiento de Bormujos. Confederación Hidrográfica.
TENDENCIA	Disminución.
PERIODICIDAD	Anual
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Disminución del número de vertidos incontrolados.

5.12 RIESGOS AMBIENTALES

TEMA: RIESGOS AMBIENTALES	
FACTOR DE ESTUDIO: Movilidad y transportes	
ASPECTO: Accidentes de circulación	
INDICADOR: Número de accidentes con víctimas mortales.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Recopilar anualmente el número de accidentes con y sin víctimas mortales, junto con su ubicación, para realizar un estudio de mejoras en esos puntos para la reducción de estos accidentes. El cálculo se realizaría de la siguiente forma: 1º recopilación de los datos de circulación, 2º comparación de los valores entre meses y 3º comparación de los valores obtenidos para los mismos meses y diferentes años.	
CÁLCULO	Número de accidentes de tráfico
OBTENCIÓN DE DATOS	Dirección General de Tráfico, Guardia Civil y Policía Local.
TENDENCIA	Disminuir.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Disminuir el número de víctimas por accidente de circulación, a través del riesgo producido por la circulación.

TEMA: RIESGOS AMBIENTALES	
FACTOR DE ESTUDIO: Conocimiento de los riesgos ambientales.	
ASPECTO: Legislación de riesgos medioambientales	
INDICADOR: Existencia de Informes de Riesgo Medioambiental.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: La aplicación de la Ley 26/2007, trae consigo la creación de un informe sobre los riesgos para el medioambiente de algunas actividades (anexo III) y según la monetización de este, la obligación o no de realizar una póliza de seguro sobre esa actividad. La realización de este informe debe tratarse como una actividad de prevención ante posibles accidentes medioambientales, por ello con este indicador se busca que la realización estos informes, sea una herramienta a las actividades en el control de sus peligros potenciales.	
CÁLCULO	Nº de informes de riesgo medioambiental.
OBTENCIÓN DE DATOS	Consejería de Medio Ambiente.
TENDENCIA	Aumentar.
PERIODICIDAD	Anual.

OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Disminuir los riesgos ambientales de las empresas a través de mayor conocimiento de la Ley 26/2007 y su aplicación.

TEMA: RIESGOS AMBIENTALES	
FACTOR DE ESTUDIO: Inundación del municipio	
ASPECTO: Inundabilidad de las zonas urbanas.	
INDICADOR: Nº de medidas contra las inundaciones.	
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN: Tras el análisis de la inundabilidad en diferentes estudios del PGOU, se plantean en ellos la necesidad de tomar medidas de protección para las zonas urbanas inundables, que mejoren la canalización de los ríos y arroyos del municipio, imposibilitando la inundación de dichas zonas.	
CÁLCULO	Nº de medidas de protección para las zonas urbanas inundables
OBTENCIÓN DE DATOS	Aljarafesa, Ayuntamiento y Consejería de Medio Ambiente.
TENDENCIA	Aumentar.
PERIODICIDAD	Anual.
OBJETIVO DE LA ACCIÓN	Proteger del riesgo de inundaciones a las zonas urbanas.

6 DIRECTRICES PARA LA SOSTENIBILIDAD

Una vez comentadas las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades existentes en el Municipio de Bormujos en la matriz DAFO resumen, a continuación se introducen las directrices que debe seguir este Municipio para llegar a alcanzar un desarrollo sostenible y cumplir los objetivos de la Agenda 21.

Estas directrices pueden considerarse, por tanto, un avance al Plan de Acción de la Agenda 21 Local de Bormujos, el cual tendrá que elaborarse en fases posteriores.

6.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA Y HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DEL MUNICIPIO

⇒ Redacción y aprobación de Ordenanzas Municipales necesarias para abarcar todos los aspectos relacionados con el medio ambiente en el Municipio.

⇒ Auditoría para el análisis de eficiencia y eficacia en el funcionamiento de la Corporación Local.

⇒ Mejorar la comunicación interna entre las diferentes áreas en aras de mejorar la eficiencia y eficacia, y poder informar mejor a los ciudadanos.

⇒ Inculcar en la Corporación Local la mejora continua en la gestión de los recursos humanos y materiales, como directriz de funcionamiento.

⇒ El ciudadano demanda más información en referencia a la sostenibilidad y el medioambiente.

6.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO

⇒ Consolidar los servicios ofrecidos a la ciudadanía por la Corporación Local, según las previsiones de crecimiento demográfico y las características de cada barrio.

⇒ Política de puesta en valor de equipamientos dotacionales en función de las perspectivas de crecimiento y las características demográficas por barrios.

⇒ Favorecer la implantación de jóvenes vecinos que buscan una nueva vivienda, a través de tres puntos: un estudio que permita saber qué trabajo demandan según su formación y expectativas estos jóvenes, una política de captación de inversores en aquellas tipologías de empresas que ofrecen los trabajos más demandados y un asesoramiento y apoyo para la compra de la primera vivienda.

⇒ Firmar convenios con otras empresas o agentes públicos para la contratación de habitantes residentes en el municipio, tal y como se ha hecho con el Hospital.

⇒ Estudiar los casos de parados de larga duración, haciendo hincapié en las personas con problemas de conciliación familiar, aquellas en cuya familia no se perciban ingresos de ningún tipo y aquellos parados

que provienen del sector de la construcción, y asesorarles y ofrecerles alternativas de formación para encontrar empleo.

⇒ Organizar eventos para integrar la población que se ha implantado recientemente en zonas residenciales del municipio.

⇒ Fomentar el empleo en los grupos de población con más problemas de inserción (jóvenes, mujeres y parados de larga duración).

⇒ Fomentar la implantación de Sistemas de Gestión Ambiental y Sistemas de Calidad en las empresas con mayor nivel de impacto en el medio ambiente del Municipio, tanto en las futuras como en las ya existentes.

⇒ Detectar servicios demandados por los espacios empresariales existentes, y formar y apoyar la implantación de proyectos emprendedores para satisfacer esta demanda.

⇒ Creación de un Órgano de Participación de la Agenda 21 Local de Bormujos, el cual estaría constituido por todas aquellas personas que estuvieran interesadas en que se alcanzaran los objetivos marcados en ésta, los cuales van orientados a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

⇒ Revisar y mejorar el sistema actual de recogida selectiva, limpieza de calles y jardines y la de excrementos de perros, pues son los temas más demandados de la ciudadanía.

6.3 RECURSOS FORMATIVOS Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

⇒ Cubrir las deficiencias en los centros educativos existentes y posicionarlos en el panorama educativo del área metropolitana.

⇒ Activar el proyecto Universitario.

⇒ Incentivar las campañas de formación y sensibilización medioambiental en el municipio.

⇒ Creación de un teatro con capacidad de más 1000 asistentes, en el que puedan organizar eventos de mayor dimensión.

⇒ Establecer algún tipo de acuerdo con algún centro de educación y sensibilización medioambiental para formación de los centros educativos y otros agentes del municipio.

⇒ Inculcar los criterios ambientales entre las asociaciones del municipio.

⇒ Creación de una comisión de seguimiento con las asociaciones implicadas en el Municipio que busque paliar las deficiencias de formación.

⇒ Elaboración y ejecución de un Plan Integral de Educación Ambiental, el cual englobe tanto a la educación formal como a la no formal, y vaya dirigido a todos los grupos de población del Municipio.

⇒ Implantación de Agendas 21 Escolares en los centros educativos del Municipio, para formar a los profesores adecuadamente y así incorporar la educación ambiental no sólo como materia transversal, sino inmersa en el programa curricular.

⇒ Realización de campañas de concienciación ciudadana dirigidas a todos los grupos de población y edades, las cuales podrían tener algún incentivo (por ejemplo, el reconocimiento a nivel municipal del colegio que más tipos de residuos distintos recicle).

6.4 CICLO DEL AGUA

⇒ Construcción de redes de abastecimiento y saneamiento en todas las zonas urbanas del municipio.

⇒ Ampliación del colector general para las nuevas urbanizaciones además de evitar los vertidos a los arroyos y Río Pudio por tormentas (tanque de tormentas).

⇒ Estudiar y analizar los datos fisco-químicos de las aguas superficiales del municipio (arroyos y Río pudio).

⇒ Desarrollar y colaborar en campañas que eduquen en el ahorro y el uso más eficiente del agua en el municipio.

⇒ Localización, control y seguimiento de los puntos ciegos y los vertidos ocasionales que se producen en el municipio.

⇒ Plantear el uso de la reutilización de las aguas residuales, para las funciones públicas como son parques públicos, incendios, lavado de calles y automóviles oficiales.

6.5 RESIDUOS

⇒ Favorecer e incentivar la recogida selectiva desde origen de los residuos urbanos, sobre la recogida no selectiva, especialmente en los comercios, cuyas cantidades de residuos son de gran importancia.

⇒ Mejora del sistema de recogida de los residuos urbanos, tanto en el número de contenedores y ubicación de estos como en la frecuencia de recogida.

⇒ Control y seguimiento de los residuos peligrosos generados en el Municipio, tanto de sectores productivos generadores de este tipo de residuos como de los ciudadanos. Así, se podrían prevenir situaciones indeseables para el medio ambiente del municipio.

⇒ Control de vertederos incontrolados y eliminación o sellado de los mismos, en caso de que se detectase alguno.

⇒ Apoyar la creación de un Punto Limpio en el municipio. El polígono industrial ubicado entre Espartinas, Gines y Bormujos podría ser un lugar idóneo para ello.

⇒ Realizar un censo actualizado de las papeleras en el Municipio así como zonas de concentración de personas, para la colocación un número mayor.

⇒ Promover campañas de reciclado y separación de los residuos a nivel municipal y hacia todos los sectores.

6.6 MOVILIDAD Y TRANSPORTE

⇒ Mejora y mantenimiento de las infraestructuras viarias, las cuales soportan una elevada intensidad de tráfico debido a su cercanía a la capital sevillana, intentando de esta forma reducir los atascos y el riesgo de accidentes.

⇒ Ampliación de la red de transporte público por carretera, tanto en número de autobuses como de nuevas líneas que vayan a municipios con los que no existe en la actualidad comunicación.

⇒ Delimitación de mayor número de zonas de aparcamiento dentro del núcleo urbano.

⇒ Construcción e incentivación del uso de carriles bici de forma planificada y ordenada.

6.7 ENERGÍA

La orientación del ciclo de la energía en Bormujos hacia una fórmula más sostenible, de menor impacto ambiental y más ahorrativo y eficiente en cuanto a los consumos, podría basarse, además de lo analizado con anterioridad, en las siguientes propuestas y recomendaciones:

⇒ Creación de un cuerpo de auditores energéticos municipales, que lleven a cabo auditorias energéticas en edificios públicos y privados con uso productivo, administrativo y de equipamiento o vivienda.

⇒ Fomento de la instalación de infraestructuras de gas natural en el núcleo municipal, ya que se trata de un combustible menos contaminante que otras fuentes energéticas que se vienen utilizando tradicionalmente.

⇒ Promoción de la instalación y el uso de la energía solar para cubrir parte de la demanda energética municipal, especialmente en las instalaciones que consumen grandes cantidades de agua caliente y presentan unas mínimas necesidades térmicas de manera prolongada a lo largo del año, como en empresas hoteleras, instalaciones de ocio (recintos deportivos, piscinas, etc.) y determinados equipamientos sociales.

⇒ Subvenciones para la instalación de equipos en las edificaciones con menor gasto energético y más respetuosos con el medio ambiente.

⇒ Subvenciones para la construcción de nuevas viviendas y edificios caracterizados por su bajo consumo energético.

⇒ Subvenciones para la renovación de instalaciones con alto consumo energético en el sector industrial por instalaciones con combustibles menos contaminantes como el gas natural y/o las energías renovables.

⇒ Realización de un análisis del flujo energético del municipio para elaborar un esquema general que integre la oferta y la demanda de energía, determinar las principales pérdidas energéticas según la fuente de suministro y tipo de uso, así como las consecuencias para el medio ambiente y la economía local.

⇒ Desarrollo de planes urbanísticos que propicien un uso más eficiente de la energía.

⇒ Diseño bioclimático de futuras urbanizaciones y zonas verdes, que favorezcan un acondicionamiento climático pasivo y mayores niveles de ahorro y eficiencia energética.

⇒ Desarrollo de campañas de educación ambiental que incidan en la corrección de los hábitos de consumo de energía tanto a nivel doméstico como en el uso del transporte urbano.

⇒ Potenciación del uso del transporte público.

⇒ Creación de uno o varios responsables o un coordinador de energía que esté en continuo contacto y tenga pleno conocimiento de las actuaciones llevadas a cabo por la Agencia Provincial de la Energía. También podría coordinar proyectos de divulgación de las ventajas del uso de las energías renovables, de información sobre las ayudas que se pueden percibir de los programas y planes energéticos existentes, así como servir de apoyo a la realización de proyectos que contribuyan al uso eficiente y ahorrativo de la energía y a la implantación de las energías renovables.

⇒ Desarrollar las actuaciones pertinentes para adherirse al Pacto de los Gobiernos Locales, como demostración ejemplar de las intenciones que tiene el propio municipio con respecto al desarrollo sostenible.

6.8 CALIDAD DEL AIRE

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Propuesta de actuaciones de sostenibilidad ambiental y prevención contra la contaminación atmosférica

⇒ Controlar que los vehículos que transiten por el municipio hayan pasado satisfactoriamente las inspecciones técnicas de vehículos correspondientes, con el fin de ver y controlar la emisión de gases y humos de los tubos de escape de los vehículos.

⇒ Fomentar la utilización de los transportes públicos y los transportes privados con la máxima ocupación.

⇒ Evitar el uso de automóviles y autobuses antiguos que no poseen las nuevas tecnologías y los carburantes más limpios, que dañan menos el medio ambiente.

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Propuesta de actuaciones de sostenibilidad ambiental y prevención contra ruidos y vibraciones

Para conformar una estrategia encaminada a alcanzar el desarrollo sostenible en relación a la calidad del aire es preciso llevar a cabo una política de lucha integral contra el ruido que incluya medidas de carácter preventivo, de correctoras y coercitivas. En los últimos años, las medidas coercitivas han sido las más utilizadas. Sin embargo, aunque este tipo de medidas contribuyen a reducir el problema del ruido, no resuelven estructuralmente dicha problemática, de modo que el problema vuelve a surgir cuando se relajan este tipo de medidas o se desplaza a otros lugares.

A continuación, se establecen una serie de propuestas y recomendaciones para el diseño de una estrategia local de lucha contra los ruidos y vibraciones en el Término Municipal de Bormujos. La propuesta realizada se basa en el reforzamiento de las medidas de prevención contra la contaminación acústica como forma de combatir el problema de los ruidos y vibraciones, según el espíritu que emana de la Directiva de ruidos y vibraciones y la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Contaminación Ambiental de Andalucía.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

⇒ Realización de un mapa estratégico de ruido que permita evaluar globalmente la exposición a éste en las distintas zonas del Término Municipal, localizar las calles y avenidas más ruidosas, detectar las principales fuentes de ruido y realizar predicciones globales que ayuden en la toma de decisiones y en el diseño de estrategias específicas como la dotación de pavimentos silenciosos o la peatonalización parcial.

⇒ Medida periódica de los niveles de ruido en los diferentes focos emisores, para conocer su evolución en el tiempo y en el espacio. Para ello, sería necesaria la puesta en funcionamiento de una red de medición y control en el municipio, mediante la instalación de estaciones fijas y móviles de cálculo de índice de ruidos en puntos estratégicos.

⇒ Contemplar medidas preventivas de la contaminación acústica en el planeamiento urbanístico. Estas medidas pueden hacer referencia a:

- La reducción del ruido en los focos que lo originan, mediante el establecimiento de determinadas condiciones para la concesión de licencias de obras, actividades lúdicas o actividades de transporte potencialmente generadoras de ruidos.

- La declaración como suelo no urbanizable de aquellas zonas urbanas que estén expuestas actualmente o en el futuro a niveles de ruido superiores a los 55 dBA.

⇒ La adquisición, por parte del Ayuntamiento de suelo localizado próximo a los focos generadores de ruido, como futuras variantes o circunvalaciones, con la finalidad de destinarlos a usos no residenciales.

⇒ La prevención del ruido en los focos receptores mediante el adecuado aislamiento acústico de las áreas urbanas previsiblemente más afectadas por este problema.

⇒ Aumento de la dotación de zonas verdes y de esparcimiento en zonas con mayor riesgo de exposición a la contaminación acústica (ejes viarios con tráfico elevado, zonas de ocio, etc.).

⇒ La realización de campañas de comunicación y educación ambiental sobre los efectos del ruido en las ciudades para contribuir a un cambio en las conductas y hábitos de la población, especialmente diseñada para los jóvenes. Así mismo, sería conveniente la inclusión de la educación en materia de ruidos en determinadas fases de la educación reglada.

⇒ Establecimiento de una ordenanza municipal de ruidos.

⇒ Realización de campañas que promuevan la implantación de tubos de escape no ruidosos en los ciclomotores mediante su instalación gratuita o la condonación de las sanciones impuestas.

⇒ Implantar en las empresas del municipio Sistemas de Gestión Ambiental y el uso de las Mejores Técnicas Disponibles con el fin de contaminar lo menos posible y fomentar el criterio de la “mejora continua”.

⇒ Registrar las denuncias y quejas de los vecinos por ruidos y las zonas afectadas.

MEDIDAS CORRECTORAS

⇒ La instalación de infraestructuras amortiguadoras de ruido, como pantallas acústicas en las rondas de circunvalación y tramos cercanos a urbanizaciones.

⇒ Traslado de concentraciones nocturnas a periferias urbanas que por su distancia no causen perturbaciones por ruido al vecindario, mediante el acondicionamiento de terrenos (puntos de luz, carpas,

etc.) y la dotación de infraestructuras como bancos, papeleras servicios, etc., o por medio de la consolidación de "ciudades de ocio" más estables, a través de acuerdos con empresarios de establecimientos de ocio.

MEDIDAS COERCITIVAS

⇒ Aumentar el control sobre el tráfico, endureciendo los controles policiales o mediante tecnología punta para controlar la velocidad del transporte terrestre.

⇒ Reforzamiento de la presencia y el control policial en horas punta los fines de semana en los sitios donde la concentración de ruido sea más elevada.

⇒ Imposición de sanciones a vehículos que hacen sonar por encima de lo normal sus equipos de radio de madrugada.

⇒ Cumplimiento de la legislación vigente entorno a calidad del aire y ruido por las industrias, comercios, bares, discotecas, etc. existentes en el municipio.

CONTAMINACIÓN ODORÍFICA

Propuesta de actuaciones de sostenibilidad ambiental y prevención contra la contaminación odorífica

Al respecto de la contaminación odorífica, teniendo en cuenta la poca influencia que este tipo de contaminación produce en el municipio, al considerarse en casos puntuales, si se proponen ciertas actuaciones preventivas:

⇒ El cerramiento de las fosas de funcionamiento anaerobio.

⇒ La dosificación de los purines con productos que eliminen los malos olores. En cuanto a esta última medida, hay que destacar que, aunque es económica, los productos que eliminan los malos olores suelen ser bactericidas, afectando por tanto a la población bacteriana encargada de digerir la materia orgánica, lo que implica la reducción de la eficiencia depuradora de las balsas.

⇒ A la hora de instalar nuevas granjas es imprescindible realizar un estudio de los vientos dominantes y situar estas instalaciones a una distancia suficiente que permita la dispersión de los agentes causantes del mal olor, antes de llegar a las zonas residenciales.

⇒ Mantener las explotaciones ganaderas en perfectas condiciones de limpieza para evitar malos olores. En este sentido, sería oportuno cerrar las granjas con balsas al aire libre que contienen purines y excrementos, de forma que se eviten filtraciones.

⇒ Instalar sistemas de depuración de los purines ganaderos mediante balsas de decantación y sistemas de lagunaje.

CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Propuesta de actuaciones de sostenibilidad ambiental y prevención contra la contaminación lumínica

⇒ Llevar a cabo un seguimiento periódico del mantenimiento del alumbrado público.

⇒ Fomentar el uso de luminarias que reduzcan un desperdicio lumínico innecesario.

⇒ Informar a la población de los avances llevados a cabo con respecto a la contaminación lumínica del municipio, con el fin de concienciar a los ciudadanos de los problemas que algunas prácticas cotidianas pueden llegar a producir si no se cambian ciertos hábitos instaurados en la sociedad hoy día.

6.9 PAISAJE URBANO Y ZONAS VERDES

Para una buena gestión de las zonas verdes en Bormujos se recomienda tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- ⇒ Mejora paisajística del núcleo urbano con la restauración de fachadas de las viviendas antiguas y en mal estado en el núcleo urbano.
- ⇒ Para reducir los elevados constes de mantenimiento de las zonas verdes es recomendable seguir los diseños del jardín mediterráneo tradicional, sin grandes explanadas de césped (o, al menos, variedades de poco consumo hídrico) o coníferas de gran porte y con la utilización de especies autóctonas adaptadas al clima mediterráneo, con plantas vivaces de flor y arbustos, adaptables a todo tipo de terrenos y de mantenimiento más económico y con menores exigencias hídricas.
- ⇒ La implantación de sistemas de riego más eficientes, la utilización de especies autóctonas adaptadas al clima mediterráneo, y la aplicación de la xerojardinería, con objeto de reducir los costes de mantenimiento de estos espacios.
- ⇒ La promoción de campañas para implicar a la población en el cuidado y mantenimiento de las zonas verdes, realizando una especial mención a los excrementos de los perros.
- ⇒ La creación de escuelas de jardinería y viveros municipales de plantas, como recursos auxiliares para gestionar y mantener estos espacios.
- ⇒ Seguir con la ampliación de las zonas verdes, con la pretensión de su conexión.
- ⇒ La implantación de zonas verdes en las áreas y polígonos industriales/comerciales para mejorar la imagen externa urbana, incrementar la capacidad de atracción de nuevas empresas y disminuir los efectos negativos de estos emplazamientos.
- ⇒ Crear zonas para el esparcimiento de los animales y zonas para juego y desarrollo de actividades en los parques.

6.10 PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD

Para una buena gestión del patrimonio natural y de la biodiversidad en Bormujos se recomienda tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- ⇒ Repoblaciones y plantaciones de especies vegetales autóctonas, tanto en márgenes de ribera, como en áreas degradadas, carreteras y caminos más transitados.
- ⇒ Recuperación de ecosistemas degradados por la actividad humana.
- ⇒ Protección del Dominio Público Hidráulico y solicitar su deslinde para evitar apropiaciones indebidas.
- ⇒ Crear figuras de protección para el paisaje, vegetación y fauna existente en el Municipio.
- ⇒ Protección de las vías pecuarias existentes.

⇒ Información a la población sobre las vías pecuarias existentes en el Municipio y de su protección, así como la incentivación de utilizarlas como vías verdes y senderos.

⇒ Protección de todos los suelos no urbanizables del Municipio en el PGOU.

6.11 SUELOS

ACTIVIDAD: AGRICULTURA

PRÁCTICAS INCORRECTAS AMBIENTALMENTE

Los impactos ambientales de la actividad llevada a cabo en la agricultura se clasifican en función de si se producen como consecuencia del proceso de entrada de recursos (consumo, ya sea de productos, agua, energía, etc.), del proceso de salida (contaminación y residuos) o se deben directamente a la acción de la actividad sobre el territorio en que se realiza (impacto sobre el espacio). A continuación se relacionan una serie de prácticas incorrectas en función a dos de los estos tres aspectos, centradas fundamentalmente en la contaminación del suelo.

Gestión de los recursos:

⇒ Abusar de cultivos no adaptados a las condiciones climáticas de la zona, con el consiguiente uso de mayor cantidad de fertilizantes y productos fitosanitarios.

⇒ Aplicar de forma inadecuada los fertilizantes y los productos fitosanitarios, tanto en cultivos tradicionales como en los que sea originarios de otras condicionantes ambientales.

Gestión de la contaminación y los residuos

⇒ Incumplimiento de la normativa específica para contaminación y residuos de origen agrícola.

⇒ Gestionar de manera inadecuada los residuos de cultivo bajo plástico o invernadero.

⇒ Utilizar aguas cuya calidad no cumpla lo establecido en los reglamentos específicos.

⇒ No reciclar los restos vegetales verdes para la realización de compost natural.

⇒ Gestionar de forma incorrecta los residuos peligrosos, sobre todo los aceites de motor usados.

⇒ Quemar rastrojos y pastos sin autorización previa.

⇒ Incinerar de forma descontrolada los residuos plásticos, vegetales, tóxicos y peligrosos.

PRÁCTICAS CORRECTAS AMBIENTALMENTE

Existe una serie de buenas prácticas ambientales que por desconocimiento o incluso mala formación no se llevan a efecto. Estas prácticas son de fácil ejecución y no repercuten en absoluto en costes económicos no asumibles por el propio agricultor, llegándose a producir beneficios ambientales y económicos. Para una mejor comprensión se clasifican según si la gestión que se realiza es sobre los recursos o sobre la contaminación y los residuos producidos.

Gestión de los recursos

- ⇒ Realizar un buen mantenimiento de la maquinaria para evitar consumo excesivo de combustible y posibles pérdidas de aceite motor, entre otros líquidos.
- ⇒ No utilizar aguas sucias para riego, podrían contener componentes contaminantes.
- ⇒ No consumir productos y subproductos de procedencia ilegal. Pueden ser peligrosos para la salud y el medio ambiente, en concreto podrían contaminar acuíferos subterráneos o el suelo.
- ⇒ Realizar un abonado racional de la explotación agrícola. Siguiendo las instrucciones en el modo de empleo así como las instrucciones en las cantidades a usar.
- ⇒ Seleccionar, en la medida de lo posible, sistemas de abonado orgánico.
- ⇒ Combinar adecuadamente los sistemas de abonado para reducir el uso en exceso de fertilizantes y así optimizar su efecto.
- ⇒ Aplicar sistemas de control de plagas alternativas mediante especies vegetales adecuadas, productos biológicos y sistemas biotécnicos.
- ⇒ Conocer el significado de los símbolos de peligrosidad y toxicidad.
- ⇒ Seguir las instrucciones técnicas incluidas en las etiquetas de los productos peligrosos.
- ⇒ Conocer el significado de los símbolos o etiquetas de producciones ecológicas y otras de calidad certificada.

Gestión de la contaminación y los residuos

- ⇒ Realizar cursos formativos relacionados con buenas prácticas en la gestión de los residuos producidos por la actividad.
- ⇒ Rechazar el uso de productos que se transforman en residuos peligrosos al final de su vida útil.
- ⇒ Seleccionar en origen los distintos tipos de residuos.
- ⇒ Entregar a un gestor autorizado los residuos peligrosos y sus envases.
- ⇒ No abusar de los pesticidas, fungicidas y plaguicidas, para evitar la contaminación de suelos y acuíferos.
- ⇒ Utilizar los pesticidas y sus variantes en las cantidades indicadas por el fabricante.
- ⇒ Aislar los plaguicidas, herbicidas y pesticidas del suelo para evitar infiltraciones.
- ⇒ Gestionar correctamente los aceites usados de motor y las grasas hidráulicas de maquinaria.

ACTIVIDAD: EXPLOTACIÓN DE ANIMALES, TANTO PARA CONSUMO HUMANO COMO PARA OTROS USOS.

La actividad llevada a cabo en la explotación de animales para consumo humano también pueden clasificarse en función de si se producen como consecuencia del proceso de entrada de recursos (consumo, ya sea de productos, agua, energía, etc.), del proceso de salida (contaminación y residuos) o se deben directamente a la acción de la actividad sobre el territorio en que se realiza (impacto sobre el espacio). A continuación se relacionan una serie de prácticas incorrectas en función a dos de los estos tres aspectos, centradas fundamentalmente en la contaminación del suelo.

Gestión de los recursos

⇒ Elegir especies ganaderas con problemas de adaptación al medio.

⇒ Realizar un buen mantenimiento de la maquinaria para evitar consumo excesivo de combustible y posibles pérdidas de aceite motor, entre otros líquidos.

Gestión de la contaminación y los residuos

⇒ Incumplimiento de la normativa específica para contaminación y residuos de origen ganadero.

⇒ Manejar sin control cadáveres de animales.

⇒ No controlar los olores de las explotaciones ganaderas cercanas a núcleos urbanos.

⇒ Verter de forma incontrolada los residuos de origen animal de explotaciones ganaderas.

⇒ No disponer de instalaciones de almacenamiento y evacuación de residuos en las estabulaciones de ganado.

PRÁCTICAS CORRECTAS AMBIENTALMENTE

El desconocimiento o incluso la mala formación de las consecuencias negativas que una mala gestión puede acarrear al medio ambiente y a la salud de las personas, es seguramente la más acertada de entre los ganaderos. La formación en buenas prácticas ambientales son sencillas y muy eficaces ya que no repercuten en absoluto en costes económicos no asumibles por el propio ganadero e incluso se puede obtener beneficios tanto ambientales como económicos palpables a corto plazo. Para una mejor comprensión se clasifican según si la gestión que se realiza es sobre los recursos o sobre la contaminación y los residuos producidos.

Gestión de los recursos

- Realizar un buen mantenimiento de la maquinaria para evitar consumo excesivo de combustible y posibles pérdidas de aceite motor, entre otros líquidos.
- Etc.

Gestión de la contaminación y los residuos

- Realizar cursos formativos relacionados con buenas prácticas en la gestión de los residuos producidos por la actividad.
- Reciclar los restos orgánicos de las deyecciones animales para la fabricación de compost.
- Gestionar de acuerdo con la legislación aplicable los cadáveres animales.

⇒ Terminación e implementación del Plan de Emergencias Municipal.

⇒ Control y seguimiento de los puntos negros de tráfico.

⇒ Difusión y formación al sector empresarial del municipio, en el ámbito de la Ley de Responsabilidad Medioambiental.

7 BIBLIOGRAFÍA

DOCUMENTOS Y LIBROS:

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA EN APROVACIÓN INCIAL(2011)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PGOU 2011

ADAPTACIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA (PGOU) DE BORMUJOS A LA LOUA

EL EMPLEO EN EL SECTOR AGRARIO ANDALUZ (2006) Observatorio Argos del Servicio Andaluz de Empleo.

DATOS BÁSICOS. INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE ANDALUCÍA (I.E.A). JUNTA DE ANDALUCÍA, VARIOS AÑOS.

BASES Y ESTRATEGIAS DEL PLAN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ANDALUCÍA, 1999.

CONSUMO SOSTENIBLE EN ESPAÑA. CENTRO DE PUBLICACIONES. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. MADRID, 2000.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y SEPARACIÓN, 1994.

ESPAÑA EN -CIFRAS. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, VARIOS AÑOS.

GLOSARIO BÁSICO DE LA ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y TERRITORIAL. CONSEJERÍA DE GOBERNACIÓN Y JUSTICIA. JUNTA DE ANDALUCÍA. SEVILLA, 1998.

INDICADORES AMBIENTALES. UNA PROPUESTA PARA ESPAÑA. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, 1996.

INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD. HANNOVER, 2000.

INFORME DE MEDIO AMBIENTE DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, VARIOS AÑOS.

INVENTARIO DE SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, 1998.

LIBRO ROJO DE LA FLORA SILVESTRE AMENAZADA DE ANDALUCÍA. JUNTA DE ANDALUCÍA. TOMO I PELIGRO DE EXTINCIÓN. TOMO II VULNERABLE. JUNTA DE ANDALUCÍA, 2001.

LIBRO ROJO DE LOS VERTEBRADOS AMENAZADOS DE ANDALUCÍA. JUNTA DE ANDALUCÍA, 2001.

LIBRO ROJO DE LOS VERTEBRADOS DE ESPAÑA. MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN, ICONA, 1992.

LIBRO VERDE DEL MEDIO AMBIENTE URBANO. COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. OFICINA DE PUBLICACIONES OFICIALES DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. LUXEMBURGO, 1990.

MAPA DE SUELOS DE ANDALUCÍA. ESCALA 1:400.000. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA. JUNTA DE ANDALUCÍA, 1989.

MAPA DIGITAL DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTE. INSTITUTO DE CARTOGRAFÍA DE ANDALUCÍA, 1999.

MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO DE LAS CARRETERAS DE LA RED DEL ESTADO. ANDALUCÍA OCCIDENTAL PROVINCIAS DE CÁDIZ, HUELVA Y SEVILLA.

PLAN DE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE DEL ÁREA METROPOLITANA DE SEVILLA. 2010.

PLAN ENERGÉTICO.

PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS DE ANDALUCÍA 2000-2007.

PLAN ANDALUZ DE ACCIÓN POR EL CLIMA. 2007-2012. PROGRAMA DE MITIGACIÓN.

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN LA FAMILIA PROFESIONAL: PRODUCCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA Y AGUA.

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN LA FAMILIA PROFESIONAL: AGRARIA.

PLAN DE MEDIO AMBIENTE DE ANDALUCÍA. 1997-2002. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, 2002.

PLAN DIRECTOR TERRITORIAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS DE ANDALUCÍA, 2010-2019.

PLAN DIRECTOR TERRITORIAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS DE ANDALUCÍA, 1999.

PLAN DE TRANSPORTES METROPOLITANO DEL ÁREA DE SEVILLA.

PLAN PROVINCIAL DE ENERGÍA DE LA PROVINCIA DE SEVILLA. AGENCIA PROVINCIAL DE LA ENERGÍA.

PLAN DE AGLOMERACIÓN URBANA DE SEVILLA.

SISTEMA DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DE ANDALUCÍA (SIMA). ECONOMÍA, DEMOGRAFÍA, SOCIEDAD Y MEDIO AMBIENTE. INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE ANDALUCÍA (I.E.A). JUNTA DE ANDALUCÍA, 2002.

INTERNET

http://www.bormujos.es/

http://www.prodetur.es/prodetur/www/infraestructuras/infraestructuras-empresariales/

http://www.marm.es/es/cartografia-y-sig/temas/sistema-de-informacion-geografica-de-parcelas-agricolas-sigpac-/default.aspx#para0

http://www.mma.es

http://www.map.es

http://www.mtas.es

http://www.mfom.es

http://www.proteccioncivil.org

http://www.inm.es

www.renfe.es

www.consorciotransportes-sevilla.com

http://juntadeandalucia.es/index.html

http://www.viamichelin.com

http://www.faunaiberica.org

http://www.cma.junta-andalucia.es/medioambiente/site/rediam

8 ANEXOS

8.1 ANEXO Nº1. EMPRESAS Y ESTABLECIMIENTOS DE BORMUJOS POR CNAE Y TRAMO DE EMPLEO, 2009

Directorio de Empresas con Actividad Económica en Andalucía, 2009

	Tramo de empleo					
EMPRESAS POR ACTIVIDAD	De 0-5	De 6-19	De 20-49	De 50-99	100 y más	Total
Industria y energía	**46**	**4**	**1**	**0**	**0**	**51**
B. Industrias extractivas	2	0	0	0	0	2
08 – Otras extractivas	2	0	0	0	0	**2**
C. Industria manufacturera	36	4	0	0	0	40
10. Industria de la alimentación	5	2	0	0	0	**7**
10.1 – Cárnicas	1	0	0	0	0	**1**
10.3 - Conservación frutas y hortalizas	1	0	0	0	0	**1**
10.7 - Panadería	3	1	0	0	0	**4**
10.8 - Otros productos alimenticios	0	1	0	0	0	**1**
13 - Industria textil	1	0	0	0	0	**1**
14 - Confección	2	0	0	0	0	**2**
15 - Cuero y calzado	1	0	0	0	0	**1**
16 - Madera y corcho	2	0	0	0	0	**2**
18 - Artes gráficas y reproducción	3	1	0	0	0	**4**
21 - Productos farmacéuticos	1	0	0	0	0	**1**
25 - Productos metálicos	3	1	0	0	0	**4**
26 - Productos informáticos, electrónicos y ópticos	3	0	0	0	0	**3**
28 - Maquinaria y equipo n.c.o.p.	4	0	0	0	0	**4**
30. Fabricación de otro material de transporte	1	0	0	0	0	**1**
30.2 a 30.9 - Otro material de transporte	1	0	0	0	0	**1**
31 - Muebles	2	0	0	0	0	**2**
32 - Otras industrias manufactureras	2	0	0	0	0	**2**

33 - Reparación e instalación maquinaria	6	0	0	0	0	**6**
D. Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	**8**	**0**	**0**	**0**	**0**	**8**
35 - Energía eléctrica y gas	8	0	0	0	0	**8**
E. Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**1**
38 - Recogida y tratamiento residuos; valorización	0	0	1	0	0	**1**
Construcción	**124**	**8**	**2**	**0**	**0**	**134**
F. Construcción	**124**	**8**	**2**	**0**	**0**	**134**
41 - Construcción de edificios	78	7	0	0	0	**85**
42 - Ingeniería civil	4	0	0	0	0	**4**
43 - Construcción especializada	42	1	2	0	0	**45**
Servicios	**956**	**47**	**11**	**4**	**1**	**1019**
G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	**278**	**10**	**1**	**0**	**0**	**289**
45 - Venta y reparación vehículos	18	0	0	0	0	**18**
46 - Comercio al por mayor e intermediarios	85	4	0	0	0	**89**
47. Comercio al por menor, excepto de vehículos de motor y motocicletas	175	6	1	0	0	**182**
47.1 - En establecimientos no especializados	31	1	0	0	0	**32**
47.2 - De alimentos, bebidas y tabaco	49	0	0	0	0	**49**
47.3 - De combustible	0	1	0	0	0	**1**
47.4 - De equipos tecnologías información y comunicaciones	8	0	0	0	0	**8**
47.5 - De otros artículos de uso doméstico	34	1	0	0	0	**35**
47.6 - De artículos culturales y recreativos	8	0	0	0	0	**8**
47.7 - De otros artículos	32	2	1	0	0	**35**
47.8 - En puestos de venta y en mercadillos	11	0	0	0	0	**11**
47.9 - No realizado ni en establecimientos, ni en puestos de venta ni en mercadillos	2	1	0	0	0	**3**
H. Transporte y almacenamiento	**51**	**2**	**0**	**0**	**0**	**53**
49 - Transporte terrestre	45	1	0	0	0	**46**
52 - Almacenamiento y anexas al transporte	3	0	0	0	0	**3**
53 - Postales y correos	3	1	0	0	0	**4**
I. Hostelería	**81**	**9**	**3**	**1**	**0**	**94**
55. Servicios de alojamiento	3	2	0	0	0	**5**
55.1 - Hoteles	0	1	0	0	0	**1**
55.2 - Alojamientos turísticos	2	1	0	0	0	**3**
55.9 - Otros alojamientos	1	0	0	0	0	**1**
56. Servicios de comidas y bebidas	78	7	3	1	0	**89**
56.1 - Restaurantes	25	3	1	0	0	**29**
56.2 - Provisión comidas preparadas	4	0	0	0	0	**4**

56.3 - Establecimientos de bebidas	49	4	2	1	0	**56**
J. Información y comunicaciones	**28**	**0**	**3**	**0**	**0**	**31**
58 - Edición	3	0	0	0	0	**3**
59 - Cine, vídeo, televisión, grabación sonido y edición musical	6	0	2	0	0	**8**
60 - Programación y emisión de radio y televisión	1	0	0	0	0	**1**
61 - Telecomunicaciones	2	0	0	0	0	**2**
62 - Programación y consultoría informática	12	0	1	0	0	**13**
63 - Servicios de información	4	0	0	0	0	**4**
K. Actividades financieras y de seguros	**27**	**0**	**0**	**0**	**0**	**27**
64 - Banca	1	0	0	0	0	**1**
66 - Auxiliares	26	0	0	0	0	**26**
L. Actividades inmobiliarias	**94**	**0**	**0**	**0**	**0**	**94**
68 - Actividades inmobiliarias	94	0	0	0	0	**94**
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	**201**	**11**	**1**	**0**	**0**	**213**
69 - Actividades jurídicas y de contabilidad	55	1	0	0	0	**56**
70 - Actividades de las sedes centrales; actividades de consultoría de gestión empresarial	14	2	0	0	0	**16**
71. Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos	82	7	0	0	0	**89**
71.1 - Arquitectura e ingeniería	73	4	0	0	0	**77**
71.2 - Ensayos y análisis técnicos	9	3	0	0	0	**12**
72. Investigación y desarrollo	5	0	0	0	0	**5**
72.2 - Ciencias sociales y humanidades	5	0	0	0	0	**5**
73. Publicidad y estudios de mercado	11	0	0	0	0	**11**
73.1 - Publicidad	11	0	0	0	0	**11**
74. Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	32	0	1	0	0	**33**
74.1 - Diseño especializado	1	0	0	0	0	**1**
74.2 - Fotografía	4	0	0	0	0	**4**
74.3 - Traducción e interpretación	5	0	0	0	0	**5**
74.9 - Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.o.p.	22	0	1	0	0	**23**
75 - Veterinaria	2	1	0	0	0	**3**
N. Actividades administrativas y servicios auxiliares	**49**	**3**	**1**	**2**	**0**	**55**
77 - Alquiler	12	0	0	0	0	**12**
79 - Agencias de viajes, operadores turísticos y reservas	6	0	0	0	0	**6**
81 - Edificios y actividades de jardinería	8	3	1	2	0	**14**
82 - Actividades administrativas de oficina y otras auxiliares	23	0	0	0	0	**23**
P. Educación	**31**	**3**	**0**	**1**	**0**	**35**
85 - Educación	31	3	0	1	0	**35**
Q. Actividades sanitarias y de servicios sociales	**42**	**6**	**0**	**0**	**1**	**49**
86 - Actividades sanitarias	39	5	0	0	1	**45**

87 - Asistencia en establecimientos residenciales	2	0	0	0	0	**2**
88 - Actividades de servicios sociales sin alojamiento	1	1	0	0	0	**2**
R. Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	**35**	**1**	**0**	**0**	**0**	**36**
90 - Creación, artísticas y espectáculos	14	0	0	0	0	**14**
91 - Bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales	1	0	0	0	0	**1**
92 - Juegos de azar y apuestas	1	0	0	0	0	**1**
93 - Actividades deportivas, recreativas y de entretenimiento	19	1	0	0	0	**20**
S. Otros servicios	**39**	**2**	**2**	**0**	**0**	**43**
94 - Actividades asociativas	0	1	0	0	0	**1**
95 - Reparación de ordenadores, efectos personales y artículos de uso doméstico	7	0	0	0	0	**7**
96 - Otros servicios personales	32	1	2	0	0	**35**
Total	**1126**	**59**	**14**	**4**	**1**	**1204**

Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos con actividad económica en Andalucía, IEA y elaboración propia.

8.2 ANEXO Nº2. CONTRATOS REALIZADOS POR OCUPACIÓN, MARZO 2011

A Grupo Primario de Ocupación	Número de contratos
VENDEDORES EN TIENDAS Y ALMACENES	53
PERSONAL DE LIMPIEZA DE OFICINAS, HOTELES Y OTROS ESTABLECIMIENTOS SIMILARES	27
CAMAREROS ASALARIADOS	24
AUXILIARES DE ENFERMERÍA HOSPITALARIA	22
ENFERMEROS ESPECIALIZADOS (EXCEPTO MATRONOS)	19
BARRENDEROS Y AFINES	17
ANIMADORES COMUNITARIOS	16
PEONES DE LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS	15
EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS CON TAREAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	14
AUXILIARES DE VIGILANTE DE SEGURIDAD Y SIMILARES NO HABILITADOS PARA IR ARMADOS	13
ALBAÑILES	13
PEONES AGRÍCOLAS (EXCEPTO EN HUERTAS, INVERNADEROS, VIVEROS Y JARDINES)	12
OTROS MÉDICOS ESPECIALISTAS	10
PINTORES Y EMPAPELADORES	9
PROMOTORES DE VENTA	8
CAJEROS Y TAQUILLEROS (EXCEPTO BANCOS)	8
EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS SIN TAREAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	7
PEONES AGRÍCOLAS EN HUERTAS, INVERNADEROS, VIVEROS Y JARDINES	7
CONSERJES DE EDIFICIOS	5
AYUDANTES DE COCINA	5
REPONEDORES	5
ASISTENTES DE DIRECCIÓN Y ADMINISTRATIVOS	4
MONITORES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS Y DE ENTRETENIMIENTO	4
COCINEROS ASALARIADOS	4
VENDEDORES NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	4
PELUQUEROS	4
PEONES AGROPECUARIOS	4
PEONES DE OBRAS PÚBLICAS	4
TÉCNICOS EN EDUCACIÓN INFANTIL	3
PROFESIONALES DEL TRABAJO Y LA EDUCACIÓN SOCIAL	3
EXPENDEDORES DE GASOLINERAS	3
MONTADORES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	3
MONTADORES Y ENSAMBLADORES NO CLASIFICADOS EN OTROS EPÍGRAFES	3
CONDUCTORES ASALARIADOS DE CAMIONES	3
FISIOTERAPEUTAS	2
PROFESORES DE UNIVERSIDADES Y OTRA ENSEÑANZA SUPERIOR (EXCEPTO FORMACIÓN PROFESIONAL)	2
PROFESORES Y PROFESIONALES DE LA ENSEÑANZA NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	2
TÉCNICOS EN IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO	2
TÉCNICOS DE LA SANIDAD NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	2
AGENTES DE ENCUESTAS	2

COBRADORES DE FACTURAS, DEUDAS Y EMPLEADOS AFINES	2
VENDEDORES EN MERCADOS OCASIONALES Y MERCADILLOS	2
ESPECIALISTAS EN TRATAMIENTOS DE ESTÉTICA, BIENESTAR Y AFINES	2
CHAPISTAS Y CALDEREROS	2
OFICIALES, OPERARIOS Y ARTESANOS DE OTROS OFICIOS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	2
MOZOS DE EQUIPAJE Y AFINES	2
DIRECTORES FINANCIEROS	1
DIRECTORES COMERCIALES Y DE VENTAS	1
ENFERMEROS NO ESPECIALIZADOS	1
FARMACÉUTICOS	1
DIETISTAS Y NUTRICIONISTAS	1
INSTRUCTORES EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN ENSEÑANZA NO REGLADA	1
INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE PRODUCCIÓN	1
INGENIEROS DE MINAS, METALÚRGICOS Y AFINES	1
ARQUITECTOS TÉCNICOS Y TÉCNICOS URBANISTAS	1
PSICÓLOGOS	1
ARTISTAS CREATIVOS E INTERPRETATIVOS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	1
TÉCNICOS EN ELECTRICIDAD	1
TÉCNICOS EN ELECTRÓNICA (EXCEPTO ELECTRO MEDICINA)	1
OTROS TÉCNICOS DE LAS CIENCIAS FÍSICAS, QUÍMICAS, MEDIOAMBIENTALES Y DE LAS INGENIERÍAS	1
SUPERVISORES DE OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	1
TÉCNICOS EN LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO	1
AGENTES Y REPRESENTANTES COMERCIALES	1
INSTRUCTORES DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS	1
TÉCNICOS EN OPERACIONES DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	1
TÉCNICOS DE GRABACIÓN AUDIOVISUAL	1
EMPLEADOS DE CONTABILIDAD	1
EMPLEADOS DE BIBLIOTECAS Y ARCHIVOS	1
EMPLEADOS DE SERVICIOS DE CORREOS (EXCEPTO EMPLEADOS DE MOSTRADOR)	1
GRABADORES DE DATOS	1
RECEPCIONISTAS (EXCEPTO DE HOTELES)	1
TELEFONISTAS	1
EMPLEADOS DE MOSTRADOR DE CORREOS	1
COMERCIANTES PROPIETARIOS DE TIENDAS	1
TRABAJADORES CUALIFICADOS EN ACTIVIDADES AGRÍCOLAS (EXCEPTO EN HUERTAS, INVERNADEROS, VIVEROS Y JARDINES)	1
HERREROS Y FORJADORES	1
MECÁNICOS Y AJUSTADORES DE VEHÍCULOS DE MOTOR	1
OPERADORES DE MAQUINARIA DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y EQUIPOS SIMILARES	1
CONDUCTORES ASALARIADOS DE AUTOMÓVILES, TAXIS Y FURGONETAS	1
OTRO PERSONAL DE LIMPIEZA	1
PEONES DE LAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	1
Total	414

Fuente: Argos y elaboración propia.

8.3 ANEXO Nº3. CONTRATOS REALIZADOS POR ACTIVIDAD, MARZO 2011

Actividad del Centro de Trabajo	Número de contratos
COMERCIO AL POR MENOR, EXCEPTO DE VEHÍCULOS DE MOTOR Y MOTOCICLETAS	66
ACTIVIDADES SANITARIAS	63
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; SEGURIDAD SOCIAL OBLIGATORIA	40
SERVICIOS DE COMIDAS Y BEBIDAS	30
ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN ESPECIALIZADA	29
EDUCACIÓN	27
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS	26
SERVICIOS A EDIFICIOS Y ACTIVIDADES DE JARDINERÍA	20
COMERCIO AL POR MAYOR E INTERMEDIARIOS DEL COMERCIO, EXCEPTO DE VEHÍCULOS DE MOTOR Y MOTOCICLETAS	19
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS	12
TRANSPORTE TERRESTRE Y POR TUBERÍA	10
ACTIVIDADES DEPORTIVAS, RECREATIVAS Y DE ENTRETENIMIENTO	10
ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL EMPLEO	9
PUBLICIDAD Y ESTUDIOS DE MERCADO	7
ACTIVIDADES DE LAS SEDES CENTRALES; ACTIVIDADES DE CONSULTORÍA DE GESTIÓN EMPRESARIAL	4
SERVICIOS TÉCNICOS DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA; ENSAYOS Y ANÁLISIS TÉCNICOS	4
ACTIVIDADES DE SEGURIDAD E INVESTIGACIÓN	4
ACTIVIDADES ASOCIATIVAS	4
SERVICIOS DE ALOJAMIENTO	3
PROGRAMACIÓN, CONSULTORÍA Y OTRAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA INFORMÁTICA	3
ACTIVIDADES VETERINARIAS	3
ACTIVIDADES DE ALQUILER	3
OTROS SERVICIOS PERSONALES	3
ACTIVIDADES POSTALES Y DE CORREOS	2
ACTIVIDADES JURÍDICAS Y DE CONTABILIDAD	2
ASISTENCIA EN ESTABLECIMIENTOS RESIDENCIALES	2
EXTRACCIÓN DE MINERALES METÁLICOS	1
INDUSTRIA DE LA MADERA Y DEL CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; CESTERÍA Y ESPARTERÍA	1
METALURGIA; FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE HIERRO, ACERO Y FERROALEACIONES	1
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	1
VENTA Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS DE MOTOR Y MOTOCICLETAS	1
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	1
OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	1
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES SIN ALOJAMIENTO	1
ACTIVIDADES DE CREACIÓN, ARTÍSTICAS Y ESPECTÁCULOS	1
Total	414

Fuente: Argos y elaboración propia.

8.4 ANEXO Nº4. PARO REGISTRADO POR OCUPACIÓN, MARZO 2011

A Grupo Primario de Ocupación	Paro Registrado
VENDEDORES EN TIENDAS Y ALMACENES	221
EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS SIN TAREAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	151
PERSONAL DE LIMPIEZA DE OFICINAS, HOTELES Y OTROS ESTABLECIMIENTOS SIMILARES	120
CAMAREROS ASALARIADOS	87
ALBAÑILES	85
ASISTENTES DE DIRECCIÓN Y ADMINISTRATIVOS	59
RECEPCIONISTAS (EXCEPTO DE HOTELES)	59
PEONES DE LAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	56
COCINEROS ASALARIADOS	44
AGENTES Y REPRESENTANTES COMERCIALES	39
TRABAJADORES CUALIFICADOS EN HUERTAS, INVERNADEROS, VIVEROS Y JARDINES	39
TELEFONISTAS	37
ENCOFRADORES Y OPERARIOS DE PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN	26
SOLADORES, COLOCADORES DE PARQUET Y AFINES	25
PEONES DE LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS	25
PELUQUEROS	22
PROFESORES Y PROFESIONALES DE LA ENSEÑANZA NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	21
PROFESIONALES DE VENTAS TÉCNICAS Y MÉDICAS (EXCEPTO LAS TIC)	21
AUXILIARES DE ENFERMERÍA HOSPITALARIA	20
EMPLEADOS DE SERVICIOS DE CORREOS (EXCEPTO EMPLEADOS DE MOSTRADOR)	17
GRABADORES DE DATOS	17
CONSERJES DE EDIFICIOS	17
TÉCNICOS EN ASISTENCIA AL USUARIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	16
CONDUCTORES ASALARIADOS DE AUTOMÓVILES, TAXIS Y FURGONETAS	16
PEONES DEL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS Y DESCARGADORES	16
EMPLEADOS DE CONTABILIDAD	15
AUXILIARES DE VIGILANTE DE SEGURIDAD Y SIMILARES NO HABILITADOS PARA IR ARMADOS	14
TRABAJADORES CONSERVEROS DE FRUTAS Y HORTALIZAS Y TRABAJADORES DE LA ELABORACIÓN DE BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS	14
ARQUITECTOS TÉCNICOS Y TÉCNICOS URBANISTAS	13
PINTORES Y EMPAPELADORES	13
MECÁNICOS Y AJUSTADORES DE VEHÍCULOS DE MOTOR	13
PROFESORES DE ENSEÑANZA NO REGLADA DE IDIOMAS	11
EMPLEADOS DE CONTROL DE ABASTECIMIENTOS E INVENTARIO	11
CAJEROS Y TAQUILLEROS (EXCEPTO BANCOS)	11
TRABAJADORES CUALIFICADOS EN ACTIVIDADES AGRÍCOLAS (EXCEPTO EN HUERTAS, INVERNADEROS, VIVEROS Y JARDINES)	11
CARPINTEROS (EXCEPTO EBANISTAS)	11
INSTALADORES DE CERRAMIENTOS METÁLICOS Y CARPINTEROS METÁLICOS (EXCEPTO MONTADORES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS)	11
FONTANEROS	11
SASTRES, MODISTOS, PELETEROS Y SOMBRERERROS	11
PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA (EXCEPTO MATERIAS ESPECÍFICAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL)	10

DISEÑADORES GRÁFICOS Y MULTIMEDIA	10
ESPECIALISTAS EN CONTABILIDAD	10
ESPECIALISTAS EN POLÍTICAS Y SERVICIOS DE PERSONAL Y AFINES	10
EMPLEADOS DE OFICINA DE SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCIÓN	10
TRABAJADORES DE LOS CUIDADOS PERSONALES A DOMICILIO	10
ELECTRICISTAS DE LA CONSTRUCCIÓN Y AFINES	10
COSTUREROS A MANO, BORDADORES Y AFINES	10
REPONEDORES	10
DIRECTORES COMERCIALES Y DE VENTAS	9
PROFESORES DE ENSEÑANZA PRIMARIA	9
ESPECIALISTAS EN MÉTODOS DIDÁCTICOS Y PEDAGÓGICOS	9
AGENTES Y ADMINISTRADORES DE LA PROPIEDAD INMOBILIARIA	9
TÉCNICOS EN ELECTRICIDAD	8
TÉCNICOS SUPERIORES EN HIGIENE BUCODENTAL	8
VIGILANTES DE SEGURIDAD Y SIMILARES HABILITADOS PARA IR ARMADOS	8
ENFERMEROS NO ESPECIALIZADOS	7
PROFESORES DE FORMACIÓN PROFESIONAL (MATERIAS ESPECÍFICAS)	7
ABOGADOS	7
ESPECIALISTAS EN ADMINISTRACIÓN DE POLÍTICA DE EMPRESAS	7
DELINEANTES Y DIBUJANTES TÉCNICOS	7
TÉCNICOS Y ANALISTAS DE LABORATORIO EN QUÍMICA INDUSTRIAL	7
OTROS TÉCNICOS DE LAS CIENCIAS FÍSICAS, QUÍMICAS, MEDIOAMBIENTALES Y DE LAS INGENIERÍAS	7
ANIMADORES COMUNITARIOS	7
CUIDADORES DE NIÑOS EN GUARDERÍAS Y CENTROS EDUCATIVOS	7
ESPECIALISTAS EN TRATAMIENTOS DE ESTÉTICA, BIENESTAR Y AFINES	7
MECÁNICOS-INSTALADORES DE REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN	7
SOLDADORES Y OXICORTADORES	7
MONITORES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS Y DE ENTRETENIMIENTO	6
CUIDADORES DE NIÑOS EN DOMICILIOS	6
CHAPISTAS Y CALDEREROS	6
CONDUCTORES ASALARIADOS DE CAMIONES	6
EMPLEADOS DOMÉSTICOS	6
AYUDANTES DE COCINA	6
BARRENDEROS Y AFINES	6
ARQUITECTOS (EXCEPTO ARQUITECTOS PAISAJISTAS Y URBANISTAS)	5
PROFESIONALES DE LA PUBLICIDAD Y LA COMERCIALIZACIÓN	5
SUPERVISORES DE LA CONSTRUCCIÓN	5
TÉCNICOS EN LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO	5
FOTÓGRAFOS	5
DISEÑADORES Y DECORADORES DE INTERIOR	5
TÉCNICOS DE GRABACIÓN AUDIOVISUAL	5
RECEPCIONISTAS DE HOTELES	5
ASISTENTES PERSONALES O PERSONAS DE COMPAÑÍA	5
HERREROS Y FORJADORES	5
REPARTIDORES, RECADISTAS Y MENSAJEROS A PIE	5
DIRECTORES GENERALES Y PRESIDENTES EJECUTIVOS	4
DIRECTORES FINANCIEROS	4
TÉCNICOS EN EDUCACIÓN INFANTIL	4
DISEÑADORES DE PRODUCTOS Y DE PRENDAS	4
ECONOMISTAS	4

FILÓLOGOS, INTÉRPRETES Y TRADUCTORES	4
COMPOSITORES, MÚSICOS Y CANTANTES	4
AGENTES DE COMPRAS	4
JEFES DE SECCIÓN DE TIENDAS Y ALMACENES	4
TRABAJADORES DE LOS CUIDADOS A LAS PERSONAS EN SERVICIOS DE SALUD NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	4
INSTRUCTORES DE AUTOESCUELA	4
MANTENEDORES DE EDIFICIOS	4
ESCAYOLISTAS	4
OPERADORES DE MAQUINARIA DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y EQUIPOS SIMILARES	4
LIMPIADORES EN SECO A MANO Y AFINES	4
PEONES AGRÍCOLAS (EXCEPTO EN HUERTAS, INVERNADEROS, VIVEROS Y JARDINES)	4
DIRECTORES Y GERENTES DE EMPRESAS DE COMERCIO AL POR MENOR	3
BIÓLOGOS, BOTÁNICOS, ZOÓLOGOS Y AFINES	3
INGENIEROS EN CONSTRUCCIÓN Y OBRA CIVIL	3
PROFESIONALES DEL TRABAJO Y LA EDUCACIÓN SOCIAL	3
ARTISTAS DE ARTES PLÁSTICAS Y VISUALES	3
LOCUTORES DE RADIO, TELEVISIÓN Y OTROS PRESENTADORES	3
TÉCNICOS EN ELECTRÓNICA (EXCEPTO ELECTRO MEDICINA)	3
TÉCNICOS EN MECÁNICA	3
TÉCNICOS SUPERIORES EN DIETÉTICA	3
TENEDORES DE LIBROS	3
MEDIADORES Y AGENTES DE SEGUROS	3
PROFESIONALES DE APOYO DE SERVICIOS JURÍDICOS Y SERVICIOS SIMILARES	3
TÉCNICOS EN GALERÍAS DE ARTE, MUSEOS Y BIBLIOTECAS	3
EMPLEADOS DE CONTROL DE PERSONAL Y NÓMINAS	3
VENDEDORES EN MERCADOS OCASIONALES Y MERCADILLOS	3
EXPENDEDORES DE GASOLINERAS	3
PANADEROS, PASTELEROS Y CONFITEROS	3
CONDUCTORES DE AUTOBUSES Y TRANVÍAS	3
TROPA Y MARINERÍA DE LAS FUERZAS ARMADAS	2
DIRECTORES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	2
DIRECTORES DE INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	2
DIRECTORES DE SERVICIOS DE EDUCACIÓN	2
DIRECTORES Y GERENTES DE HOTELES	2
DIRECTORES Y GERENTES DE BARES, CAFETERÍAS Y SIMILARES	2
MÉDICOS DE FAMILIA	2
FARMACÉUTICOS	2
LOGOPEDAS	2
MAESTROS DE EDUCACIÓN INFANTIL	2
PROFESORES DE EDUCACIÓN ESPECIAL	2
QUÍMICOS	2
INGENIEROS TÉCNICOS EN TOPOGRAFÍA	2
PROFESIONALES DEL DERECHO NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	2
ANALISTAS DE SISTEMAS	2
ANALISTAS, PROGRAMADORES Y DISEÑADORES WEB Y MULTIMEDIA	2
PSICÓLOGOS	2
ARCHIVISTAS Y CONSERVADORES DE MUSEOS	2
COREÓGRAFOS Y BAILARINES	2
DIRECTORES DE CINE, DE TEATRO Y AFINES	2

TÉCNICOS EN CONSTRUCCIÓN	2
TÉCNICOS EN INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS, DE AGUAS Y OTROS OPERADORES EN PLANTAS SIMILARES	2
JEFES Y OFICIALES DE MÁQUINAS	2
TÉCNICOS EN PRÓTESIS DENTALES	2
AYUDANTES FISIOTERAPEUTAS	2
TÉCNICOS EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SALUD AMBIENTAL	2
COMERCIALES DE PRÉSTAMOS Y CRÉDITOS	2
REPRESENTANTES ARTÍSTICOS Y DEPORTIVOS Y OTROS AGENTES DE SERVICIOS COMERCIALES NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	2
INSTRUCTORES DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS	2
TÉCNICOS DE INGENIERÍA DE LAS TELECOMUNICACIONES	2
EMPLEADOS DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE DE PASAJEROS Y MERCANCÍAS	2
EMPLEADOS DE AGENCIAS DE VIAJES	2
MONTADORES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	2
MONTADORES DE ESTRUCTURAS CABLEADAS Y EMPALMADORES DE CABLES	2
AJUSTADORES Y OPERADORES DE MÁQUINAS-HERRAMIENTA	2
MECÁNICOS Y REPARADORES DE EQUIPOS ELÉCTRICOS	2
INSTALADORES Y REPARADORES EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES	2
TRABAJADORES DE LA CERÁMICA, ALFAREROS Y AFINES	2
MATARIFES Y TRABAJADORES DE LAS INDUSTRIAS CÁRNICAS	2
CATADORES Y CLASIFICADORES DE ALIMENTOS Y BEBIDAS	2
CLASIFICADORES Y PROBADORES DE PRODUCTOS (EXCEPTO ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACO)	2
OPERADORES DE MÁQUINAS DE COSER Y BORDAR	2
OPERADORES DE MÁQUINAS DE LAVANDERÍA Y TINTORERÍA	2
OPERADORES DE MÁQUINAS DE EMBALAJE, EMBOTELLAMIENTO Y ETIQUETADO	2
OPERADORES DE GRÚAS, MONTACARGAS Y DE MAQUINARIA SIMILAR DE MOVIMIENTO DE MATERIALES	2
REPARTIDORES DE PUBLICIDAD, LIMPIABOTAS Y OTROS TRABAJADORES DE OFICIOS CALLEJEROS	2
PEONES AGRÍCOLAS EN HUERTAS, INVERNADEROS, VIVEROS Y JARDINES	2
DIRECTORES DE RECURSOS HUMANOS	1
DIRECTORES DE PUBLICIDAD Y RELACIONES PÚBLICAS	1
DIRECTORES DE EMPRESAS DE ABASTECIMIENTO, TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN Y AFINES	1
DIRECTORES DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC)	1
DIRECTORES DE SUCURSALES DE BANCOS, DE SERVICIOS FINANCIEROS Y DE SEGUROS	1
DIRECTORES Y GERENTES DE EMPRESAS DE COMERCIO AL POR MAYOR	1
DIRECTORES Y GERENTES DE EMPRESAS DE ACTIVIDADES RECREATIVAS, CULTURALES Y DEPORTIVAS	1
FISIOTERAPEUTAS	1
PROFESIONALES DE LA SALUD NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	1
PROFESORES DE UNIVERSIDADES Y OTRA ENSEÑANZA SUPERIOR (EXCEPTO FORMACIÓN PROFESIONAL)	1
TÉCNICOS EDUCADORES DE EDUCACIÓN ESPECIAL	1
PROFESORES DE ENSEÑANZA NO REGLADA DE MÚSICA Y DANZA	1
FÍSICOS Y ASTRÓNOMOS	1
ESTADÍSTICOS	1
INGENIEROS AGRÓNOMOS	1
INGENIEROS TÉCNICOS AGRÍCOLAS	1
INGENIEROS INDUSTRIALES Y DE PRODUCCIÓN	1
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y DE PRODUCCIÓN	1
INGENIEROS TÉCNICOS QUÍMICOS	1
INGENIEROS TÉCNICOS EN ELECTRICIDAD	1
PROCURADORES	1
TÉCNICOS DE EMPRESAS Y ACTIVIDADES TURÍSTICAS	1

PROFESIONALES DE RELACIONES PÚBLICAS	1
ANALISTAS Y DISEÑADORES DE SOFTWARE	1
ADMINISTRADORES DE SISTEMAS Y REDES	1
SOCIÓLOGOS, GEÓGRAFOS, ANTROPÓLOGOS, ARQUEÓLOGOS Y AFINES	1
FILÓSOFOS, HISTORIADORES Y PROFESIONALES EN CIENCIAS POLÍTICAS	1
BIBLIOTECARIOS, DOCUMENTALISTAS Y AFINES	1
ESCRITORES	1
PERIODISTAS	1
ACTORES	1
TÉCNICOS EN CONTROL DE PROCESOS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	1
TÉCNICOS AGROPECUARIOS	1
TÉCNICOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS CIENCIAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y DE LAS INGENIERÍAS	1
TÉCNICOS EN IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO	1
TÉCNICOS EN AUDIOPRÓTESIS	1
AYUDANTES DE VETERINARIA	1
TÉCNICOS DE LA SANIDAD NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	1
PROFESIONALES DE APOYO E INTERMEDIARIOS DE CAMBIO, BOLSA Y FINANZAS	1
AGENTES O INTERMEDIARIOS EN LA CONTRATACIÓN DE LA MANO DE OBRA (EXCEPTO REPRESENTANTES DE ESPECTÁCULOS)	1
ATLETAS Y DEPORTISTAS	1
OTROS TÉCNICOS Y PROFESIONALES DE APOYO DE ACTIVIDADES CULTURALES Y ARTÍSTICAS	1
TÉCNICOS DE RADIODIFUSIÓN	1
EMPLEADOS DE OFICINA DE SERVICIOS ESTADÍSTICOS, FINANCIEROS Y BANCARIOS	1
CODIFICADORES Y CORRECTORES DE IMPRENTA	1
EMPLEADOS DE INFORMACIÓN AL USUARIO	1
AGENTES DE ENCUESTAS	1
EMPLEADOS DE SALA DE JUEGOS Y AFINES	1
EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS CON TAREAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	1
VENDEDORES EN QUIOSCOS	1
OPERADORES DE TELEMARKETING	1
VENDEDORES A DOMICILIO	1
AUXILIARES DE ENFERMERÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA	1
TÉCNICOS AUXILIARES DE FARMACIA	1
GUÍAS DE TURISMO	1
SUPERVISORES DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA EN OFICINAS, HOTELES Y OTROS ESTABLECIMIENTOS	1
TRABAJADORES DE SERVICIOS PERSONALES NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES	1
POLICÍAS LOCALES	1
AGENTES FORESTALES Y MEDIOAMBIENTALES	1
TRABAJADORES CUALIFICADOS EN LA AVICULTURA Y LA CUNICULTURA	1
APLICADORES DE REVESTIMIENTOS DE PASTA Y MORTERO	1
INSTALADORES DE MATERIAL AISLANTE TÉRMICO Y DE INSONORIZACIÓN	1
CRISTALEROS	1
MONTADORES-INSTALADORES DE PLACAS DE ENERGÍA SOLAR	1
TRABAJADORES DE LA FABRICACIÓN DE HERRAMIENTAS, MECÁNICO-AJUSTADORES, MODELISTAS, MATRICEROS Y AFINES	1
MECÁNICOS Y AJUSTADORES DE MAQUINARIA AGRÍCOLA E INDUSTRIAL	1
JOYEROS, ORFEBRES Y PLATEROS	1
ARTESANOS EN TEJIDOS, CUEROS Y MATERIALES SIMILARES, PREPARADORES DE FIBRA Y TEJEDORES CON TELARES ARTESANOS O DE TEJIDOS DE PUNTO Y AFINES	1
TRABAJADORES DE PROCESOS DE PREIMPRESIÓN	1
EBANISTAS Y TRABAJADORES AFINES	1

TAPICEROS, COLCHONEROS Y AFINES	1
ZAPATEROS Y AFINES	1
OPERADORES EN INSTALACIONES PARA LA OBTENCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE METALES	1
OPERADORES DE MÁQUINAS PULIDORAS, GALVANIZADORAS Y RECUBRIDORAS DE METALES	1
OPERADORES DE MÁQUINAS PARA FABRICAR PRODUCTOS DE MATERIAL PLÁSTICO	1
OPERADORES DE MÁQUINAS PARA ELABORAR PRODUCTOS ALIMENTICIOS, BEBIDAS Y TABACO	1
ENSAMBLADORES DE MAQUINARIA MECÁNICA	1
ENSAMBLADORES DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	1
MONTADORES Y ENSAMBLADORES NO CLASIFICADOS EN OTROS EPÍGRAFES	1
OPERADORES DE CARRETILLAS ELEVADORAS	1
CONDUCTORES DE MOTOCICLETAS Y CICLOMOTORES	1
ORDENANZAS	1
PEONES DE OBRAS PÚBLICAS	1
Total	2.052

Fuente: Argos y elaboración propia.

8.5 ANEXO Nº5. PARO REGISTRADO POR ACTIVIDAD, MARZO 2011

Actividad Económica	Paro Registrado
SIN EMPLEO ANTERIOR	306
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; SEGURIDAD SOCIAL OBLIGATORIA	215
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS	172
COMERCIO AL POR MENOR, EXCEPTO DE VEHÍCULOS DE MOTOR Y MOTOCICLETAS	163
ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN ESPECIALIZADA	150
SERVICIOS DE COMIDAS Y BEBIDAS	121
SERVICIOS A EDIFICIOS Y ACTIVIDADES DE JARDINERÍA	78
COMERCIO AL POR MAYOR E INTERMEDIARIOS DEL COMERCIO, EXCEPTO DE VEHÍCULOS DE MOTOR Y MOTOCICLETAS	70
ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL EMPLEO	67
OTRAS ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	47
ACTIVIDADES DE ALQUILER	41
EDUCACIÓN	40
OTROS SERVICIOS PERSONALES	36
ACTIVIDADES ASOCIATIVAS	31
INGENIERÍA CIVIL	29
INDUSTRIA DE LA ALIMENTACIÓN	27
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS DE OFICINA Y OTRAS ACTIVIDADES AUXILIARES A LAS EMPRESAS	27
TRANSPORTE TERRESTRE Y POR TUBERÍA	26
SERVICIOS TÉCNICOS DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA; ENSAYOS Y ANÁLISIS TÉCNICOS	26
ACTIVIDADES SANITARIAS	23
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS, EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	22
ASISTENCIA EN ESTABLECIMIENTOS RESIDENCIALES	21
VENTA Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS DE MOTOR Y MOTOCICLETAS	20
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	20
ACTIVIDADES DEPORTIVAS, RECREATIVAS Y DE ENTRETENIMIENTO	20
SERVICIOS DE ALOJAMIENTO	17
PUBLICIDAD Y ESTUDIOS DE MERCADO	17
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SERVICIOS RELACIONADOS CON LAS MISMAS	15
ARTES GRÁFICAS Y REPRODUCCIÓN DE SOPORTES GRABADOS	13
CONFECCIÓN DE PRENDAS DE VESTIR	12
ACTIVIDADES DE SEGURIDAD E INVESTIGACIÓN	12
ACTIVIDADES CINEMATOGRÁFICAS, DE VÍDEO Y DE PROGRAMAS DE TELEVISIÓN, GRABACIÓN DE SONIDO Y EDICIÓN MUSICAL	10
FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS	9
METALURGIA; FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE HIERRO, ACERO Y FERROALEACIONES	9
FABRICACIÓN DE MUEBLES	9
PROGRAMACIÓN, CONSULTORÍA Y OTRAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA INFORMÁTICA	8
ACTIVIDADES JURÍDICAS Y DE CONTABILIDAD	8
ACTIVIDADES DE AGENCIAS DE VIAJES, OPERADORES TURÍSTICOS, SERVICIOS DE RESERVAS Y ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LOS MISMOS	8
INDUSTRIA TEXTIL	7
ACTIVIDADES POSTALES Y DE CORREOS	7
TELECOMUNICACIONES	7
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES SIN ALOJAMIENTO	7
INDUSTRIA DE LA MADERA Y DEL CORCHO, EXCEPTO MUEBLES; CESTERÍA Y ESPARTERÍA	6

ACTIVIDADES AUXILIARES A LOS SERVICIOS FINANCIEROS Y A LOS SEGUROS	6
ACTIVIDADES DE JUEGOS DE AZAR Y APUESTAS	5
FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO N.C.O.P.	4
OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	4
RECOGIDA, TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS; VALORIZACIÓN	4
ALMACENAMIENTO Y ACTIVIDADES ANEXAS AL TRANSPORTE	4
EDICIÓN	4
ACTIVIDADES DE LAS SEDES CENTRALES; ACTIVIDADES DE CONSULTORÍA DE GESTIÓN EMPRESARIAL	4
ACTIVIDADES DE CREACIÓN, ARTÍSTICAS Y ESPECTÁCULOS	4
FABRICACIÓN DE BEBIDAS	3
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y PLÁSTICOS	3
FABRICACIÓN DE MATERIAL Y EQUIPO ELÉCTRICO	3
REPARACIÓN DE ORDENADORES, EFECTOS PERSONALES Y ARTÍCULOS DE USO DOMÉSTICO	3
INDUSTRIA QUÍMICA	2
FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS DE MOTOR, REMOLQUES Y SEMIRREMOLQUES	2
FABRICACIÓN DE OTRO MATERIAL DE TRANSPORTE	2
SERVICIOS FINANCIEROS, EXCEPTO SEGUROS Y FONDOS DE PENSIONES	2
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	2
ACTIVIDADES DE LOS HOGARES COMO EMPLEADORES DE PERSONAL DOMÉSTICO	2
OTRAS INDUSTRIAS EXTRACTIVAS	1
INDUSTRIA DEL PAPEL	1
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS	1
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS INFORMÁTICOS, ELECTRÓNICOS Y ÓPTICOS	1
SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, GAS, VAPOR Y AIRE ACONDICIONADO	1
CAPTACIÓN, DEPURACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA	1
TRANSPORTE AÉREO	1
ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN Y EMISIÓN DE RADIO Y TELEVISIÓN	1
SERVICIOS DE INFORMACIÓN	1
SEGUROS, REASEGUROS Y FONDOS DE PENSIONES, EXCEPTO SEGURIDAD SOCIAL OBLIGATORIA	1
Total	2.052

Fuente: Argos y elaboración propia.

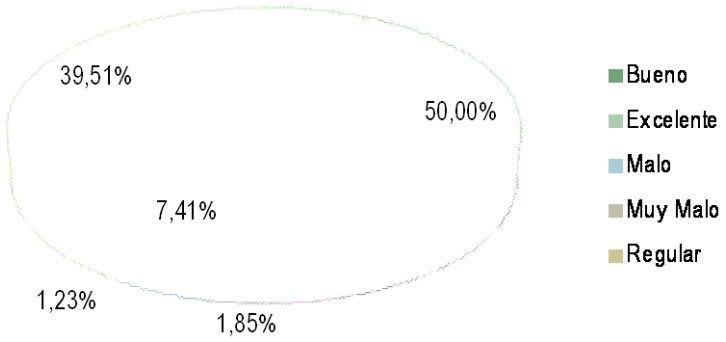
8.6 ANEXO 6: DETALLE DE LOS RESULTADOS DEL SONDEO A LA CIUDADANÍA.

A continuación se muestran los resultados obtenidos del análisis de las encuestas para cada una de las cuestiones planteadas.

8.6.1 SONDEO DE OPINIÓN PÚBLICA

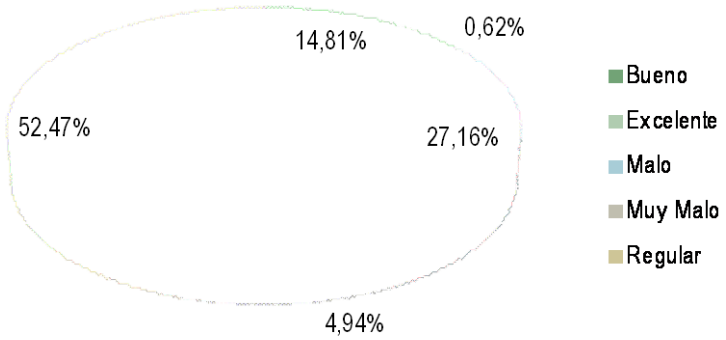
Cuestión 1: ¿Cómo consideras el estado general del medio ambiente en el Municipio?

1.- ¿Cómo consideras el estado general del medio ambiente en el municipio?	Nº de encuestas	Porcentajes
Bueno	81	50,00%
Excelente	3	1,85%
Malo	12	7,41%
Muy Malo	2	1,23%
Regular	64	39,51%
Total general	162	100,00%



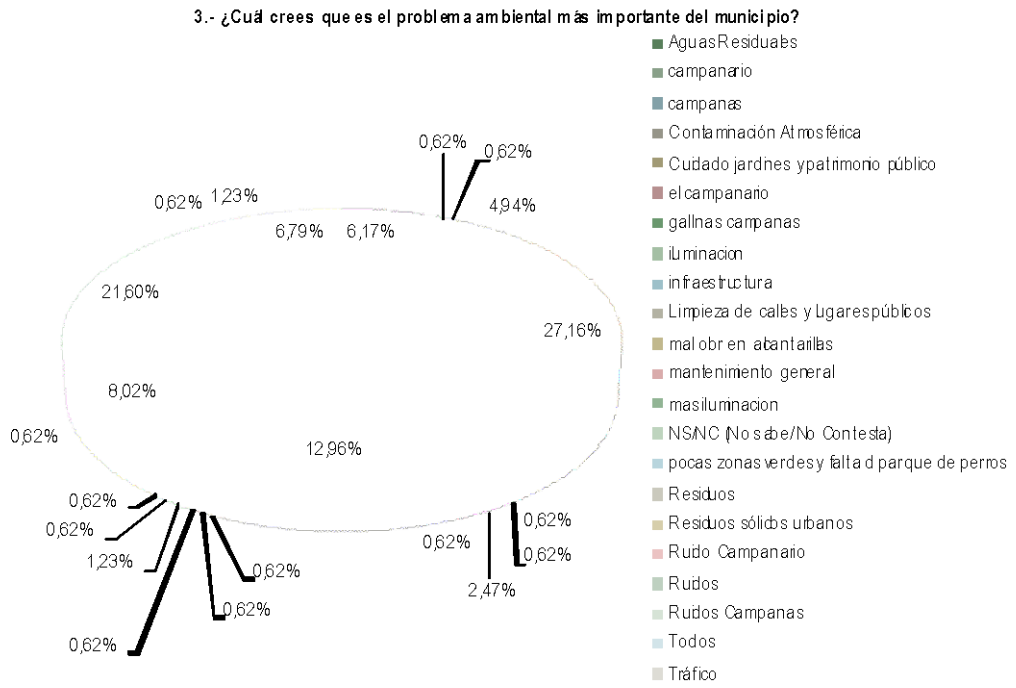
Cuestión 2.- ¿Cómo crees que es la accesibilidad a la información medioambiental de tu municipio?

2.- ¿Cómo crees que es la accesibilidad a la información medioambiental de tu municipio?	Nº de encuestas	Porcentajes
Buena	24	14,81%
Excelente	1	0,62%
Mala	44	27,16%
Muy Mala	8	4,94%
Regular	85	52,47%
Total general	162	100,00%



Cuestión 3.- ¿Cuál crees que es el problema ambiental más importante del municipio?

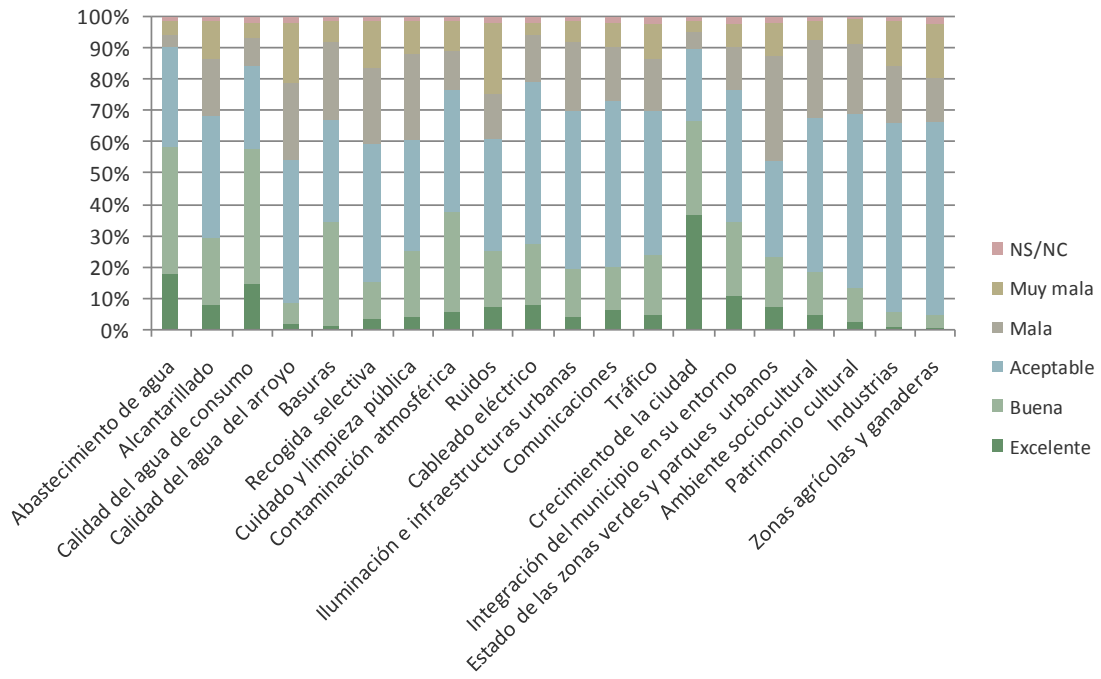
3.- ¿Cuál crees que es el problema ambiental más importante del municipio?	Nº de encuestas	Porcentajes
Aguas Residuales	10	6,17%
campanario	1	0,62%
campanas	1	0,62%
Contaminación Atmosférica	8	4,94%
Cuidado jardines y patrimonio público	44	27,16%
el campanario	1	0,62%
gallinas campanas	1	0,62%
iluminación	4	2,47%
infraestructura	1	0,62%
Limpieza de calles y lugares públicos	21	12,96%
mal olor en alcantarillas	1	0,62%
mantenimiento general	1	0,62%
mas iluminación	1	0,62%
NS/NC (No sabe/No Contesta)	2	1,23%
pocas zonas verdes y falta d parque de perros	1	0,62%
Residuos	1	0,62%
Residuos sólidos urbanos	13	8,02%
Ruido Campanario	1	0,62%
Ruidos	35	21,60%
Ruidos Campanas	1	0,62%
Todos	2	1,23%
Tráfico	11	6,79%
Total general	162	100,00%



Cuestión 4.- ¿Cuál crees que es el problema ambiental más importante del municipio?

4.- Señale cual es el nivel de calidad ambiental y el respeto por el medio ambiente de los siguientes aspectos en su municipio

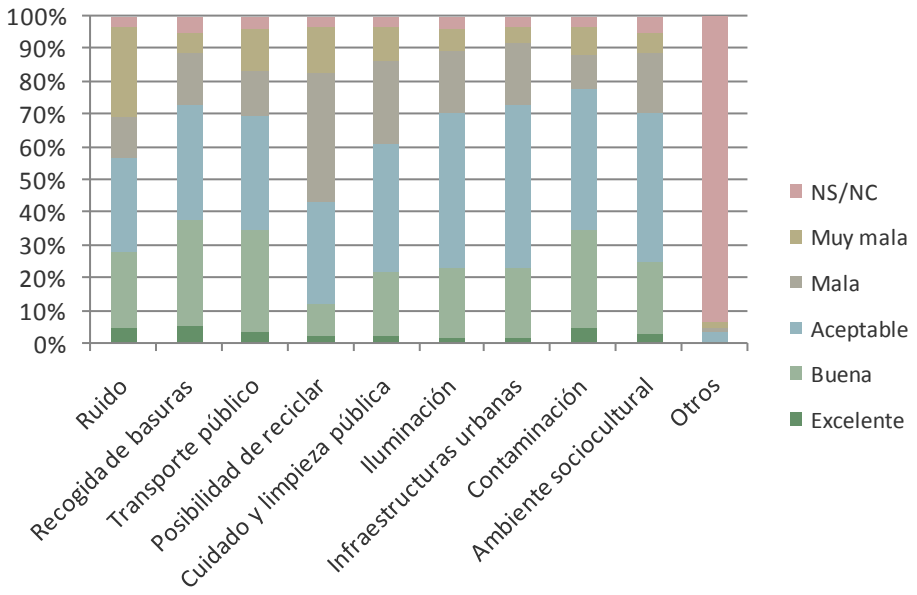
	Excelente	Buena	Aceptable	Mala	Muy mala	NS/NC
Abastecimiento de agua	18%	41%	32%	4%	4%	1%
Alcantarillado	8%	22%	39%	18%	12%	1%
Calidad del agua de consumo	15%	43%	27%	9%	5%	2%
Calidad del agua del arroyo	2%	7%	46%	25%	19%	2%
Basuras	1%	33%	33%	25%	7%	1%
Recogida selectiva	4%	12%	44%	25%	15%	1%
Cuidado y limpieza pública	4%	21%	35%	28%	10%	1%
Contaminación atmosférica	6%	32%	39%	13%	9%	1%
Ruidos	7%	18%	36%	14%	23%	2%
Cableado eléctrico	8%	19%	52%	15%	4%	2%
Iluminación e infraestructuras urbanas	4%	15%	50%	22%	7%	1%
Comunicaciones	6%	14%	53%	17%	7%	2%
Tráfico	5%	19%	46%	17%	11%	2%
Crecimiento de la ciudad	37%	30%	23%	6%	3%	1%
Integración del municipio en su entorno	10%	24%	42%	14%	7%	2%
Estado de las zonas verdes y parques urbanos	7%	16%	30%	34%	10%	2%
Ambiente sociocultural	5%	14%	49%	25%	6%	1%
Patrimonio cultural	2%	11%	56%	22%	8%	1%
Industrias	1%	5%	60%	19%	14%	1%
Zonas agrícolas y ganaderas	1%	4%	62%	14%	17%	2%



Cuestión 5.- ¿Cómo valora la situación de su barrio respecto a los siguientes aspectos?

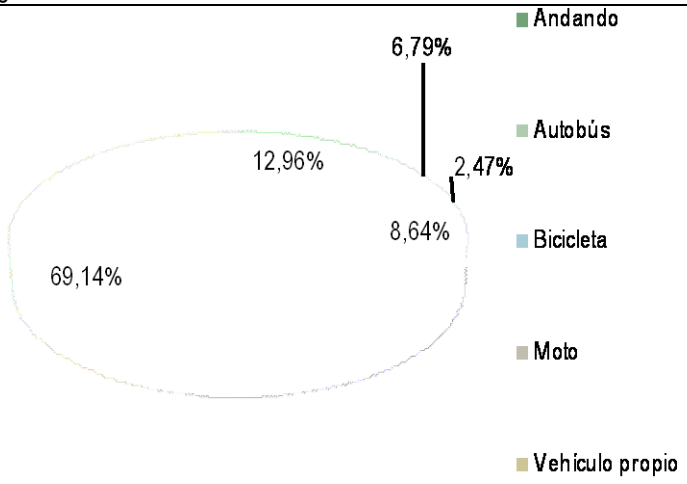
5.- ¿Cómo valoras la situación de su barrio respecto a los siguientes aspectos?

	Excelente	Buena	Aceptable	Mala	Muy mala	NS/NC
Ruido	5%	23%	29%	12%	28%	3%
Recogida de basuras	6%	32%	35%	16%	6%	5%
Transporte público	4%	31%	35%	14%	13%	4%
Posibilidad de reciclar	2%	9%	31%	40%	14%	3%
Cuidado y limpieza pública	2%	19%	40%	25%	10%	3%
Iluminación	2%	21%	48%	19%	7%	4%
Infraestructuras urbanas	2%	21%	50%	19%	5%	3%
Contaminación	5%	30%	43%	10%	9%	3%
Ambiente sociocultural	3%	22%	46%	19%	6%	5%
Otros	1%	0%	3%	1%	2%	93%



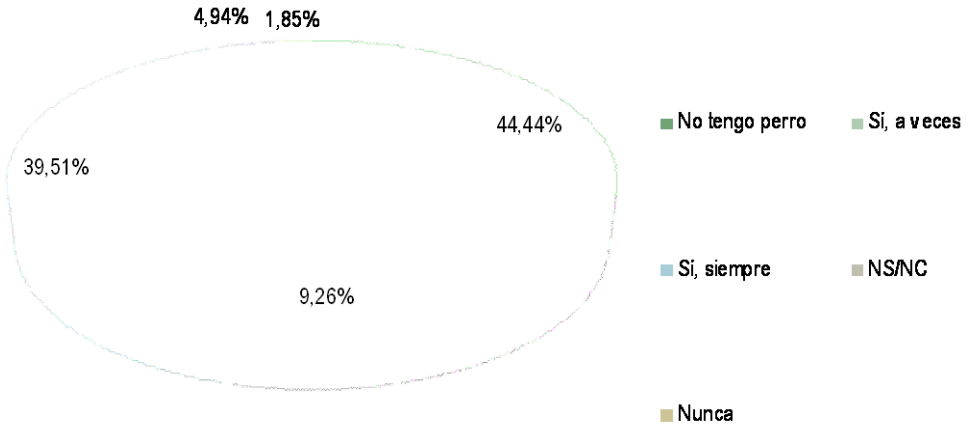
Cuestión 6.-Señale el medio de transporte que utiliza preferentemente para ir desde su vivienda al trabajo.

6.-Señale el medio de transporte que utiliza preferentemente para ir desde su vivienda al trabajo	Nº de encuestas	Porcentajes
Andando	21	12,96%
Autobús	11	6,79%
Bicicleta	4	2,47%
Moto	14	8,64%
Vehículo propio	112	69,14%
Total general	162	100,00%



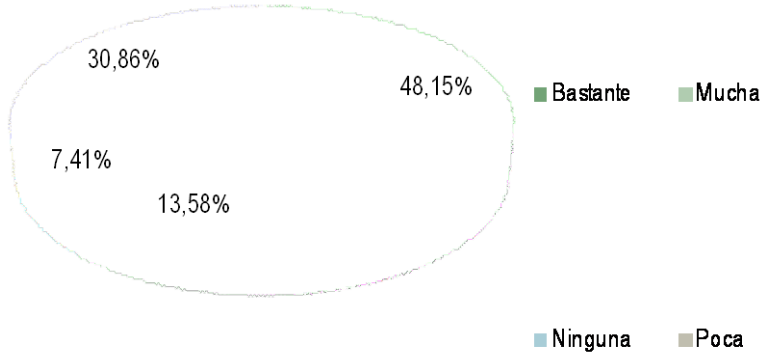
Cuestión 7. - El municipio tiene un grave problema con la presencia en sus calles de los excrementos caninos. Si posee usted perro, ¿recoge sus excrementos en la vía pública?

7. - El municipio tiene un grave problema con la presencia en sus calles de los excrementos caninos. Si posee usted perro, ¿recoge sus excrementos en la vía pública?	Nº de encuestas	Porcentajes
No tengo perro	72	44,44%
Sí, a veces	15	9,26%
Sí, siempre	64	39,51%
NS/NC	8	4,94%
Nunca	3	1,85%
Total general	162	100,00%



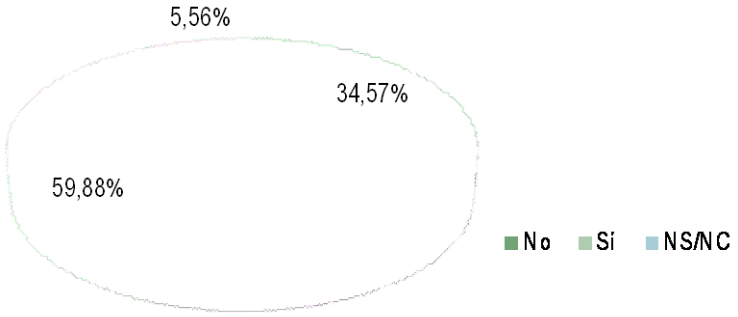
Cuestión 8.- ¿Qué responsabilidad crees que tienes como ciudadano en la protección del medio ambiente?

8.- ¿Qué responsabilidad crees que tienes como ciudadano en la protección del medio ambiente?	Nº de encuestas	Porcentajes
Bastante	78	48,15%
Mucha	22	13,58%
Ninguna	12	7,41%
Poca	50	30,86%
Total general	162	100,00%



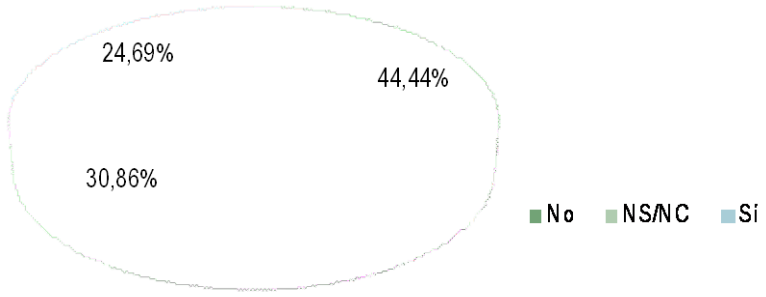
Cuestión 9.- ¿Consideras fácil reciclar la basura producida en tu hogar?

9.- ¿Consideras fácil reciclar la basura producida en tu hogar?	Nº de encuestas	Porcentajes
No	56	34,57%
Sí	97	59,88%
NS/NC	9	5,56%
Total general	162	100,00%



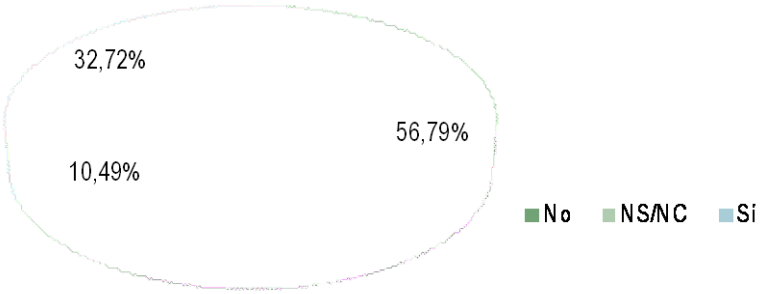
Cuestión 10.- ¿Crees que el sector empresarial de tu municipio es responsable con el medio ambiente?

10.- ¿Crees que el sector empresarial de tu municipio es responsable con el medio ambiente?	Nº de encuestas	Porcentajes
No	72	44,44%
NS/NC	50	30,86%
Sí	40	24,69%
Total general	162	100,00%



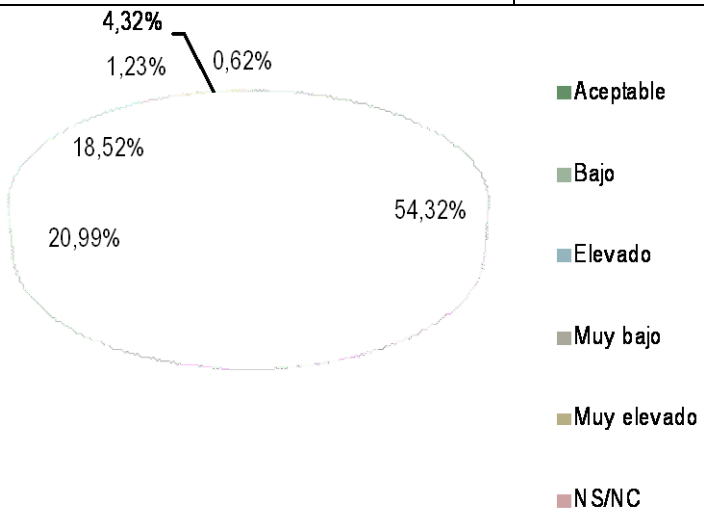
Cuestión 11.- ¿Crees que la administración local hace lo suficiente por cuidar y mejorar el medio ambiente?

11.- ¿Crees que la administración local hace lo suficiente por cuidar y mejorar el medio ambiente?	Nº de encuestas	Porcentajes
No	92	56,79%
NS/NC	17	10,49%
Sí	53	32,72%
Total general	162	100,00%



Cuestión 12.- ¿Cómo considerarías el nivel de contaminación del entorno en las zonas productivas de tu municipio?

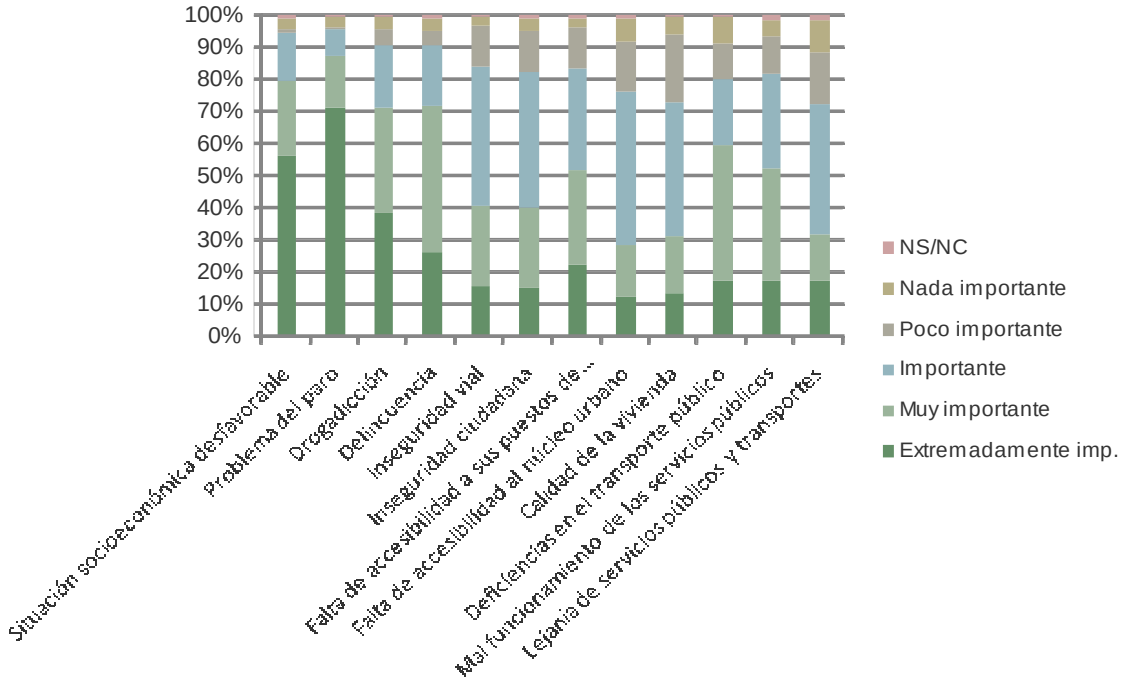
12.- ¿Cómo considerarías el nivel de contaminación del entorno en las zonas productivas de tu municipio?	Nº de encuestas	Porcentajes
Aceptable	88	54,32%
Bajo	34	20,99%
Elevado	30	18,52%
Muy bajo	2	1,23%
Muy elevado	7	4,32%
NS/NC	1	0,62%
Total general	162	100,00%



Cuestión 13.- Valore la importancia para su pueblo de los siguientes problemas

13.- Valore la importancia para su pueblo de los siguientes problemas

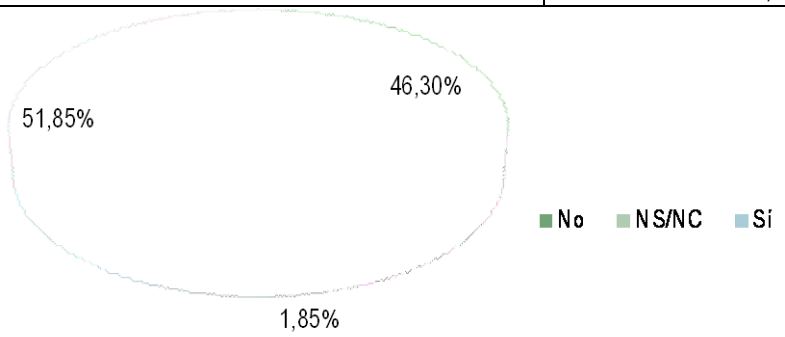
	Extremadamente imp.	Muy importante	Importante	Poco importante	Nada importante	NS/NC
Situaci—n socioecon—mica desfavorable	56%	23%	15%	1%	3%	1%
Problema del paro	71%	16%	9%	1%	3%	1%
Drogadicci—n	38%	33%	20%	5%	4%	1%
Delincuencia	26%	46%	19%	4%	4%	1%
Inseguridad vial	15%	25%	43%	13%	2%	1%
Inseguridad ciudadana	15%	25%	42%	13%	4%	1%
Falta de accesibilidad a sus puestos de trabajo	22%	30%	31%	13%	2%	1%
Falta de accesibilidad al n□ cleo urbano	12%	16%	48%	16%	7%	1%
Calidad de la vivienda	14%	17%	42%	21%	6%	1%
Deficiencias en el transporte p□ blico	17%	42%	21%	11%	8%	1%
Mal funcionamiento de los servicios p□ blicos	17%	35%	29%	12%	5%	2%
Lejan'a de servicios p□ blicos y transportes	17%	14%	41%	16%	10%	2%



Cuestión 14.- ¿Existen suficientes zonas verdes y parques públicos en tu municipio?

14.- ¿Existen suficientes zonas verdes y parques públicos en tu municipio?	Nº de encuestas	Porcentajes
No	75	46,30%
NS/NC	3	1,85%
Sí	84	51,85%

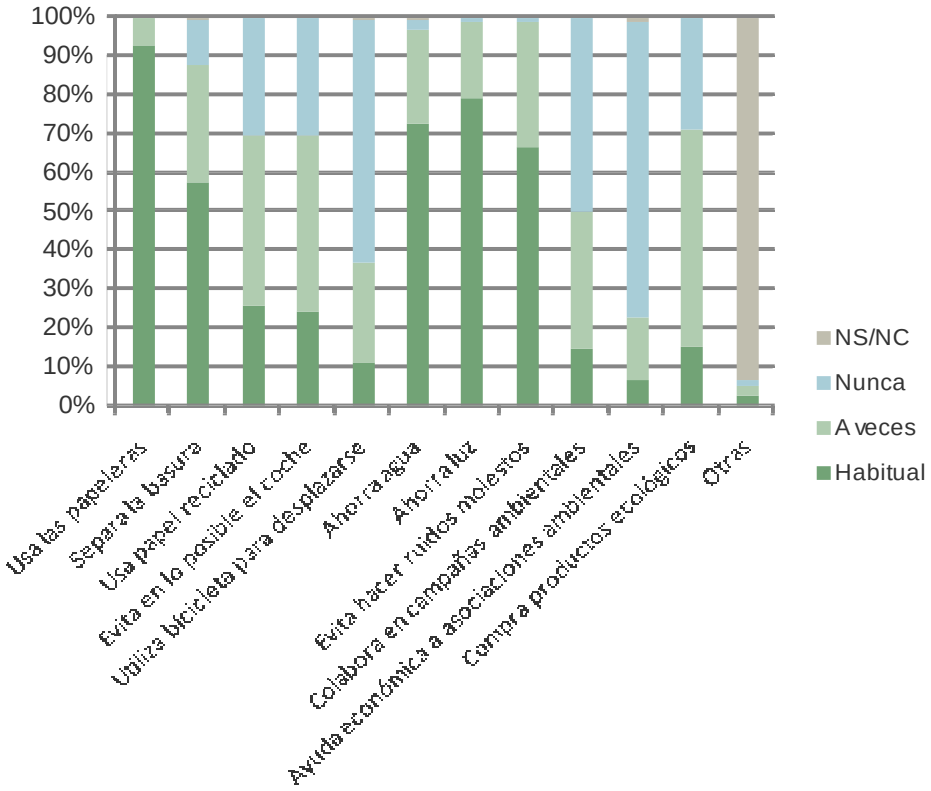
Total general	162	100,00%



Cuestión 15.- ¿Con qué frecuencia realiza las siguientes medidas respetuosas con el medio ambiente?

15.- ĄCon quˇ frecuencia realiza las siguientes medidas respetuosas con el medio ambiente?

	Habitual	A veces	Nunca	NS/NC
Usa las papeleras	93%	7%	0%	0%
Separa la basura	57%	30%	12%	1%
Usa papel reciclado	26%	44%	30%	0%
Evita en lo posible el coche	24%	46%	30%	0%
Utiliza bicicleta para desplazarse	11%	26%	62%	1%
Ahorra agua	73%	24%	2%	1%
Ahorra luz	79%	20%	1%	0%
Evita hacer ruidos molestos	67%	32%	1%	0%
Colabora en campa–as ambientales	15%	35%	50%	0%
Ayuda econ—mica a asociaciones ambientales	7%	16%	76%	1%
Compra productos ecol—gicos	15%	56%	29%	0%
Otras	2%	2%	2%	93%

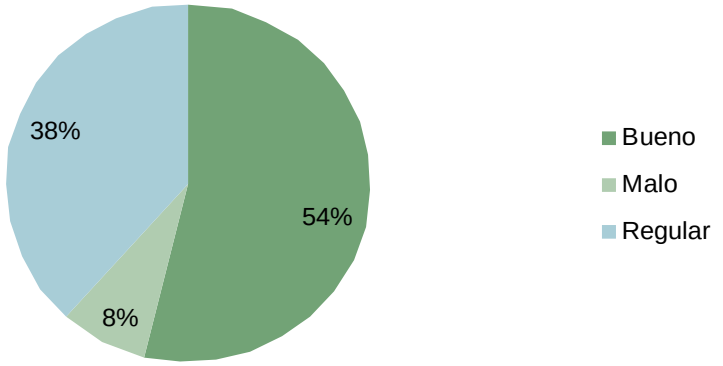

100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
Usa las papeleras
Separa la basura
Usa papel reciclado
Evita en lo posible el coche
Utiliza bicicleta para desplazarse
Ahorra agua
Ahorra luz
Evita hacer ruidos molestos
Colabora en campañas ambientales
Ayuda económica a asociaciones ambientales
Compra productos ecológicos
Otras
NS/NC
Nunca
A veces
Habitual

8.6.2 SONDEOS DE OPINIÓN DE LOS AGENTES LOCALES Y DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

CUESTIONES GENERALES

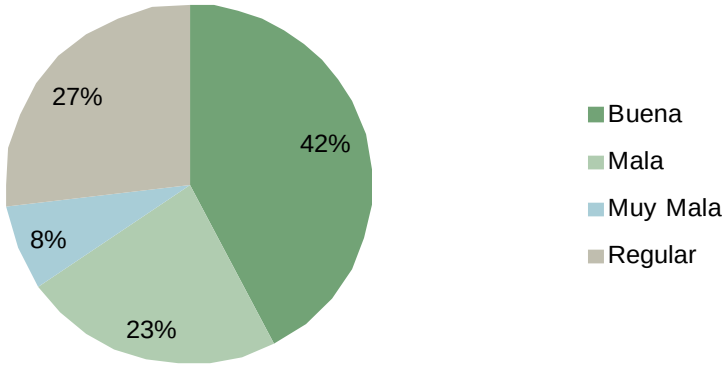
Cuestión 1.- ¿Cómo consideras el estado general del medio ambiente en el municipio?

La mayor parte de los encuestados opinan que la situación del medio ambiente en el municipio de Bormujos es "buena". Sin embargo, más de un tercio lo denomina como "regular". Aquellos que están disconformes destacan la existencia de zonas más cuidadas que otras, pensando que el Ayuntamiento presta más atención a las nuevas urbanizaciones que a las demás áreas. En este sentido, se hace especial mención tanto a la falta de arboleda en las calles que proporcionen sombra, como también la falta de personal que cuide de los jardines y espacios verdes. Según su opinión, sería necesario un mantenimiento más frecuente ya que se encuentran descuidados. Un porcentaje significativo opina que tanto la gestión de los residuos sólidos como también su recogida selectiva son deficientes y necesitan una mayor atención.



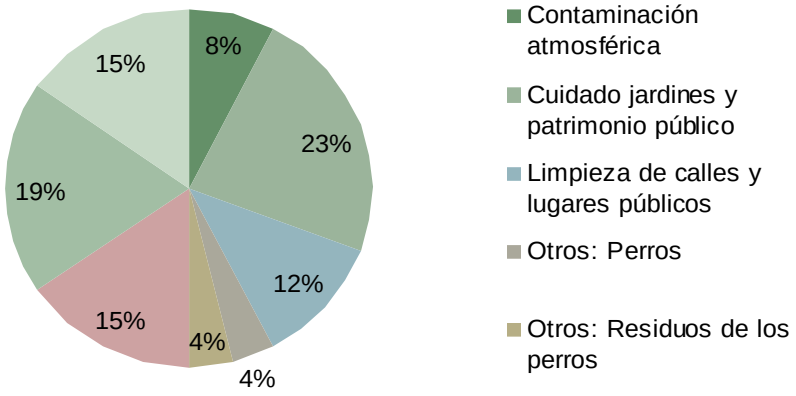
Cuestión 2.- ¿Cómo crees que es la accesibilidad a la información medioambiental de tu municipio?

Casi la mitad de los encuestados opina que la información medioambiental es buena. Por otro lado, más de un cuarto de los encuestados opina que es "regular" y un 31% se queja de que es "mala" o "muy mala". Estos encuestados nos dicen que es imprescindible que la gestión tenga una mayor fluidez de comunicación medioambiental con la población y así generar un interés por parte de los habitantes en cooperar y proteger la calidad ambiental del Municipio.



Cuestión 3.- ¿Cuál crees que es el problema ambiental más importante del municipio?

Con respecto a esta cuestión, coinciden los encuestados ampliamente con la opinión pública. Los problemas que requieren una mayor atención según las encuestas realizadas son el cuidado de jardines y los espacios verdes, ya que lo consideran deficitario un 23% de los mismos. A su vez, a un 15,39% de los encuestados les preocupa la falta de limpieza de calles, incluyendo la recogida de los excrementos caninos. Los residuos sólidos urbanos es otra de las preocupaciones de los encuestados, los cuales nos comentan la necesidad de que estos sean recogidos con una mayor frecuencia.

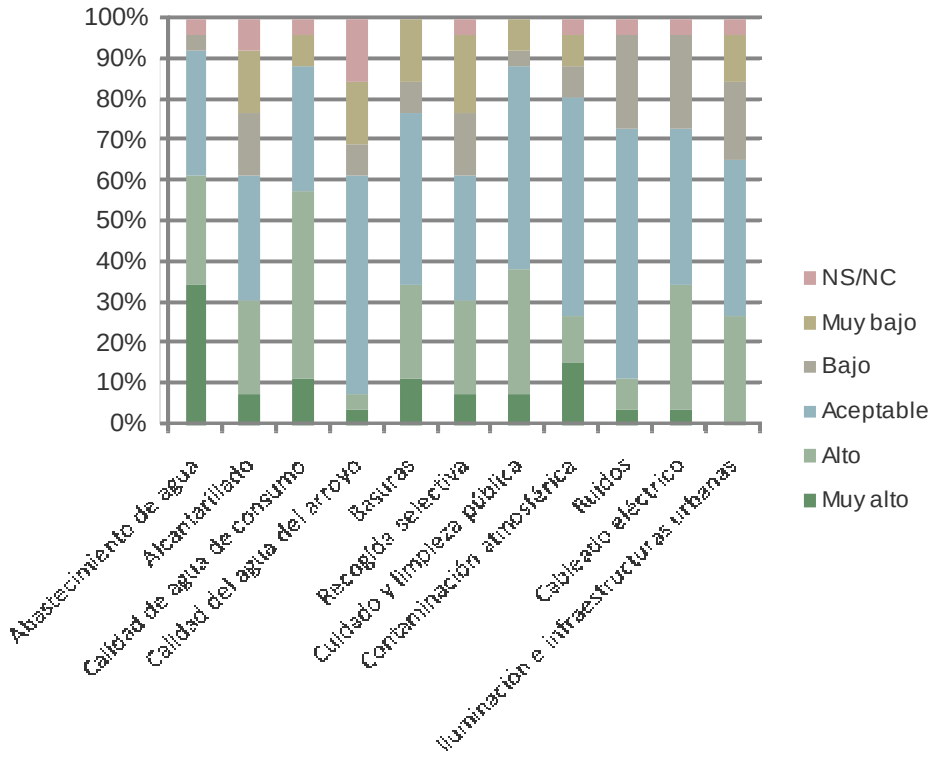


Cuestión 4.- Señale cual es el nivel de calidad ambiental y el respeto por el medio ambiente de los siguientes aspectos en su municipio

Los encuestados coinciden con la opinión general de la población del Municipio de Bormujos, afirmando que los aspectos de la calidad medioambiental que necesitan mayor atención son: con un 19%, la recogida selectiva de basura; los residuos sólidos urbanos, con un 15%. También expresan los problemas derivados de la falta de iluminación y el mal funcionamiento de las farolas ya existentes. En menor proporción, los encuestados consideran que la calidad de las aguas del arroyo es “muy baja”, con un 15%. También coinciden con la ciudadanía en el problema de los ruidos, donde un 23% considera que es “bajo”.

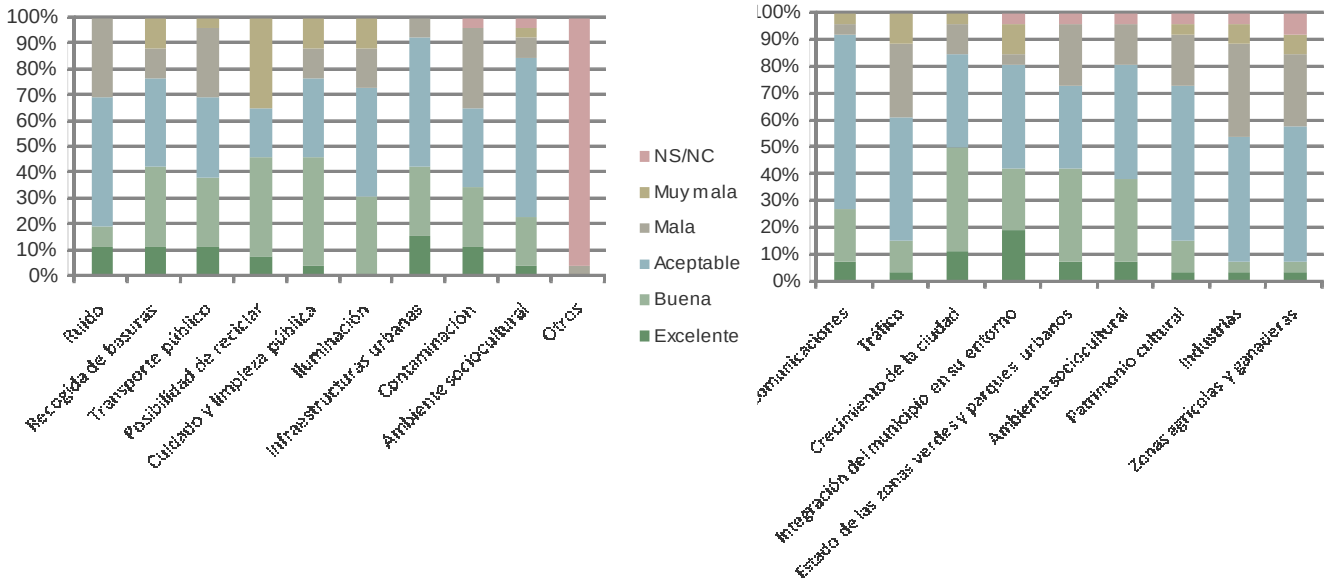
4.- Se–ale cual es el nivel de calidad ambiental y el respeto por el medio ambiente de los siguientes aspectos en su municipio

	Muy alto	Alto	Aceptable	Bajo	Muy bajo	NS/NC
Abastecimiento de agua	35%	27%	31%	4%	0%	4%
Alcantarillado	8%	23%	31%	15%	15%	8%
Calidad de agua de consumo	12%	46%	31%	0%	8%	4%
Calidad del agua del arroyo	4%	4%	54%	8%	15%	15%
Basuras	12%	23%	42%	8%	15%	0%
Recogida selectiva	8%	23%	31%	15%	19%	4%
Cuidado y limpieza p□ blica	8%	31%	50%	4%	8%	0%
Contaminaci—n atmosf˙rica	15%	12%	54%	8%	8%	4%
Ruidos	4%	8%	62%	23%	0%	4%
Cableado el˜ctrico	4%	31%	38%	23%	0%	4%
Iluminaci—n e infraestructuras urbanas	0%	27%	38%	19%	12%	4%
Comunicaciones	8%	19%	65%	4%	4%	0%
Tr‡fico	4%	12%	46%	27%	12%	0%
Crecimiento de la ciudad	12%	38%	35%	12%	4%	0%
Integraci—n del municipio en su entorno	19%	23%	38%	4%	12%	4%
Estado de las zonas verdes y parques urbanos	8%	35%	31%	23%	0%	4%
Ambiente sociocultural	8%	31%	42%	15%	0%	4%
Patrimonio cultural	4%	12%	58%	19%	4%	4%
Industrias	4%	4%	46%	35%	8%	4%
Zonas agr˙colas y ganaderas	4%	4%	50%	27%	8%	8%



Cuestión 5.- ¿Cómo valoras la situación de tu barrio respecto a los siguientes aspectos?

Los encuestados valoran positivamente la situación de los barrios, aunque consideran que la posibilidad de reciclar es "muy mala" en un 35% de los casos. Por otro lado, un 12% llama la atención sobre la problemática de las basuras y un 12% igualmente sobre el cuidado y limpieza pública, calificando ambos aspectos como "muy malos". A su vez, es importante destacar nuevamente el tema de la iluminación. Según un 15% de los encuestados, algunas zonas son muy oscuras, señalando que es "mala" especialmente en la zona de el Polígono Almargen y el casco antiguo.



5.- AÇ—mo valoras la situaci—n de su barrio respecto a los siguientes aspectos?

	Excelente	Buena	Aceptable	Mala	Muy mala	NS/NC
Ruido	12%	8%	50%	31%	0%	0%
Recogida de basuras	12%	31%	35%	12%	12%	0%
Transporte p□ blico	12%	27%	31%	27%	4%	0%
Posibilidad de reciclar	8%	38%	19%	0%	35%	0%
Cuidado y limpieza p□ blica	4%	42%	31%	12%	12%	0%
Iluminaci—n	0%	31%	42%	15%	12%	0%
Infraestructuras urbanas	15%	27%	50%	8%	0%	0%
Contaminaci—n	12%	23%	31%	31%	0%	4%
Ambiente sociocultural	4%	19%	62%	8%	4%	4%
Otros	0%	0%	0%	4%	0%	96%

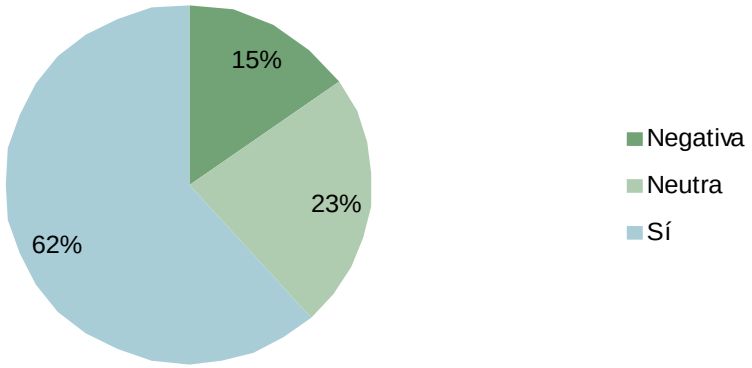
CUESTIONES ESPECÍFICAS

SECTOR SOCIOECONÓMICO

SECTOR ECONÓMICO:

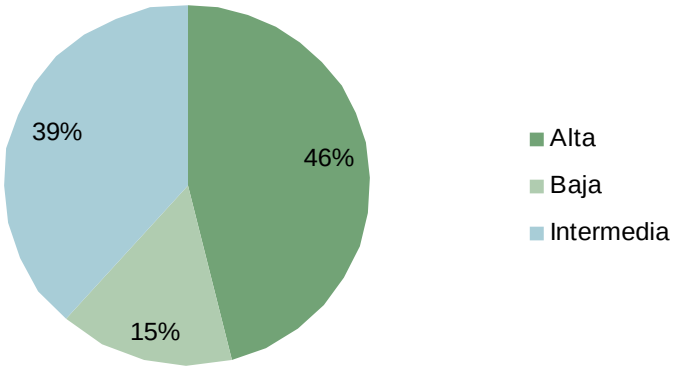
6.- ¿Considera positiva la interacción con el medio ambiente de su empresa:

La mayoría de empresas encuestadas en el municipio de Bormujos valoran como positiva su interacción con el medio ambiente. Además, éstas manifiestan que cuidan todos los aspectos relacionados con este ámbito, algunas de ellas a través de la utilización de productos ecológicos o del reciclaje de los residuos en al punto limpio, situado éste en Castilleja de la Cuesta. Por otra parte, existe una proporción minoritaria que alude a interacciones negativas de su empresa con el medio.



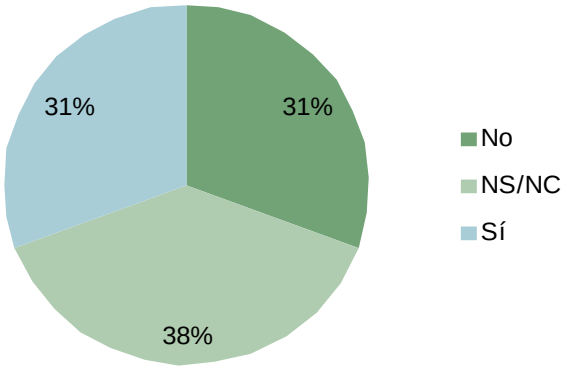
7.- ¿Cuál es la implicación de su empresa respecto al medioambiente?:

La mayor parte de los agentes entrevistados son conscientes de que su empresa debería influir en la calidad medioambiental y cooperar con la misma. Gran parte de los encuestados dicen que la implicación de su empresa es "alta" con respecto al medioambiente. Algunas comentan que los residuos sólidos suelen depositarlos en los puntos verdes y que reciclan toda la basura. Por otro lado, un porcentaje poco significativo opina que la implicación de su empresa es baja.



8.- ¿Favorece la gestión local del medioambiente a su empresa?:

Una tercera parte de las empresas encuestadas comentan que la política de la administración local del medioambiente no les favorece. Los encuestados muestra su disconformidad en relación a la falta de medidas adoptadas por la Corporación. Aluden a que existen bastantes cosas pendientes por resolver, ya que no hay ayudas específicas para las empresas. Destacan que la falta de información en lo que refiere al reciclaje es significativa, así como la falta de contenedores o la distancia de estos a los centros productivos. La otra tercera parte dice que si les favorece y se muestran conformes con su gestión.



Recomendaciones de las empresas:

Las empresas encuestadas hacen hincapié sobre todo en el reciclaje de basura. Solicitan más contenedores que no estén tan apartados unos de otros y que el vaciado de los mismos sea periódico. También inciden en la necesidad de colocar puntos de residuos perecederos para comercios, como las fruterías y pescadería.

Con respecto a los excrementos caninos, los encuestados mencionan que debería haber puntos con bolsitas para la recolección de los mismos, así como papeleras individuales para su recolección. Otro problema es la iluminación, que en las zonas del Polígono de Almargen y alrededores es muy deficiente. También reclaman más información relacionada con el medio ambiente, así como reducir el tráfico, medios de transporte más sostenibles, un mayor número de aparcamientos y una mayor limpieza.

SECTOR SOCIAL:

6.- La conducta de su colectivo ¿es respetuosa con el medioambiente?:

Las respuestas acerca de esta cuestión confirman que la conducta del colectivo en general es respetuosa con el medioambiente. Los colectivos encuestados opinan que sería necesario tener más información respecto a las buenas prácticas medioambientales y fomentarlas, despertando la curiosidad y cooperación del ciudadano. Se hace mención a la realización de campañas de información y educación para la concienciación ambiental de la población infantil de los colegios.

7.- El transporte público de su municipio ¿es adecuado a las necesidades de su colectivo?:

Los encuestados opinan que el servicio de transporte público en el Municipio es insuficiente. La mayoría de las respuestas señalan un déficit en los servicios proporcionados del transporte público. Recomiendan ampliar sus recorridos y una mayor frecuencia de los mismos. A su vez destacan la dificultad de trasladarse a pueblos cercanos, mencionando que hay que tomar más de un autobús para llegar a los mismos.

8.- ¿Favorece la gestión local de medioambiente a su colectivo, o disminuye la calidad de vida de sus asociados?:

Los encuestados ignoran si la gestión local favorece a su colectivo. Estos opinan que debería haber un mayor seguimiento de las políticas ambientales puestas en marcha, así como más campañas de concienciación al ciudadano sobre el medio ambiente.

9.- ¿Están los ciudadanos realmente concienciados de favorecer el respeto al medioambiente?:

La mayor parte de las asociaciones entrevistadas manifiestan que la mayoría de los ciudadanos no se preocupan por no ensuciar ni por no provocar molestias a los demás y al medioambiente. Comentan que deberían realizarse más campañas de educación para que la población se responsabilice.

10.- ¿Está siendo efectiva la política de medioambiente de su municipio?:

Lo que opina la gran mayoría de las asociaciones encuestadas es que no está siendo efectiva la política ambiental del Municipio. Estos manifiestan la falta de una dirección política clara para tal efecto.

Recomendaciones de las Asociaciones:

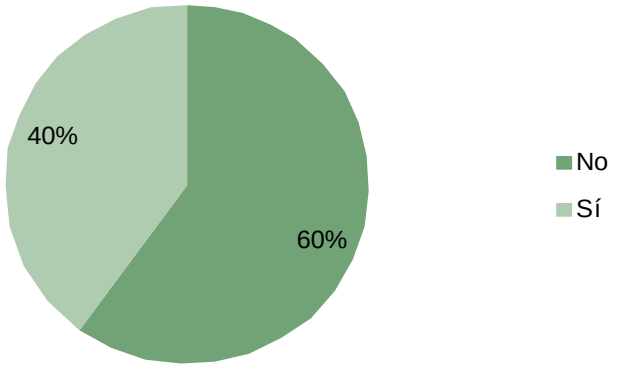
Las asociaciones encuestadas creen que el marco legislativo es adecuado, pero que sería necesario dedicarse a hacer cumplir las normas con sanciones específicas, para que el ciudadano note la importancia de cuidar el medio ambiente. Además, manifiestan la necesidad de buscar nuevas metodologías y procedimientos que logren concienciar al público en general.

CORPORACIÓN PÚBLICA

6. La conducta del personal de la Corporación, ¿es respetuosa con el medioambiente?:

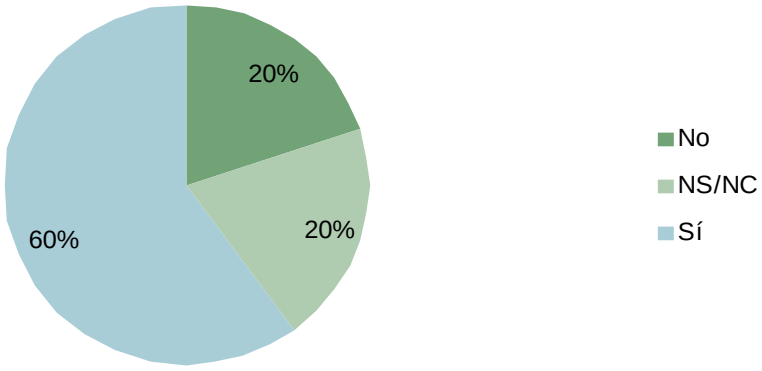
La mayoría de los técnicos encuestados opinan que el personal de la Corporación no es respetuoso con el medio ambiente. No se ahorra papel, ni tampoco se recicla lo suficiente, haciendo especial hincapié en el alto consumo de

electricidad. En una menor proporción, algunos técnicos encuestados se muestran conformes con la conducta corporativa con respecto al medio ambiente.



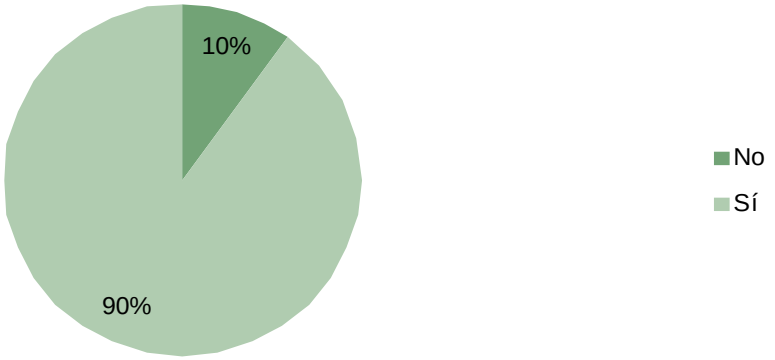
7.- ¿Sigue la gestión técnica de su Corporación criterios de sostenibilidad y respeto al medio ambiente?:

La valoración de los agentes locales de la corporación pública encuestados, en cuanto a los criterios de respeto del medio ambiente, es positiva. Sin embargo, destacan que no se recicla demasiado debido a la falta de contenedores y de información acerca de la localización de los mismos.



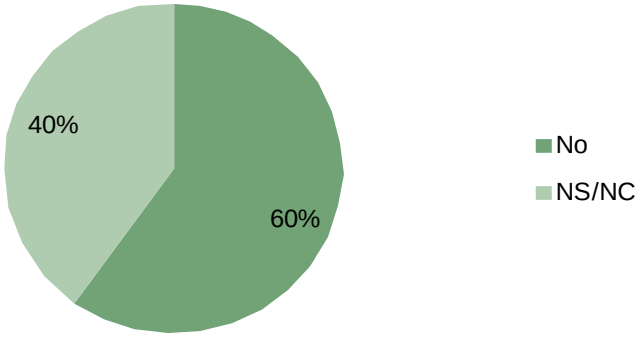
8.- ¿Es posible combinar las actuales tendencias de dinamismo económico de su municipio con el respeto al medioambiente?:

En todos los casos los agentes locales de la corporación publica están de acuerdo en la posibilidad de combinar estas tendencias en el municipio en relación al medio ambiente, mediante la aplicación adecuada de las medidas impuestas, el respeto y el mantenimiento de la calidad ambiental y el desarrollo económico del municipio.



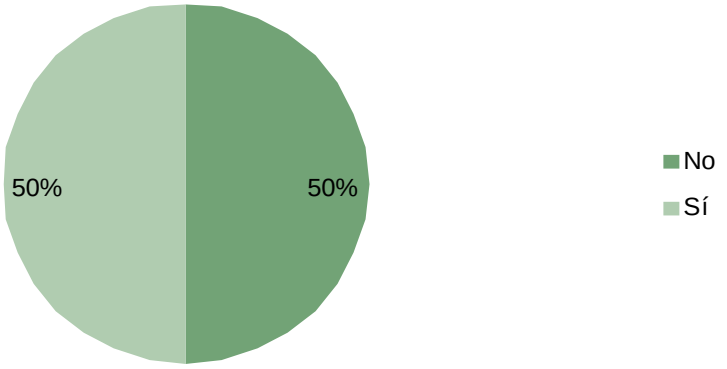
9.- ¿Es suficiente la actual política en materia de medio ambiente para situar la calidad ambiental del municipio en estado óptimo?:

La mayoría de los encuestados opinan que no es suficiente la actual política medioambiental. Existen varias cuestiones deficitarias en este aspecto. Faltaría una mayor dedicación de los recursos destinados en la actualidad a la gestión del medio ambiente y buscar medidas más efectivas de sensibilización y educación.



10.- ¿Cree que los ciudadanos de su municipio están dispuestos a colaborar con las políticas del municipio?

La respuesta acerca de esta cuestión se encuentra dividida. La mitad de los técnicos de la Corporación dicen que la población está dispuesta a colaborar con las medidas ambientales. Por otro lado el resto de los encuestados opinan que no. Ellos indican la necesidad de realizar campañas educativas que faciliten al ciudadano la comprensión de la importancia del medioambiente para las generaciones futuras.



Recomendaciones de los Técnicos de la Corporación Local:

Los técnicos de la Corporación Local opinan una vez más, que la información facilitada a los ciudadanos es esencial a la hora del cuidado de la calidad ambiental. Hacen especial hincapié en la educación como clave fundamental para el buen desarrollo del mismo. A su vez, recomiendan organizar actividades para los ciudadanos relacionadas con el medioambiente, con objeto de involucrarlos en el cuidado de su Municipio.

8.7 ANEXO Nº7. LISTADO DE ASOCIACIONES DEL MUNICIPIO.

En el siguiente listado, se ofrece un resumen de las diferentes asociaciones y grupos, facilitado por el área de Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Bormujos:

- Asociación de Cazadores El Jardinillo de Bormujos.
- Asociación Deportiva y Cultural VIVAC.
- Cruz de Mayo "Hacienda Belén".
- Asociación Voluntarios de Bormujos.
- Asociación Alma y Vida.
- Asociación Cañada Los Negreros.
- Fibrovida.
- A.M.P.A. Las Portadas.
- Asociación de Plantas Suculentas
- Asociación Azahar.
- Club Ciclista Caracol.
- Asociación de Baile de Bormujos.
- Graponi.
- Asociación de Columbicultura.
- Asociación de Mujeres Azuda.
- Asociación Asiabo.
- A.M.P.A. I.E.S. Los Álamos.
- A.M.P.A. C.P. Padre Manjón.
- Asociación Artística de Mujeres Los Arándanos.
- Asociación de Baile Güiro Sur.
- Hermandad del Rocío.
- Hermandad Sacramental.
- A.C. Juan Diego.

- Asociación Cruz de Mayo Monasterio.
- Asociación Coro Parroquial de Bormujos.
- Peña Bética Guillermo.
- Asociación de Consumidores y Usuarios Facua.
- Peña Sevillista.
- AHIMSA.
- ACME
- Asociación Teatral Atarazana.
- Asociación I.E. S. Nuevo Bormujos.
- Asociación Peña Campista La Giralda.
- Fundación Sembrando Futuro.
- Coro Juan Diego.
- Agrupación Montemayor.
- Asociación Margarita Kent.
- Los Jartibles (Curtom Club).
- Asociación Musical Santo Domingo de Silos.
- Asociación de Consumidores “Sol Andaluz!".
- Asociación de Vecinos “El Prado de Bormujos”.
- Asociación Vecinos “La Peregrina”.
- Asociación Mensajeros de la Paz.
- Asociación Centro Drogodependencia La V.
- ONG Paz y Familia.
- Cáritas
- Asociación Cultural Hispano-Rusa.
- CEAR. Ayuda al Refugiado.
- A.M.P.A. Los Dos Prados.
- Sur Minibikes.

8.8 ANEXO 8: NORMATIVA APLICABLE

8.8.1 NORMATIVA EN MATERIA DE AGUA

LEGISLACIÓN EUROPEA DE AGUAS:

- ✓ Directiva 2009/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2009 , sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales (Versión refundida) (Texto pertinente a efectos del EEE) (18/06/2009)
- ✓ Directiva 2007/60/CE del parlamento europeo y del consejo de 23 de octubre de 2007 relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. (22/10/2007)
- ✓ Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de diciembre de 2006 relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. (12/12/2006)
- ✓ 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. (15/02/2006)
- ✓ Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. (22/10/2000)
- ✓ Directiva 98/83/CE del Consejo de 3 de noviembre de 1998 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano (03/11/1998)
- ✓ Directiva 91/676/CEE, de 12 de diciembre, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura. (12/12/1991).
- ✓ Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (21/05/1991).
- ✓ Directiva del Consejo 91/271/CEE, de 21 de mayo, sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas. (20/05/1991).
- ✓ Directiva del Consejo 80/68/CEE, de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas. (17/12/1979).
- ✓ Directiva del Consejo 75/440/CEE, de 16 de junio, relativa a la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable en los Estados Miembros. (16/06/1975).
- ✓ Directiva 2008/32/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de marzo de 2008 que modifica la Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, por lo que se refiere a las competencias de ejecución atribuidas a la Comisión.
- ✓ Directiva 2006/7/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de febrero de 2006 relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CEE.

LEGISLACIÓN ESTATAL DE AGUAS:

A nivel estatal existen las siguientes normas ordenadas por categorías:

Ley:

- ✓ Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- ✓ Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- ✓ Ley 31/2007, de 30 de octubre, sobre procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales.

Real Decreto-Ley:

- ✓ Real Decreto-Ley 14/2009, de 4 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas.
- ✓ Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre sobre normas aplicables al tratamiento de aguas residuales.

Real Decreto:

- ✓ Real decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño
- ✓ Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los organismos de la cuenca y de los planes hidrológicos
- ✓ Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, para adaptar la Directiva 91/676/CEE, de 12 de diciembre.
- ✓ Real decreto 1132/1984, de 26 de marzo, sobre traspaso de funciones y servicios a la comunidad autónoma de Andalucía en materia de abastecimientos, saneamientos, encauzamientos, defensa de márgenes y regadíos.
- ✓ Real Decreto 489/2010, de 23 de abril, sobre modificación de los derechos y obligaciones de la Administración del Estado traspasados a la Comunidad Autónoma de Andalucía por el Real Decreto 1666/2008, de 17 de octubre, en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos correspondientes a las aguas de la cuenca del Guadalquivir que discurren íntegramente por el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ✓ Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- ✓ Real Decreto 1666/2008, de 17 de octubre, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos correspondientes a las aguas de la cuenca del Guadalquivir que discurren íntegramente por el territorio de la comunidad autónoma.

- ✓ Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca.
- ✓ Real Decreto 1161/2010, de 17 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- ✓ Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.
- ✓ Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- ✓ Real decreto 281/1994, de 18 de febrero, por el que se modifica el real decreto 984/1989, de 28 de julio, por el que se determina la estructura orgánica dependiente de la presidencia de las confederaciones hidrográficas.
- ✓ Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- ✓ Real Decreto 1821/1985, de 1 de agosto, por el que se integran en las confederaciones hidrográficas las funciones de las comisarías de aguas y se modifica su estructura orgánica.
- ✓ Real Decreto 1161/2010 de 17 de septiembre por el que se modifica el Reglamento de Planificación Hidrológica
- ✓ Real Decreto 903/2010 de 9 de julio de evaluación y gestión de riesgos de inundación
- ✓ Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas

Orden:

- ✓ Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo, por la que se aprueban los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en los ámbitos de los planes hidrológicos de cuencas intercomunitarias.
- ✓ Orden MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06, determinaciones químicas y microbiológicas para el análisis de las aguas.
- ✓ Orden SAS/1915/2009, de 8 de julio, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.
- ✓ Orden SCO/3719/2005, de 21 de noviembre, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.
- ✓ Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo.

Resolución:

- ✓ Resolución de 28 de abril de 1995, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de aguas residuales.

- ✓ Resolución de 31 de enero de 1995, de la Secretaría de Estado de Interior, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba la directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo de inundaciones.

- ✓ Resolución de 9 de abril de 2007, de la Dirección General del Agua, por la que se publica el Convenio de colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Junta de Andalucía, para el desarrollo de actuaciones declaradas de interés general de la nación en el ámbito de las cuencas hidrográficas intracomunitarias de Andalucía.

- ✓ Resolución de 20 de noviembre de 2008, de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, por la que se incluyen en el inventario nacional de zonas húmedas 117 humedales de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA DE AGUAS:

A continuación la legislación autonómica en materia de aguas más relevante:

Ley:

- ✓ Corrección de errata de la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía.

- ✓ Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía.

Decreto:

- ✓ Decreto 357/2009, de 20 de octubre, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía

- ✓ Decreto 2/2009, de 7 de enero, por el que se aprueban los Estatutos de la Agencia Andaluza del Agua.

- ✓ Decreto 120/1991, de 11 de junio, por el que se aprueba el Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.

- ✓ Decreto 310/2003, de 4 de noviembre, por el que se delimitan las aglomeraciones urbanas para el tratamiento de las aguas residuales de Andalucía y se establece el ámbito territorial de gestión de los servicios del ciclo integral del agua de las Entidades Locales a los efectos de actuación prioritaria de la Junta de Andalucía.

- ✓ Decreto 176/2009, de 19 de mayo, por el que se modifica el Decreto 194/2008, de 6 de mayo, por el que se aprueba la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente, y el Decreto 2/2009, de 7 de enero, por el que se aprueban los Estatutos de la Agencia Andaluza del Agua.

- ✓ Decreto 89/2009, de 14 de Abril, por el que se inscribe en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz como Bien de Interés Cultural, con la Tipología de Lugar de Interés Etnológico el Bien denominado El Ruedo y Conjunto Hidráulico de La Laguna, en Cañaveral de León (Huelva).

Orden:

- ✓ Orden de 31 de mayo de 2007, por la que se crean los Comités y se establecen los procedimientos y criterios de elección de miembros en la Comisión del Agua.

- ✓ Orden de 28 de julio de 2009, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones para la mejora de los regadíos en Andalucía, en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2007-2013, y se efectúa su convocatoria para el 2009.

- ✓ Orden de 15 de junio de 2006, por la que se amplían los requisitos para la aprobación previa de los trabajos de prospección para captación de aguas subterráneas

- ✓ Orden de 9 de junio de 2009, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones para las inversiones no productivas en parcelas agrícolas y ganaderas y de fomento al bienestar animal en explotaciones ganaderas, y se efectúa su convocatoria para 2009, en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2007-2013

Resolución:

- ✓ Resolución de 12 de junio de 2009, de la Presidencia de la Agencia de Andaluza del Agua, por la que se delegan competencias en materia de contratación en las personas titulares de las Direcciones Provinciales y se determina la composición de las mesas de contratación.

- ✓ Resolución de 21 de septiembre de 201O, de la Agencia Andaluza del Agua, por la que se regularizan los ficheros automatizados de carácter personal gestionados por la Agencia Andaluza del Agua.

- ✓ Resolución de 27 de noviembre de 2006, de la Dirección Gerencia de la Agencia Andaluza del Agua, por la que se hace público el convenio de colaboración entre la Agencia Andaluza del Agua y el Consorcio Provincial de Aguas de Sevilla, para la coordinación y mejora de la gestión en infraestructuras de los servicios públicos del ciclo integral urbano del agua, en los ámbitos territoriales correspondientes de la provincia de Sevilla.

- ✓ Resolución de 12 de junio de 2009, de la Dirección Gerencia de la Agencia Andaluza del Agua, por la que se delegan competencias en materia de contratación en las personas titulares de las Direcciones Provinciales.

- ✓ Resolución de 23 de febrero de 2009, de la Dirección General de Dominio Pública Hidráulico de la Agencia Andaluza del Agua, de delegación de competencias en las Direcciones Provinciales de la Agencia Andaluza del Agua.

- ✓ Resolución de 27 de abril de 2009, de la Dirección General de Dominio Público Hidráulico de la Agencia Andaluza del Agua, sobre prohibición temporal de la navegación en los embalses que se citan.

- ✓ Anuncio de 3 de marzo de 2010, de la Dirección General de Dominio Público Hidráulico de la Agencia Andaluza del Agua, notificando resolución por la que se aprueba el Plan Anual de Inspección de Vertidos a Dominio Público Hidráulico para el año 2010.

8.8.2 NORMATIVA EN MATERÍA DE RESIDUOS

NORMATIVA NACIONAL

En cuanto a la legislación estatal sobre residuos, que afecta de alguna manera, al municipio de Bormujos, se destaca la siguiente relación, quedando esta agrupada según la tipología del residuo y ordenada desde la más antigua a la más reciente:

- **Residuos en general:**
  - Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre de 1990, utilización lodos de depuración en el sector agrario.
  - Orden de 26 de octubre de 1993, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario.
  - Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, de depósito de residuos en vertederos.
  - Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
  - Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
  - Real Decreto 824/2005, de 8 de julio, sobre productos fertilizantes.
  - Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso (BOE nº 2, de 3 de enero de 2006).
  - Real Decreto 1769/2007, de 28 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 824/2005, de 8 de julio, sobre productos fertilizantes.
  - Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (BOE 49 DE 26/02/2009).
  - Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero (BOE nº 185, de 1/08/2009).
- **Residuos Urbanos de origen domiciliario:**
  - Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, que transpone la Directiva 94/62/CE.
  - Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, que transpone la Directiva 91/156/CEE, donde se definen lo que se considera por residuo urbano y se regulan las competencias en materia de recogida y tratamiento de los mismos.
  - Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de Envases y Residuos de Envases.
  - Resolución de 13 de enero de 2000, de la Secretaría General de medio ambiente, por la que se dispone la publicación del acuerdo de Consejo de Ministros, de 7 de enero de 2000, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Urbanos.

- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.

- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997 y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución (Corrección de errores BOE 96 de 22 de abril de 2006).

- **Residuos Peligrosos:**

  - Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil (BOE 3, 3/1/2003).

  - Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 54, 4/3/2003).

  - Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

  - Real Decreto 824/2005, de 8 de julio, sobre productos fertilizantes.

  - Orden PRE/1244/2006, de 20 de abril, por la que se modifican los Anexos I y V del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo (BOE nº 101, de 28 de abril de 2006).

  - Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos (BOE del 12/02/2008).

  - Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos. Ministerio de la Presidencia (BOE 189 DE 05/08/2010).

- **Envases y Residuos de Envases:**

  - Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, que transpone la Directiva 94/62/CE

  - Real Decreto 782/1998 de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

  - Corrección de errores del Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril (BOE nº 96, de 22 de abril de 2006).

  - Orden MAM/3624/2006, de 17 de noviembre, por la que se modifican el Anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril y la Orden de 12 de junio de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases (BOE nº 285, de 29 de diciembre de 2006).

- **Residuos de Construcción y Demolición:**

- Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

- Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE del 13/02/2008).

De forma resumida, se exponen puntos recogidos en la ya citada **LEY 10/98, DE RESIDUOS, DE 21 DE ABRIL Y EN LA ORDEN MAM/304/2002, DE 8 DE FEBRERO**, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, destacándose el punto 20 por la competencia directa que tienen los servicios municipales.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

La ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, tiene como principal objetivo prevenir la producción de residuos, establecer el régimen jurídico de su producción y gestión y fomentar, por este orden, su reducción, su reutilización, reciclado y otras formas de valoración, así como regular los suelos contaminados, con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

Esta Ley es aplicable a todo tipo de residuos, con excepción de las emisiones a la atmósfera, los residuos radiactivos y los vertidos a las aguas; los cuales son objeto de otras leyes más específicas.

En esta Ley se definen varios conceptos, entre los que se encuentran:

- "Residuo": cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo de esta Ley, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.
- "Residuos urbanos o municipales": los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la clasificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.

Tendrán también la consideración de R.U. los siguientes:

1. *Residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas.*
2. *Animales domésticos muertos, así como muebles, enseres y vehículos abandonados.*
3. *Residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparaciones domiciliarias.*

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

En la actualidad, los residuos se clasifican en varios grupos, los cuales se encuentran en la lista europea de residuos recogida en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y son los siguientes:

1. Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales. *2. Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos.* *3. Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón.* *4. Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil.* *5. Residuos del refino del petróleo, de la purificación del gas natural y del tratamiento pirolítico del carbón.* *6. Residuos de procesos químicos inorgánicos.* *7. Residuos de procesos químicos orgánicos.* *8. Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión.* *9. Residuos de la industria fotográfica.* *10. Residuos de procesos térmicos.* *11. Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales; residuos de la hidrometalurgia no férrea.* *12. Residuos del moldeado y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos.* *13. Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los apartados 5, 12 y 19).*	*14. Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los puntos 7 y 8).* *15. Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.* *16. Residuos no especificados en otro capítulo de la lista.* *17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).* *18. Residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios).* *19. Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de tratamiento de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial.* ***20. Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente.***

NORMATIVA AUTONÓMICA

La normativa autonómica andaluza en temas de residuos, particularmente, es extensa y variada, lo cual hace intuir la gran actividad que este factor ambiental provoca en Andalucía. Es por ello, que sea de especial atención la normativa aquí recogida, por su posible influencia en la gestión de los residuos llevada a cabo en el municipio de Bormujos.

La relación de las normas que se detallan seguidamente, quedan agrupadas, según el tipo de residuo y de la más antigua a la más reciente:

- **Residuos en general:**

  - Orden 22 de noviembre de 1993 por la que se desarrolla en el ámbito de la Comunidad Autónoma Andaluza el Real Decreto 1310/1990 y Orden de 26 de octubre de 1993, del MAPA, sobre utilización de Lodos de Depuración en el Sector Agrario.

  - Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

  - Decreto 104/2000, de 21 de marzo, por el que se regulan las autorizaciones administrativas de las actividades de valorización y eliminación de residuos y la gestión de plásticos agrícolas.

  - Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (BOJA de 20/07/2007).

  - Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

- **Residuos Urbanos:**

  - Decreto 218/1999, de 26 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía.

- **Residuos Peligrosos:**

  - Decreto 134/1998, de 23 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

  - Resolución de 29 de junio de 1999, del Servicio Andaluz de Salud, por el que se crea la Comisión Consultiva de Gestión de Residuos Sanitarios.

  - Orden de 12 de julio de 2002, por la que se regulan los Documentos de Control y Seguimiento a emplear en la recogida de Residuos Peligrosos en pequeñas cantidades.

  - Decreto 257/2003, de 16 de septiembre, por el que se regula el procedimiento de autorización de grupos de gestión o sistemas lineales de gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, así como de pilas y baterías usadas.

  - Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.

  - Orden de 12 de marzo de 2004, conjunta de las Consejería de Economía y Hacienda y de Medio Ambiente, por la que se regula la declaración de comienzo, modificación y cese de las actividades que determinen la sujeción a los Impuestos sobre Vertidos a las Aguas Litorales, sobre Depósito de Residuos Radiactivos y sobre Depósito de Residuos Peligrosos.

  - Orden de 30 de marzo de 2004, por la que se aprueban los modelos de pago fraccionado a cuenta y de declaración-liquidación anual del Impuesto sobre Vertidos a las Aguas Litorales y de declaración anual de los Impuestos sobre Depósito de Residuos Radiactivos y sobre Depósito de Residuos Peligrosos, y se determina el lugar de pago.

- **Envases y Residuos de Envases:**

  - Orden de 7 de febrero de 2000, por la que se establecen sistemas de gestión para los envases usados y residuos de envases de productos fitosanitarios.

- **Otros residuos:**

  - Decreto 104/2000, de 21 de marzo, por el que se regulan las autorizaciones administrativas de las actividades de valorización y eliminación de residuos y la gestión de residuos plásticos agrícolas.

Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía

Este Reglamento tiene como finalidad llevar a cabo los objetivos previstos en el artículo 1 de la Ley de Protección Ambiental en materia de residuos y está conformado por tres capítulos, siendo el primero una recopilación de definiciones y pormenorización del ámbito de aplicación.

El segundo versa sobre los residuos urbanos, confirmando la responsabilidad en la gestión de los Ayuntamientos, con reconocimiento tanto de la posibilidad de constitución de Mancomunidades y Consorcios como de las ayudas a prever por la Comunidad Autónoma.

La responsabilidad en la planificación de la gestión se concreta con la elaboración y aprobación del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos, integrado por Planes Directores Provinciales. La fijación del contenido del mismo, así como el de las Ordenanzas Municipales en la materia, pretende encontrar la necesaria coordinación que redunde en el óptimo funcionamiento del sistema previsto, en el que las instalaciones de distintos tipos ocupan un papel fundamental.

El tercer capítulo regula el ejercicio de las competencias en materia de residuos peligrosos, lo cual se articula a través de instrumentos de planificación cuyo contenido y procedimiento de elaboración se determinan cumplidamente.

Por último, se destaca el establecimiento de los Registros Públicos de Productores, Gestores y Pequeños Productores, previstos en la Ley de Protección Ambiental, que posibilitará la aportación de datos de indudable utilidad funcional.

Decreto 218/1999, de 26 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía

Este Plan Director es aplicable a los residuos urbanos citados en el artículo 3.3 de la Ley 7/1994, de Protección Ambiental, y en el artículo 3.1.1 del Decreto 283/1995, los cuales se detallan seguidamente:

a) Residuos sólidos que constituyan basuras domiciliarias o se generen por las actividades comerciales o de servicios, así como los procedentes de la limpieza viaria o de los parques y jardines.

b) Vehículos y enseres domésticos, maquinaria y equipo industrial abandonados.

c) Escombros y restos de obras.

d) Residuos biológicos y sanitarios, incluyendo animales muertos y los residuos o enseres procedentes de las actividades sanitarias, de investigación o fabricación que tengan una composición biológica y deban someterse a tratamiento específico.

e) Residuos industriales, lodos y fangos.

f) Residuos de actividades agrícolas, entre los que se incluyen expresamente los substratos utilizados para protección de tales cultivos contra la intemperie, así como los envases de productos aplicados en agricultura, excepto los que sean catalogados como tóxicos y peligrosos.

g) Todos cuantos desechos y residuos deban ser gestionados por las Corporaciones Locales, con arreglo a la legislación de Régimen Local.

Igualmente, es de aplicación la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, por lo que se incluyen los que se consideran en ésta residuos urbanos o municipales.

Respecto a la eliminación de animales muertos y otros desperdicios de origen animal, los residuos producidos en las explotaciones agrícolas y ganaderas que no sean peligrosos y se utilicen en el marco de dichas explotaciones la Ley sólo serán de aplicación en los aspectos no regulados expresamente por su normativa específica.

Desde el punto de vista territorial, el ámbito de aplicación del PDTGRU comprende todo el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Tendrá en cuenta las actuaciones y acuerdos establecidos, tales como organización territorial, centros de recogida e instalaciones de tratamiento y eliminación en materia de residuos sólidos urbanos.

Como actuaciones de apoyo, pretende favorecer políticas de concienciación social y líneas de investigación y desarrollo encaminadas a la minimización, recuperación y reciclaje de los residuos.

Teniendo en cuenta los datos de generación y composición de los residuos que se exponen en este Decreto, se fijan los siguientes objetivos concretos:

a) Conseguir mediante planes de minimización la estabilización en la generación de los residuos, de una manera tal que se alcance «el crecimiento cero».

b) Conseguir una recuperación no inferior al 25% en peso de los residuos de envases generados al final del año 2002, incrementándose al 35% en el año 2005 y al 45% en el año 2008.

c) Valorizar el resto de las fracciones que componen los residuos y, en especial, la fracción orgánica, mediante técnicas de biodegradación, al objeto de obtener compost. Esta valorización se llevará a cabo sobre al menos un 70% de la fracción orgánica para obtener un 40% de la fracción orgánica tratada en forma de compost, consiguiendo dicho nivel en el período del año 2005.

d) Conseguir como objetivo asociado a los anteriores que los materiales no recuperables, es decir, los rechazos, compuestos fundamentalmente por inertes, no superen en el año 2008 el 35% de los residuos urbanos generados.

e) Recuperar, mediante contenedores específicos para papel-cartón y vidrio, en torno a un 25% y a un 45% en peso del papel-cartón y vidrio que se genere en el año 2008.

Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía

Esta revisión se aprueba para el período 2004-2010, y se enmarca en gran medida en la filosofía y plazos de aplicación del VI Programa Comunitario de Medio Ambiente y, en concreto, en la Normativa de Prevención y Control Integrados de la Contaminación, y tiene como fin actualizar objetivos y programas, articular instrumentos para la prevención de la generación de residuos y definir indicadores adecuados para evaluar el cumplimiento de los objetivos de reducción, a la vez que se fomenta la aplicación de los principios y la jerarquía marcadas en la estrategia europea de residuos.

Se pretende también avanzar en el campo de los autocontroles, de los acuerdos voluntarios, de los incentivos fiscales a la reducción de residuos, etc., de forma que los industriales y los gestores de residuos vayan pasando de sujetos pasivos que incorporan restricciones legales a su actividad a sujetos protagonistas que diseñan, para cada sector productivo, las mayores capacidades de minimización y las mejores tecnologías de tratamiento de sus residuos en cada caso.

Se actualizan los datos sobre producción y gestión de residuos peligrosos de Andalucía, conforme al último inventario efectuado, y las instalaciones y gestores que operan en este momento en la Comunidad; se contemplan programas que permitan la consecución de los objetivos de reducción, reutilización, reciclado, así como otras formas de valorización y eliminación de los residuos peligrosos.

Se establecen programas de vigilancia y control de la producción, posesión y gestión de estos residuos; se identifican las alternativas más correctas de tratamiento en función de la tipología de los residuos; se cuantifican los recursos económicos públicos que se destinarán para la consecución de los objetivos; y se fija, por último, la fórmula de participación de los diferentes agentes en el seguimiento y verificación del cumplimiento del Plan.

Los objetivos generales que tiene este Plan son varios:

- *Objetivos Legales:*

–adaptar la política de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía en materia de residuos peligrosos a las nuevas directrices europeas y, en concreto, a las directivas 91/156/CEE y 96/61/CE del Consejo, relativas a la gestión de los residuos y a la Prevención y Control Integrados de la Contaminación, y a la normativa nacional en vigor y en preparación.

- *Objetivos Medioambientales:*
  –Implantar una política general de reducción neta de la contaminación en la Comunidad Autónoma.
  –Conseguir la máxima eficiencia posible en los procesos productivos, de manera que el aprovechamiento de las materias primas sea óptimo.
  –Desarrollar al mismo tiempo el consumo de materias primas secundarias para reducir, en la medida de lo posible, el consumo de recursos naturales.
  –Garantizar una adecuada gestión de los residuos peligrosos generados, procurando el estricto cumplimiento del orden jerárquico establecido en la estrategia comunitaria en materia de residuos.

- *Objetivos Técnicos:*
  –Emplear las MTD como instrumento de elevación del nivel de competitividad de las empresas y mejor opción para lograr la política general de minimización antes señalada.
  –Desarrollar tecnologías limpias que permitan el mayor ahorro posible de recursos naturales, tanto de materias primas como de energía.
  –Potenciar el desarrollo técnico y la comercialización de productos que hayan sido diseñados, de tal manera que no contribuyan, o lo hagan de la forma más suave posible, a incrementar la cantidad o la nocividad de los residuos y los riesgos de contaminación asociados a ellos.
  –Implantar la máxima informatización posible de la gestión documental asociada al control administrativo de los residuos peligrosos.
  –Promocionar la investigación en todo lo referente a la mejora de los procesos productivos y el desarrollo de nuevas tecnologías para el tratamiento de residuos.

NORMATIVA LOCAL

La normativa instaurada en el municipio de Bormujos respecto a los residuos es la que sigue:

- Ordenanza reguladora de la gestión de los residuos urbanos. Mancomunidad para la gestión de los residuos sólidos urbanos Guadalquivir. Boletín Oficial de la Provincia número 117, de 24 de mayo de 2006.
- Ordenanza municipal de limpieza viaria y recogida de residuos. 11 de febrero de 2009.
- Ordenanza de arbolado, parques y jardines. 11 de febrero de 2009.
- Ordenanza reguladora de la tasa por licencia de apertura de establecimientos. Anual.
- Ordenanza reguladora de la tasa por expedición de licencias urbanísticas. Anual.

8.8.3 NORMATIVA EN MATERIA DE CALIDAD DEL AIRE

NORMATIVA UE

La toma de conciencia de este problema por parte de la Unión Europea se ha traducido, en las últimas décadas, en numerosos convenios, convenios en los que los Estados Miembros se comprometen a reducir sus emisiones, con el objetivo común de la mejora del medio ambiente atmosférico en el territorio de la Unión.

En este contexto, surgen una serie de directivas destinadas a proteger y mejorar la calidad del aire:

- Directiva 96/62/CE sobre Evaluación y Gestión de la Calidad del Aire Ambiente, denominada también como Directiva Marco. La Directiva Marco se desarrolla mediante normas específicas, denominadas Directivas Hijas, referentes a determinados contaminantes:

- Directiva 1999/30/CE del Consejo, de 22 de abril de 1999, relativa a los valores límite de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente. Esta directiva establece una serie de valores límites y obliga a la evaluación periódica de la calidad del aire y a la comunicación de la misma a la Comisión de la Unión Europea.
- Directiva 2000/69/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de noviembre de 2000, sobre los valores límite para el benceno y el monóxido de carbono en el aire ambiente.
- Directiva 2002/03/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2002, relativa al ozono en el aire ambiente.
- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, cadmio, mercurio, níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.

- 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. Ésta supone la revisión, a la luz de los últimos avances científicos y sanitarios, y de la experiencia de los Estados Miembros, de la normativa europea mencionada, incorporando las Directivas 96/62/CE, 99/30/CE, 2000/69/CE y 2002/3/CE, así como la Decisión 97/101/CE, con el fin de ofrecer mayor simplificación y eficacia normativa para el cumplimiento de los objetivos de mejora de la calidad del aire ambiente y considerando los objetivos del sexto programa de acción comunitario en materia de medio ambiente aprobado mediante la Decisión nº 1600/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de julio de 2002.

NORMATIVA NACIONAL

La Directiva Marco 96/62/CE y sus Directivas fueron traspuestas mediante las siguientes normas vigentes de ámbito nacional:

- Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.

- Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente. Incorpora al derecho interno estatal la Directiva 2002/3/CE y debe entenderse completado con las prescripciones de carácter general previamente incluidas en el Real Decreto 1073/2002.

- Real Decreto 1494/1995 por el cual se regulan los umbrales de información y de alerta para las concentraciones de ozono, con el fin de que las Administraciones públicas competentes suministren una adecuada información a la Administración sanitaria y a la población en caso de superación de éstos, o cuando se prevea que puedan ser superados.

- Real Decreto 812/2007, de 22 de junio, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente. Este real decreto supone la incorporación al derecho interno de la Directiva 2004/107/CE. Cabe destacar que este real decreto incluye una modificación del Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas. Se suprimen los umbrales para el suministro de información de las industrias sobre sus emisiones, de manera que la información ambiental disponible por las autoridades competentes sea completa.

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

- Real Decreto 102/2010, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07

NORMATIVA AUTONÓMICA

Respecto al ámbito andaluz, la disposición legal sobre la que se sustenta el ordenamiento jurídico ambiental es la que se relaciona:

- Decreto 74/1996, de 20 de Febrero, pretende prevenir, corregir y vigilar las situaciones de contaminación atmosférica.

- DECRETO 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía. BOJA 243/2003, de 18 de diciembre. Correcc. Errores BOJA 125/2004, de 28 de junio. Correcc. Errores BOJA 42/2006, de 3 de marzo

- Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la protección de la calidad del cielo nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

- Orden de 9 de septiembre de 2008 (publicada en el BOJA de 10 de octubre de 2008 y en vigor desde el día siguiente a su publicación), se acuerda la formulación de planes de mejora de la calidad del aire en determinadas zonas de Andalucía. Entre estas zonas se encuentra Sevilla y Área Metropolitana (con un total de 26 municipios).

- Orden de 26 julio 2005. Aprueba el modelo tipo de ordenanza municipal de protección contra la contaminación acústica. Consejería Medio Ambiente. BOJA de 16 agosto 2005, núm. 158.

A continuación se lista ampliada la normativa clasificada por áreas temáticas:

- NORMATIVA SOBRE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

  - 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.

  - Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

  - Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972 de protección del medio ambiente atmosférico.

  - Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.

  - Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente.

  - Real Decreto 812/2007, de 22 de junio, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos.

  - Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Calidad del Aire.

- NORMATIVA SOBRE NIVELES DE INMISIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS

  - Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.

  - Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente.

  - Real Decreto 812/2007, de 22 de junio, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos.

  - 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.

- NORMATIVA SOBRE LIMITACIÓN DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA

  - Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico.

  - Orden de 18 de octubre de 1976 sobre prevención y control de la contaminación industrial de la atmósfera.

  - Real Decreto 547/1979, de 20 de febrero, sobre modificación del Anexo IV del Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972.

  - Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo sobre incineración de residuos.

  - Real Decreto 430/2004, de 12 de marzo, por el que se establecen nuevas normas sobre la limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión y se fijan ciertas condiciones para el control de las emisiones a la atmósfera de las refinerías de petróleo.

  - Resolución de 14 de enero de 2008, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo de 7 de diciembre de 2007, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el II Programa Nacional de Reducción de Emisiones, conforme a la Directiva 2001/81/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2001, sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.

  - Directiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de enero de 2008, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación.

  - Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control integrados de la Contaminación (IPPC).

  - Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002 de Prevención y Control integrados de la Contaminación.

  - Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

  - Decreto 151/2006, de 25 de julio, por el que se establecen los valores límite y la metodología a aplicar en el control de las emisiones no canalizadas de partículas por las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

  - Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

➢ VEHÍCULOS A MOTOR:

a) Turismos y vehículos ligeros para transporte de mercancías.

- Directiva 70/220/CEE del Consejo, de 20 de marzo de 1970, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros en materia de medidas que deben adoptarse contra la contaminación del aire causada por los gases procedentes de los motores de explosión con los que están equipados los vehículos a motor.

- Directiva 91/441/CEE del Consejo, de 26 de junio de 1991, por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre medidas contra la contaminación atmosférica provocada por los gases de escape de los vehículos de motor.

- Directiva 93/59/CEE del Consejo del 28 de junio de 1993 por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros en materia de medidas contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos de motor.

- Directiva 94/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de marzo de 1994, relativa a las medidas que deben adoptarse contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos de motor y por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE.

- Directiva 96/69/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de octubre de 1996 por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros en materia de medidas contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos de motor.

- Directiva 98/69/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 1998 relativa a las medidas que deben adoptarse contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos de motor y por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE del Consejo.

- Directiva 2002/80/CE de la Comisión, de 3 de octubre de 2002 por la que se adapta al progreso técnico la Directiva 70/220/CEE del Consejo relativa a las medidas que deben adoptarse contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos de motor.

- Reglamento (CE) Nº 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de junio de 2007 sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.

b) Vehículos pesados

- Directiva 88/77/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros referentes a las medidas que deben adoptarse contra la emisión de gases y de partículas contaminantes procedentes de motores destinados a la propulsión de vehículos.

- Directiva 91/542/CE del Consejo, de 1 de octubre de 1991 por la que se modifica la Directiva 88/77/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra la emisión de gases contaminantes procedentes de motores diesel destinados a la propulsión de vehículos.

- Directiva 96/44 de la Comisión de 1 de julio de 1996 por la que se adapta al progreso técnico de la Directiva 70/220/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros en materia de medidas contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos a motor.

- Directiva 98/77 de la Comisión de 2 de octubre de 1998 por la que se adapta al progreso técnico de la Directiva 70/220/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros

en materia de medidas que deben tomarse contra la contaminación del aire causadas por las emisiones de los vehículos a motor.

- Directiva 99/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 1999 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre las medidas que deben adoptarse contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de motores diesel destinados a la propulsión de vehículos, y contra la emisión de gases contaminantes procedentes de motores de encendido por chispa alimentados con gas natural o gas licuado del petróleo destinados a la propulsión de vehículos y por la que se modifica la Directiva 88/77/CEE del Consejo.

- Directiva 1992/102/CE de la Comisión de 15 de diciembre de 1999, por la que se adapta al progreso técnico de la Directiva 70/220/CEE del Consejo relativa a las medidas contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos a motor.

- Directiva 2001/1/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de enero de 2001, por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE del Consejo, sobre medidas contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos a motor.

- Directiva 2001/100/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 7 de diciembre de 2001 por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros en materia de medidas contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos a motor.

- Directiva 2003/76/CE de la Comisión de 11 de agosto de 2002 por la que se modifica la Directiva 70/220/CEE del Consejo relativa a las medidas que deben adoptarse contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos a motor.

- Reglamento 595/2009, de 18/06/2009, Relativo a la homologación de los vehículos de motor y los motores en lo concerniente a las emisiones de los vehículos pesados (Euro VI) y al acceso a la información sobre reparación y mantenimiento de vehículos y por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 715/2007 y la Directiva 2007/46/CE y se derogan las Directivas 80/1269/CEE, 2005/55/CE y 2005/78/CE.

c) Motocicletas y ciclomotores

- Directiva 97/24/CE, relativa a determinados elementos o características de los vehículos de motor de dos o tres ruedas.

- Directiva 2002/51/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de julio de 2002 sobre la reducción del nivel de emisiones contaminantes de los vehículos de motor de dos o tres ruedas, y por la que se modifica la Directiva 97/24/CE.

- Directiva 2006/72/CE de la Comisión, de 27 de noviembre de 2006 que corrige y modifica la Directiva 2005/30/CE por la que se modificarán, con objeto de adaptarlas al progreso técnico, las Directivas 97/24/CE y 2002/24/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativas a la homologación de los vehículos de motor de dos o tres ruedas.

d) Máquinas móviles no de carretera

- Directiva 97/68/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 1997 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera.

- Directiva 2002/88/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de diciembre de 2002 por la que se modifica la Directiva 97/68/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera.

- Directiva 2004/26/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de abril de 2004 por la que se modifica la Directiva 97/68/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera.

- Directiva 2010/26/UE de la Comisión de 31 de marzo de 2010 por la que se modifica la Directiva 97/68/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna que se instalen en las máquinas móviles no de carretera.

- OTRAS ACTIVIDADES

- Real Decreto 2102/1996, de 20 de septiembre, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles resultantes del almacenamiento y distribución de gasolinas desde las terminales a las estaciones de servicio.

- Real Decreto 1437/2002, de 27 de diciembre, por el que se adecúan las cisternas de gasolina al Real Decreto 2102/1996 sobre control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles.

- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.

- Real Decreto 227/2006, de 24 de febrero, por el que se complementa el régimen jurídico sobre la limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles en determinadas pinturas y barnices y en productos de renovación del acabado de vehículos.

- Orden de la Consejería de Medio Ambiente de 12 de febrero de 1998 por la que se establecen límites de emisión a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión de biomasa sólida.

- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.

- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental.

- Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE).

- Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, por el que se determinan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo y se regula el uso de determinados biocarburante.

- Real Decreto 1027/2006, de 15 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 61/2006 en lo relativo al contenido de azufre de los combustibles para uso marítimo.

8.9 ANEXO Nº9: ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DEL SUELO

Actividades potencialmente contaminantes del suelo

CNAE93	Descripción
11,10	Extracción de crudos de petróleo y gas natural.
11,20	Actividades de los servicios relacionados con las explotaciones petrolíferas y de gas, excepto actividades de prospección.
13,20	Extracción de minerales metálicos no férreos, excepto minerales de uranio y torio.
15,40	Fabricación de grasas y aceites (vegetales y animales).
17,30	Acabado de textiles.
17,542	Fabricación de tejidos impregnados, endurecidos o recubiertos en materias plásticas.
18,301	Preparación, curtido y teñido de pieles de peletería.
19,10	Preparación, curtido y acabado del cuero.
20,10	Aserrado y cepillado de la madera, preparación industrial de la madera.
20,20	Fabricación de chapas, tableros, contrachapados, alistonados, de partículas aglomeras, de fibras y otros tableros de paneles.
21,1	Fabricación de pasta papelera, papel y cartón.
21,24	Fabricación de papeles pintados.
22,2	Artes gráficas y actividades de los servicios relacionados con las mismas (1).
23,10	Coquerías.
23,20	Refino de petróleo.
24,1	Fabricación de productos químicos básicos.
24,20	Fabricación de pesticidas y otros productos agroquímicos.
24,30	Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares; tinta de imprenta y masillas.
24,4	Fabricación de productos farmacéuticos.
24,5	Fabricación de jabones, detergentes y otros artículos de limpieza y abrillantamiento. Fabricación de perfumes y productos de belleza e higiene.
24,6	Fabricación de otros productos químicos.
24,70	Fabricación de fibras artificiales y sintéticas.
25,1	Fabricación de productos de caucho.
26,1	Fabricación de vidrio y productos de vidrio.
26,21	Fabricación de artículos cerámicos de uso doméstico y ornamental.
26,3	Fabricación de azulejos y baldosas de cerámica.
26,65	Fabricación de fibrocemento.
26,8	Fabricación de productos minerales no metálicos diversos.
27,10	Fabricación de productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones.
27,21	Fabricación de tubos de hierro.
27,22	Fabricación de tubos de acero.
27,3	Otros procesos de primera transformación del hierro y del acero.
27,41	Producción y primera transformación de metales preciosos.
27,42	Producción y primera transformación de aluminio.
27,43	Producción y primera transformación de plomo, cinc y estaño.
27,44	Producción y primera transformación de cobre.
27,45	Producción y primera transformación de otros metales no férreos.
27,5	Fundición de metales.
28,1	Fabricación de elementos metálicos para la construcción.
28,2	Fabricación de cisternas, grandes depósitos y contenedores de metal. Fabricación de radiadores y calderas para calefacción central.
28,3	Fabricación de generadores de vapor.
28,40	Forja, estampación y embutición de metales; metalurgia de polvos.
28,5	Tratamiento y revestimiento de metales. Ingeniería mecánica general por cuenta de terceros.

28,6	Fabricación de artículos de cuchillería y cubertería, herramientas y ferretería.
28,63	Fabricación de cerraduras y herrajes.
28,7	Fabricación de productos metálicos diversos, excepto muebles.
29,1	Fabricación de máquinas, equipos y material mecánico.
29,2	Fabricación de máquinas, equipo y material mecánico de uso general.
29,3	Fabricación de maquinaria agraria.
29,4	Fabricación de máquinas-herramienta.
29,5	Fabricación de maquinaria diversa para usos específicos.
29,6	Fabricación de armas y municiones.
29,71	Fabricación aparatos electrodomésticos.
30,0	Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos.
31,1	Fabricación de motores eléctricos, transformadores y generadores.
31,2	Fabricación de aparatos de distribución y control eléctricos.
31,3	Fabricación de hilos y cables eléctricos aislados.
31,4	Fabricación de acumuladores y pilas eléctricas.
31,5	Fabricación de lámparas eléctricas y aparatos de iluminación.
31,6	Fabricación de otro equipo eléctrico.
32,1	Fabricación de válvulas, tubos y otros componentes electrónicos.
32,2	Fabricación de transistores de radiodifusión y televisión y de aparatos para la radiotelefonía y radiotelegrafía con hilos.
32,3	Fabricación de aparatos de recepción, grabación y reproducción de sonido e imagen.
33,1	Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos y de aparatos ortopédicos.
33,2	Fabricación de instrumentos y aparatos de medida, verificación, control, navegación y otros fines, excepto equipos de control para procesos industriales.
33,3	Fabricación de equipos de control de procesos industriales.
34,10	Fabricación de vehículos de motor.
34,20	Fabricación de carrocerías para vehículos de motor, de remolques y semirremolques.
34,30	Fabricación de partes, piezas y accesorios no eléctricos para vehículos de motor y sus motores.
35,1	Construcción y reparación naval.
35,20	Fabricación de material ferroviario.
35,30	Construcción aeronáutica y espacial.
35,4	Fabricación de motocicletas y bicicletas.
36,1	Fabricación de muebles.
36,63	Fabricación de otros artículos que utilicen sustancias peligrosas.
37,10	Reciclaje de chatarra y desechos de metal.
37,20	Reciclaje de desechos no metálicos.
40,1	Producción y distribución de energía eléctrica.
40,2	Producción de gas, distribución de combustibles gaseosos por conductos urbanos, excepto gasoductos.
50,20	Mantenimiento y reparación de vehículos de motor.
50,40	Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y ciclomotores y de sus repuestos y accesorios (2).
50,50	Venta al por menor de carburantes para la automoción, cuando posean instalaciones de almacenamiento.
51,12	Intermediarios del comercio de combustibles, minerales, metales y productos químicos industriales.
51,51	Comercio al por mayor de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos y productos similares.
51,52	Comercio al por mayor de metales y minerales metálicos.
51,532	Comercio al por mayor de pinturas y barnices.
51,551	Comercio al por mayor de fertilizantes y productos químicos para la agricultura.
51,553	Comercio al por mayor de productos químicos industriales.
51,57	Comercio al por mayor de chatarra y productos de desecho.
52,486	Comercio al por menor de combustibles.
60,10	Transporte por ferrocarril.
60,2	Otros tipos de transporte terrestre.
60,3	Transporte por tubería.
63,122	Depósito y almacenamiento de mercancías peligrosas.
63,22	Otras actividades anexas de transporte marítimo.

63,23	Otras actividades anexas de transporte aéreo.
74,811	Laboratorios de revelado, impresión y ampliación fotográfica (1).
90,01	Recogida y tratamiento de aguas residuales.
90,02	Recogida y tratamiento de otros residuos.
90,03	Actividades de saneamiento, descontaminación y similares (3).
93,01	Lavado, limpieza y tejido de prendas textiles y de piel (1).

(1) Excepto comercio al por menor.

(2) Excepto venta.

(3) Excepto los terrenos en los que se realicen labores de descontaminación a terceros.

8.10 ANEXO Nº10: CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES CONTAMINANTES DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA SALUD

Las características propias del municipio, y si analizáramos los gases contaminantes del apartado de calidad del aire, llegaríamos a la conclusión de la poca actividad contaminante de la atmósfera de la zona. A pesar de ello, y a modo preventivo, a continuación se presentan los posibles efectos que puede tener sobre la salud de la exposición a determinados contaminantes atmosféricos. De esta manera, si se diesen casos de contaminación atmosférica por estos gases, los responsables de la seguridad de la salud de sus habitantes, podrán tomar determinadas medidas que minimicen el grado de riesgo.

MATERIAL PARTICULADO ATMOSFÉRICO (MPA):

El material particulado atmosférico se define como las partículas sólidas y líquidas, excepto el agua pura, presentes en la atmósfera.

Los principales parámetros que caracterizan el MPA son su distribución granulométrica y composición química. Ambos presentan una gran variabilidad en función de los mecanismos de formación, emisión y transporte e influyen considerablemente en el grado de impacto en la salud.

Basándose en la distribución granulométrica de las partículas, y teniendo en cuenta las limitaciones de las técnicas de medida y muestreo, así como sus efectos en la salud, se establece la siguiente clasificación granulométrica de amplia utilización: PTS (partículas totales en suspensión), PM10, PM2,5 y PM1 (partículas de diámetro aerodinámico equivalente o inferior a 10, 2,5 y 1 µm, respectivamente).

Respecto a la composición de las partículas, éstas se pueden clasificar en cuatro grandes grupos: compuestos secundarios, compuestos orgánicos, minerales y aerosol marino, y metales. Los compuestos secundarios, principalmente sulfatos y nitratos, son generalmente antropogénicos. Los compuestos de carbono se clasifican en dos grandes grupos: carbono elemental (EC) y carbono orgánico (OC). El grupo del carbono orgánico comprende una gran variedad de compuestos, tanto naturales como antropogénicos, entre los que destacan los hidrocarburos policíclicos aromáticos (PAHs) por su concentración en la atmósfera y por sus posibles efectos cancerígenos. Los compuestos minerales más abundantes en la atmósfera son de origen primario, tanto naturales (erosión, resuspensión y evaporación del aerosol marino) como antrópicos (emisiones fugitivas de partículas relacionadas con actividades industriales como la minería, construcción, cementeras y combustión). Los metales se emiten como partículas primarias tanto por procesos naturales como por actividades antropogénicas tales como procesos de combustión o fundición.

Los compuestos secundarios (excepto una fracción de los nitratos), los compuestos orgánicos y los metales de origen antrópico se acumulan en la fracción inferior a 2,5 µm, mientras que los compuestos minerales (naturales o antropogénicos), el aerosol marino y los metales y compuestos orgánicos de origen natural están mayoritariamente en la fracción superior a 2,5 µm.

Los principales factores a tener en cuenta, respecto a los efectos que pueden tener las partículas en la salud, son el tamaño, pues del mismo depende su facilidad de penetración en las vías respiratorias, y la composición química, siendo éste un parámetro mucho más variable. La composición química de las partículas puede darles un carácter inerte, de toxicidad propia o incluso a veces, los componentes de las partículas pueden actuar de catalizadores en la transformación de unos contaminantes a otros.

Las partículas superiores a 5 ìm de diámetro quedan retenidas en la cavidad nasal o en la mucosa de la tráquea. Las comprendidas entre 0,5 y 5 µm de diámetro pueden penetrar hasta las vías inferiores, depositándose en los bronquios y bronquiolos, de donde son eliminadas a las pocas horas mediante expectoración por la acción del epitelio vibrátil, cuyos cilios ayudan a este proceso o envían a estas partículas a la faringe y de ahí pueden pasar al estómago.

Las partículas de diámetro inferior a 0,5 µm son las que mayor riesgo representan, pues se depositan en los alvéolos pulmonares de donde es difícil que se expulsen al carecer éstos de cilios y mucosas. De este modo, pueden permanecer durante largos periodos de tiempo ejerciendo su acción tóxica provocando cuadros de bronquitis crónica caracterizados por flemas, exacerbación de catarros y dificultades respiratorias. Además, en los alvéolos también pueden ser atrapados por fagocitos y terminar en el torrente sanguíneo.

No obstante, el efecto final de las partículas depositadas en el sistema respiratorio depende, en gran medida, de su composición química, que puede dar lugar a efectos toxicológicos diversos, irritaciones, fibrosis, alveolitis, bronquiolitis, etc.

La concentración de este tipo de contaminantes, a partir de la cual se producen efectos sobre la salud, no es constante, puesto que las características físicas y químicas de las partículas, la presencia de otros contaminantes que pueden dar lugar a efectos sinérgicos, o las características del receptor (edad, fisiología, etc.) pueden hacer variar significativamente estos límites. No obstante, la exposición a concentraciones elevadas de partículas puede causar:

- ✓ Irritaciones de vías respiratorias y ojos
- ✓ Mayor incidencia y agravamiento de episodios asmáticos
- ✓ Mayor incidencia y agravamiento de enfermedades cardiovasculares
- ✓ Aumento de la morbilidad a largo plazo
- ✓ Aumento de la frecuencia de cáncer pulmonar a largo plazo

ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NOX)

De los óxidos de nitrógeno, el NO_2 es el más tóxico, pudiendo presentar riesgos para la salud. Los problemas que ocasiona están relacionados con el sistema respiratorio; pueden producir irritación nasal, incomodidad respiratoria y dolores respiratorios agudos, aunque éstos precisan concentraciones superiores a las que se registran actualmente en la atmósfera [Morrow, 1984].

El NO_2 penetra en las más finas ramificaciones de las vías respiratorias. El umbral de percepción olfativa de este gas irritante se sitúa entre 200 y 400 µg/m^3.

Al cabo de 15 minutos de inhalación de concentraciones de 1300 µg/m^3 o superiores, comienzan los cambios funcionales en el pulmón de individuos sanos como el aumento de la resistencia de las vías respiratorias. Sin embargo, individuos asmáticos muestran reacción para niveles de 190 µg/m^3 durante una hora.

Estas reacciones podrían ser importantes, especialmente en sujetos con enfermedades respiratorias, cuando los contaminantes gaseosos actúan en combinación con partículas inhaladas.

Además de estas modificaciones en la función respiratoria, se le ha relacionado con un aumento de la reactividad bronquial y en los niños con un aumento de la sensibilidad de los bronquios a las infecciones microbianas.

La concentración de NO (monóxido de nitrógeno) presente en la atmósfera no se considera peligrosa para la salud; el problema se presenta cuando se oxida a dióxido de nitrógeno.

OZONO (O3):

El ozono es un gas irritante, que puede tener repercusiones importantes para la salud humana. El aparato respiratorio es el principal perjudicado por su acción, siendo los primeros síntomas que se detectan tras una exposición al mismo: tos, dolor de cabeza, náuseas, dolores pectorales al inspirar profundamente y acortamiento de la respiración. Estos síntomas se han observado para concentraciones de ozono de alrededor de 240 $\mu g/m^3$.

Existen ciertos grupos de población potencialmente más sensibles a la acción del ozono. Una sensibilidad mayor de la normal al ozono puede ser debida a numerosas causas, siendo las más importantes: la preexistencia de enfermedades respiratorias, la realización de ejercicio físico y la distinta genética existente entre la población. En personas asmáticas, se ha observado una mayor frecuencia de ataques de asma tras exposiciones a altos niveles de ozono. Los niños constituyen un importante grupo de riesgo por tener unos hábitos de ocio relacionados con el ejercicio físico y la actividad al aire libre. En general, esta población más sensible al ozono representa un 10% del total [Lippmann, 1989].

DIÓXIDO DE AZUFRE (SO2)

Existe una clara relación entre las enfermedades respiratorias del tracto superior y los niveles de SO_2. Su inhalación puede desencadenar un proceso de broncoconstricción transitoria en el tracto respiratorio superior. Se considera un irritante de mediana potencia del aparato respiratorio, aunque a concentraciones superiores a 8.000 $\mu g/m^3$ es fuertemente irritante, aumentando su peligrosidad si se encuentra en combinación con otros contaminantes y con la humedad.

Concentraciones medias superiores a 700 $\mu g/m^3$ en dos horas y 400 $\mu g/m^3$ en doce horas provocan irritación en los ojos y problemas respiratorios, acentuándose el riesgo en personas asmáticas.

Tiene la posibilidad de transformarse en ácido sulfúrico en los órganos respiratorios internos, si penetra en ellos en forma de aerosol, pudiendo afectar a todo el tracto respiratorio así como a la conjuntiva. Algunas partículas como las de ácido sulfúrico son higroscópicas. Estas partículas incorporan agua, se expanden en el aparato respiratorio y se depositan en los pulmones durante largos periodos de tiempo.

La inhalación del SO_2 puede originar edema pulmonar, reacciones asmáticas, espasmos, parada respiratoria e incluso la muerte. La exposición prolongada puede causar asma.

NIVELES DE ÓXIDO DE CARBONO (CO)

La inhalación de monóxido de carbono puede llegar a ser muy perjudicial para la salud, pues se combina con la hemoglobina de la sangre, formando la carboxihemoglobina, que desplaza al oxígeno e impide la formación de oxihemoglobina. Esta circunstancia se debe a que la afinidad de la hemoglobina por el CO es 250 veces superior a la que presenta por el oxígeno. Esta situación puede provocar, si la saturación no sobrepasa el 10%, trastornos psicomotores que se manifiestan como síntomas de cansancios, cefaleas y alteraciones de la coordinación. Por encima del 10% se pueden producir alteraciones más graves, incluso la muerte. Cuando la saturación es inferior al 5%, se producen alteraciones de la función cardíaca y pulmonar. La carboxihemoglobina formada es reconvertida espontáneamente en un 50% a oxihemoglobina en un periodo de 3 a 4 horas.

BENCENO

Según la concentración y duración de la exposición, la inhalación de vapores de benceno puede provocar trastornos en el sistema nervioso central que se manifiestan en naupatía (mareos), dolores de cabeza, náuseas, somnolencia, perturbaciones psíquicas con estados de excitación y convulsión que finalizan en desvanecimiento y parálisis del centro respiratorio. La exposición prolongada o repetida puede afectar a la médula ósea y al sistema inmunológico.

El benceno es carcinógeno para los seres humanos y causa desórdenes sanguíneos como la leucemia.

8.11 ANEXO Nº11: ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Foto de calle principal en el Núcleo de Bormujos. Fuente: elaboración propia. 15

Ilustración 2: Mapa de situación de Bormujos. Fuente: elaboración propia 0

Ilustración 3: Valores medios mensuales de las temperaturas. Fuente: Estación Meteorológica de Tomares, elaboración propia. 17

Ilustración 4: Valores medios mensuales de las precipitaciones. Fuente: Estación Meteorológica de Tomares, elaboración propia. 18

Ilustración 5: Datos climáticos de Bormujos. Fuente: Estación Meteorológica de Tomares, elaboración propia. 19

Ilustración 6: Precipitaciones y ETP medias durante el año. Fuente: Estación Meteorológica de Tomares, elaboración propia. 19

Ilustración 7: V.R.H. (variación teórica de las reservas hídricas) media a lo largo del año. Fuente: Estación Meteorológica de Tomares, elaboración propia. 20

Ilustración 8: Diagrama ombrotérmico. Fuente: Estación Meteorológica de Tomares, elaboración propia. 20

Ilustración 9. Estructura geológica de Andalucía. Fuente: elaboración propia a partir de SIGMA. 22

Ilustración 10: Tipos de suelos en Bormujos. Fuente: Mapa de Suelos de Andalucía, elaboración propia. 25

Ilustración11: Resumen características de la unidad 13. Fuente: Mapa de Suelos de Andalucía, elaboración propia 26

Ilustración12: Resumen características de la unidad 47. Fuente: Mapa de Suelos de Andalucía, elaboración propia 27

Ilustración13: Resumen características de la unidad 61. Fuente: Mapa de Suelos de Andalucía, elaboración propia 27

Ilustración 14: Resumen características acuífero. Fuente: Mapa de Suelos de Andalucía, elaboración propia 29

Ilustración 15: Competencias asumidas por el Ayto. de Bormujos. Fuente: Análisis de la Plantilla de personal laboral del Ayto. de Bormujos" 32

Ilustración 16: Últimos resultados electorales 2011. Fuente: El País y elaboración propia 34

Ilustración 17: Adscripción por área del personal laboral del Ayuntamiento de Bormujos. Fuente: "Análisis de la Plantilla de personal laboral del Ayto. de Bormujos" y elaboración propia 35

Ilustración 18: Presupuestos consolidados en 2010 y 2011. Fuente: Área de Intervención del Ayuntamiento de Bormujos y elaboración propia. 40

Ilustración 19: Gastos consolidados en 2011. Fuente: Área de Intervención del Ayuntamiento de Bormujos y elaboración propia. 40

Ilustración 20: Usos globales del Suelo Urbano en Bormujos. Fuente: PGOU (documento de aprobación inicial - aprobado en Pleno de Julio de 2011-) y elaboración propia. 45

Ilustración 21: Usos globales del Suelo Urbano en Bormujos, desglosados. Fuente: PGOU (documento de aprobación inicial -aprobado en Pleno de Julio de 2011-) y elaboración propia. 46

Ilustración 22: Plano de Ordenación pormenorizada del suelo urbano y urbanizable ordenado. Fuente: Revisión PGOU (documento de aprobación inicial -aprobado en Pleno de Julio de 2011-) y elaboración propia. 47

Ilustración 23: Actuaciones contempladas en el Plan Metropolitano de Transportes (PMT) y en el POTAUS. Fuente: POTAUS y elaboración propia. 49

Ilustración 24: Población de Bormujos. Fuente IEA y elaboración propia 52

Ilustración 25: índices poblacionales de Bormujos. Fuente: IEA y elaboración propia. 55

Ilustración 26: índices poblacionales de Bormujos. Fuente: IEA y elaboración propia. 55

Ilustración 27: Evolución de los movimientos migratorios en Bormujos. Fuente: IEA y elaboración propia. 56

Ilustración 28: Trabajadores por sector de actividad, Diciembre 2007. Fuente: Tesorería General de la Seguridad Social del Ministerio de Trabajo e Inmigración y elaboración propia. 57

Ilustración 29: Clasificación de empresas del sector secundario y terciario, 2009. Fuente: IEA y elaboración propia. 58

Ilustración 30: Distribución general de la Tierra por aprovechamiento, 2009. Fuente: IEA y elaboración propia. 58

Ilustración 31: Distribución de empresas por segmento dentro del sector servicios según tramo de empleo, 2009. Fuente: Directorio de Empresas y Establecimientos y elaboración propia. 59

Ilustración 32: Esquema Resumen de la demanda de empleo en Bormujos en marzo de 2011. Fuente: SAE, Argos y elaboración propia. 60

Ilustración 33: Desglose de personas demandantes de empleo 2005-2011. Bormujos. Fuente: Argos y elaboración propia. 61

Ilustración 34: Número de contratos por actividad en el centro de trabajo y Grupo primario de ocupación. Fuente: Argos y elaboración propia 62

Ilustración 35: Número de parados por actividad en el centro de trabajo y Grupo primario de ocupación. Fuente: Argos y elaboración propia 63

Ilustración 36: Nivel de Estudios de Población Activa. Fuente: Argos y elaboración propia. 64

Ilustración 37: Aspectos Ambientales a tener en cuenta en la formación. Fuente: elaboración propia 67

Ilustración 38: Vista de página web con enlace a la encuesta (círculo rojo). Fuente: elaboración propia 70

Ilustración 39: Ciclo integral del Agua en Bormujos. Elaboración propia. 91

Ilustración 40: Capacidad de tratamiento ETAP Salteras. Fuente: Aljarafesa 93

Ilustración 41: Características de los embalses que forman el Sistema General de Abastecimiento de Sevilla y su Área Metropolitana. Fuente: EMASESA 93

Ilustración 42: Aracena (izq.) y La Minilla (dcha.). Fuente: Emasesa. 93

Ilustración 43: ETAP de Salteras Fuente: Aljarafesa 95

Ilustración 44: Reparto de consumos anuales por uso. Fuente: ALJARAFESA 95

Ilustración 45: Calles en las que se han realizado inversiones para la mejora de la red de abastecimiento. Fuente: Aljarafesa 96

Ilustración 46: Red general de saneamiento del Aljarafe. Fuente Aljarafesa 98

Ilustración 47: EDAR de Palomares del Rio. Fuente: Aljarafesa. 99

Ilustración 48: Calles en las que Aljarafesa ha invertido para la mejora de la red de saneamiento o tiene previsto efectuarla. Fuente Aljarafesa 100

Ilustración 49: Ejemplo de vertedero incontrolado. Fuente: Consejería de Medio Ambiente 109

Ilustración 50: Comparativa residuos año /Mancomunidad – Bormujos. 111

Ilustración 51: Ejemplo contenedores. Fuente: Consejería de Medio Ambiente 112

Ilustración 52: Plano de contenedores de recogida selectiva del municipio de Bormujos. Fuente: Consejería de Medio Ambiente 112

Ilustración 53: Residuos y contenedores de papel y cartón 113

Ilustración 54: Residuos y contenedores de vidrio. Fuente: Mancomunidad Guadalquivir 113

Ilustración 55: *Ejemplo de mal uso por parte de algún ciudadano por desconocimiento de este servicio* 116

Ilustración 56: Esquema del ciclo de los residuos del Municipio de Bormujos. Fuente: elaboración propia. 118

Ilustración 57: *Área verde. Fuente: elaboración propia.* 120

Ilustración 58: Evolución del parque de vehículos 2002-2009. Fuente: Instituto de estadística de Andalucía, 2011. 127

Ilustración 59: Parque de vehículos por tipo 2009. Fuente: Instituto de estadística de Andalucía, 2011. 127

Ilustración 60: Actuaciones en la red de transporte público del área metropolitana. Fuente: Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla, Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía 128

Ilustración 61: Mapa Red de tráfico. Fuente: Adaptación Parcial del Plan General de Ordenación Urbanística de Bormujos. 129

Ilustración 62: Líneas de transporte interurbano, 2011. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. Los horarios mostrados corresponden al primer servicio desde el municipio y al último desde Sevilla. Las tarifas vigentes se muestran a continuación. 130

Ilustración 63: Tarifas vigentes 2011 (euros). Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. 131

Ilustración 64: Puntos de venta y recarga de la tarjeta del Consorcio de Transporte Metropolitano en Bormujos. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. 131

Ilustración 65: Servicio línea M-101. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. 1 Inicio y fin del recorrido en el Hospital San Juan del Dios 132

Ilustración 66: Servicio línea M-102. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. 1 Inicio y fin del recorrido en C/ Maestro Francisco Lindes. 2 Parada de regulación en el Hospital San Juan del Dios 133

Ilustración 67: Servicio línea M-105. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. 1 Sólo hasta P.I. Malpesa (Salteras). 2 Salida desde P.I. Malpesa (Salteras). 133

Ilustración 68: Servicio línea M-157. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. 1 Servicios por Hospital y Universidad CEU. 2 Sólo los viernes laborables 134

Ilustración 69: Servicio línea M158 Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. [1] Servicios por El Barrero, disminuyendo las paradas en Bormujos 134

Ilustración 70: Servicio línea M 159. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. 134

Ilustración 71: servicio línea M 159. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. [1] El paso por Bollullos se produce aproximadamente 30 minutos después de la salida de Plaza de Armas. El último servicio desde Bollullos es a las 22.00 horas 135

Ilustración 72: Servicio línea M162 Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. [1] Servicios por Avenida Reina Sofía (Tomares), disminuyendo las paradas en Tomares 135

Ilustración 73: Servicio línea M 163. Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. [1] Servicio directo Sevilla-Hospital-Universidad CEU, sólo en periodo universitario 136

Ilustración 74: Servicio línea M164 Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. 136

Ilustración 75: Servicio línea M165 Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. 136

Ilustración 76: Servicio línea M166 Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. 137

Ilustración 77: Servicio línea M167 Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. [1] Servicio por Hospital San Juan de Dios (no pasa por Castilleja) [2] Por A-49 (no pasa por Castilleja) [3] Por A-49 desde Sevilla y Urb Lorón Alto (no pasa por Gines ni Castilleja) 138

Ilustración 78: Servicio línea M169 Fuente: Consorcio de Transporte Metropolitano. Área de Sevilla. [1] Servicio hasta Pilas. No llega a Villamanrique [2] Salida desde Pilas [3] No pasa por Pilas 139

Ilustración 79: Recorrido del cercanías C-5. Fuente: RENFE 142

Ilustración 80: Tarifas vigentes 2011 (euros). Fuente: RENFE 143

Ilustración 81: Horarios de la línea de cercanías C5. Fuente: RENFE 143

Ilustración 82: Red de vías ciclistas del área metropolitana. Fuente: Plan de Transporte Metropolitano del Área de Sevilla 144

Ilustración 83: Red de carreteras de Bormujos. Fuente: Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio 148

Ilustración 84: Conexión por carretera del Término Municipal de Bormujos con otros núcleos municipales del entorno. Fuente: Elaboración propia. 149

Ilustración 85: Conexión por carretera del término municipal de Bormujos con Sevilla. Fuente: Elaboración propia. 150

Ilustración 86: Estaciones de aforo en Bormujos. Fuente: Plan de Aforos de Andalucía. Consejería de Obra Públicas y Vivienda. 150

Ilustración 87: Trasiego de vehículos un día laborable "tipo" en la estación SE-8318. Fuente: Plan de Aforos de Andalucía. Consejería de Obra Públicas y Vivienda. 151

Ilustración 88: Trasiego de vehículos un día laborable "tipo" en la estación SE-8303. Fuente: Plan de Aforos de Andalucía. Consejería de Obra Públicas y Vivienda. 151

Ilustración 89: Trasiego de vehículos un día laborable "tipo" en la estación SC-841. Fuente: Plan de Aforos de Andalucía. Consejería de Obra Públicas y Vivienda. 152

Ilustración 90: Trazado de la SE-40. Fuente: Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla, Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía 152

Ilustración 91: Calles de Bormujos. Fuente: Elaboración propia 154

Ilustración 92: Calles de Bormujos. Fuente: Elaboración propia 155

Ilustración 93: Plaza de aparcamiento para minusválidos. Fuente: Elaboración propia 155

Ilustración 94: Consumo de energía eléctrica en Bormujos (Mw/h). Fuente: SIMA (Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía) 168

Ilustración 95: Consumo de energía eléctrica por sectores (Mw/h).Fuente: SIMA (Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía) 168

Ilustración 96: Consumo de energía eléctrica por sectores (Mw/h). Fuente: SIMA (Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía) 168

Ilustración 97: Número máximo de superaciones del valor límite diario registrado por año. Fuente. Consejería de Medio Ambiente, elaboración propia 179

Ilustración 98: Valores límite PM10 expresados en µg/m³. Fuente. Consejería de Medio Ambiente, elaboración propia 179

Ilustración 99: Número de superaciones registradas para el SO_2 durante el periodo 2003-2008. Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 180

Ilustración 100: Valores límite expresados en µg/m³. Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 181

Ilustración 101: Grandes fuentes de la contaminación acústica. 2001. Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2008 183

Ilustración 102: Grandes fuentes de la contaminación acústica. 2001. Fuente: Consejería de Medio Ambiente 183

Ilustración 103: Fuentes principales de contaminación acústica para municipios andaluces entre 5.000 -20.000 habitantes. Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Año 2001 184

Ilustración 104: Zona de influencia de la contaminación acústica producida por la autovía A-49 185

Ilustración 105: Niveles sonoros ambientales en Bormujos. Fuente: Consejería de Medio Ambiente 2008 186

Ilustración 106: Niveles sonoros ambientales en municipios de entre 5.000 y 20.000 habitantes de la provincia de Sevilla. Año 2.001.Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 186

Ilustración 107: Niveles sonoros ambientales en municipios de entre 5.000 y 20.000 habitantes de la provincia de Sevilla. Año 2.001. Fuente Consejería de Medio Ambiente. 187

Ilustración 108: Mediciones en dBA. Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008 187

Ilustración 109: Mediciones de LDN. Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008 188

Ilustración 110: Niveles de ruido soportado según zonificaciones del término municipal. 2001. Fuente*: Consejería de Medio Ambiente.* 188

Ilustración 111: Niveles de ruido soportado según zonificaciones del término municipal. 2001. Fuente*: Consejería de Medio Ambiente.* 189

Ilustración 112: Ejemplos de luminarias antiguas. Fuente: elaboración propia 191

Ilustración 113: Ejemplos de luminarias de nueva generación. Fuente: elaboración propia 191

Ilustración 114: Delimitación biogeográfica y bioclimática del término municipal. Fuente: Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España (Rivas-Martínez, 1987) 240

Ilustración 115: 27 b) Serie termomediterránea báetico-algaraviense seco-subhúmedo-húmeda basófila de la encina (Quercus rotundifolia). Smilaci mauritanicae-Querceto rotundifoliae sigmentum.. 2001. Fuente*: Consejería de Medio Ambiente.* 241

Ilustración 116: Especie "*Armeria velutina*" Fuente: imágenes sacadas de internet. 242

Ilustración 117: Imágenes de fauna. Fuente internet y elaboración propia 243

Ilustración 118: Especies de Anfibios asociados a Bormujos. Normativa vigente y elaboración propia 245

Ilustración 119: Especies de reptiles asociados a Bormujos. Normativa vigente y elaboración propia 246

Ilustración 120: Especies de reptiles asociados a Bormujos. Normativa vigente y elaboración propia 248

Ilustración 121: Especies de Mamíferos asociados a Bormujos. Normativa vigente y elaboración propia 248

Ilustración 122: Actividades potencialmente contaminantes de suelos en Bormujos. Fuente: Agencia de Medioambiente y Agua. Consejería de Medio Ambiente. 253

Ilustración 123: Suelos contaminados en Andalucía. Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2010 254

Ilustración 124: Peligrosidad sísmica de Andalucía. Fuente: Instituto Andaluz de Geofísica. 260

Ilustración 125. Terremotos significativos en el suroeste de la Península Ibérica. (Fuente: Consejería de Medio Ambiente). 265

Ilustración 126: Temperaturas y precipitaciones medias mensuales. Fuente: Estación meteorológica Tomares. Elaboración propia. 266

Ilustración 127: Riesgo estructural de Incendios. Fuente Egmasa, elaboración propia. 269

Ilustración 128: Vulnerabilidad frente a incendios. Fuente: Egmasa, elaboración propia. 270

8.12 ANEXO 12: CARACTERIZACIÓN FOTOGRÁFICA DEL ARBOLADO DE LOS PARQUES Y JARDINES DE BORMUJOS

Ilustración 130: Árbol del amor o del ahorcado Cercis siliquastrum

Ilustración 131: Encina Quercus ilex

Ilustración 132: Alcornoque Quercus suber

Ilustración 133: Magnolio Magnolia grandiflora

Ilustración 134: Tipuana spp

Ilustración 135: Níspero Eryobotria japonica

Ilustración 136: Platano Musa spp

Ilustración 137: Naranjo Amargo Citrus aurantium

Calamondino Citrofortunella spp

Ilustración 138: Ciruelo Prunnus spp Ciruelo japones

Ilustración 139: Granado Punica granatum

Ilustración 140: Ciruelo Prunnus spp

Ilustración 141: Palmeras Phoenix spp

Ilustración 142: Cyca spp

Ilustración 143: Drago Gracaena spp

Ilustración 144: Araucaria spp

Ilustración 145: Palmeras Phoenix spp

Ilustración 146: Abies Pinsapo

Ilustración 147: Pinus spp

Ilustración 148: Cedrus spp

Ilustración 149: Cupressus spp

Ilustración 150: Taraje Tamarix spp

Ilustración 151: Pinus spp

Ilustración 152: Populus spp

Ilustración 153: Casuarina Casuarina cunninghamiana

Ilustración 154: Cedrus spp

Ilustración 155: Cupressus spp.

Ilustración 156: Cupressus spp.

Ilustración 157: Palmeras Phoenix spp

Ilustración 158: Populus spp

Ilustración 159: Juniperus spp

Ilustración 160: Jacaranda Jacaranda spp

Ilustración 161: Araucaria sp

Ilustración 162: Prunus spp

Ilustración 163: Jacaranda Jacaranda spp

Ilustración 164:

Ilustración 165: Acacias de Constantinopla Albizia julibrissin

Ilustración 166: Acer spp

Ilustración 167: Palmeras Phoenix spp