

# **PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE**

## **Municipio de BAENA**



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 695944

## **ÍNDICE DE CONTENIDOS**

<b>1. EL PACTO DE LOS ALCALDES PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. SITUACIÓN PRELIMINAR.....</b>	<b>4</b>
2.1. PRESENTACIÓN DEL MUNICIPIO.....	4
2.1.1. Análisis físico.....	4
2.1.1.1. Estructura urbana y organización espacial.....	6
2.1.1.2. Crecimiento.....	8
2.1.1.3. Situación del parque edificatorio.....	8
2.1.1.4. Movilidad y transporte.....	11
2.1.2. Análisis medioambiental y de las condiciones climáticas.....	13
2.1.2.1. Condiciones climáticas.....	13
2.1.2.2. Zonas verdes.....	14
2.1.2.3. Zonas degradadas ambientalmente.....	14
2.1.2.4. Calidad del aire y ruido.....	15
2.1.2.5. Sistema de recogida y tratamiento de residuos.....	16
2.1.2.6. Red de abastecimiento de agua y alcantarillado.....	17
2.1.2.7. Exposición a los riesgos y posibles efectos del cambio climático.....	18
2.1.3. Análisis energético.....	20
2.1.3.1. Acceso a fuentes de energía y patrones de consumo.....	20
2.1.3.2. Consumo en parque edificatorio.....	20
2.1.3.3. Consumo energético en la red de transporte.....	21
2.1.3.4. Consumo energético en el alumbrado público.....	23
2.1.3.5. Energías renovables.....	24
2.1.4. Análisis económico y del mercado de trabajo.....	24
2.1.4.1. Caracterización del mercado de trabajo.....	24
2.1.4.2. Caracterización de la actividad económica y del tejido empresarial.....	26
2.1.4.3. Situación económica de las personas y hogares.....	33
2.1.5. Análisis demográfico.....	33
2.1.5.1. Estructura de la Población.....	33
2.1.5.2. Evolución y distribución geográfica de la población dentro del área urbana.....	36
2.1.6. Análisis social.....	39
2.1.6.1. Nivel Educativo.....	39
2.1.6.3. Equipamientos sociales.....	41
2.1.6.4. Zonas de Exclusión o conflictividad social.....	44
2.1.7. Análisis de la relación Rural-Urbana del municipio.....	45

<b>3. ELABORACIÓN DEL PACES.....</b>	<b>49</b>
3.1. ESTRATEGIA Y OBJETIVOS GENERALES.....	49
3.2. INVENTARIO DE EMISIONES DE GEI.....	50
3.3. MITIGACIÓN: MEDIDAS Y SEGUIMIENTO.....	53
3.4. ADAPTACIÓN: EVALUACIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES.....	55
3.4.1. El Clima en Andalucía en el Siglo XXI.....	57
3.4.2. Evidencias actuales del Cambio Climático en la localidad de Baena ..	59
3.4.2.1. Análisis de la temperatura.....	59
3.4.2.2. Análisis de las precipitaciones.....	65
3.4.2.3. Análisis de los periodo de sequías.....	70
3.4.2.4. Análisis de las pérdidas del suelo por erosión.....	71
3.4.2.5. Análisis de las olas de calor.....	73
3.4.2.6. Conclusiones.....	78
3.4.3. Proyecciones climáticas para Baena.....	78
3.4.3.1. Proyecciones de la temperatura.....	80
3.4.3.2. Proyecciones de las precipitaciones.....	87
3.4.3.3. Proyecciones del balance hídrico.....	90
3.4.3.4. Proyecciones de eventos extremos.....	92
3.4.4. Proyecciones Demográficas de Baena.....	99
3.4.5. Análisis de Riesgos de Peligro Climático para Baena.....	103
3.4.6. Análisis de las Vulnerabilidades para Baena.....	104
3.4.7. Análisis de los Impactos Previstos en Baena.....	105
3.4.8. Acciones de actuación del Plan de actuación en Baena.....	108
<b>4. FINANCIACIÓN.....</b>	<b>113</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>114</b>
A. ACUERDO PLENARIO ADHESIÓN PACTO DE LOS ALCALDES.....	114
B. PLAN DE ACCIÓN (EXCEL).....	116
C. FICHAS DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS.....	136

## **1. EL PACTO DE LOS ALCALDES PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA**

---

El Pacto de los Alcaldes se inició en 2008 en Europa con el objetivo de conseguir la participación y dar apoyo a los alcaldes comprometidos a alcanzar los objetivos en materia de clima y energía de la UE.

En 2014 la Comisión Europea lanzó la iniciativa Alcaldes por la Adaptación, iniciativa hermana que se basa en los mismos principios que el Pacto de los Alcaldes y se centraba en la adaptación al cambio climático. Alcaldes por la Adaptación invitaba a los gobiernos locales a demostrar su liderazgo en la adaptación y los apoyaba en el desarrollo y la implantación de estrategias de adaptación locales.

El 15 de octubre de 2015 ambas iniciativas se fusionaron oficialmente, dando paso a la nueva iniciativa, Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía. El alcance de esta iniciativa es más ambicioso: las ciudades firmantes se comprometen a respaldar activamente la implantación del objetivo de reducción de los GEI en un 40% para 2030 de la UE y acuerdan adoptar un enfoque integrado a la mitigación del cambio climático y la adaptación a este, además de garantizar el acceso a una energía segura, sostenible y asequible para todos.

En junio de 2016, el Pacto de los Alcaldes se une a otra iniciativa a nivel local, la Coalición de Alcaldes, dando lugar al mayor movimiento de gobiernos locales comprometidos a superar los propios objetivos nacionales en materia de clima y energía. Totalmente en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU y con los principios de justicia climática, el Pacto Mundial de los Alcaldes se ocupará de tres problemas principales: la mitigación del cambio climático, la adaptación a los efectos adversos del cambio climático y el acceso universal a una energía segura, limpia y asequible.

Actualmente incluye más de 7000 autoridades locales y regionales de 57 países que de forma voluntaria se comprometen a implantar los objetivos en materia de clima y energía de la UE y aprovechan los puntos fuertes de un movimiento que involucra a múltiples actores y cuenta con el apoyo técnico y metodológico de oficinas dedicadas.

Los Firmantes del Pacto comparten una visión común para 2050: acelerar la descarbonización de sus territorios, fortalecer su capacidad para adaptarse a los impactos ineludibles del cambio climático y conseguir que sus ciudadanos disfruten de acceso a una energía segura, sostenible y asequible.

Para traducir su compromiso político en medidas y proyectos prácticos, los firmantes del Pacto se comprometen a presentar un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) en el que se esbocen las acciones clave que se pretende acometer. Este plan incluirá un Inventario de Emisiones de Referencia para realizar el seguimiento de las acciones de mitigación y una Evaluación de los Riesgos y Vulnerabilidades Climáticas. Este compromiso político marca el inicio de un proceso a largo plazo en el que los municipios se comprometen a realizar un seguimiento de la implantación de sus planes cada dos años.





## 2. SITUACIÓN PRELIMINAR

### 2.1. PRESENTACIÓN DEL MUNICIPIO

Para la realización de este análisis se han empleado una serie de indicadores estadísticos recopilados de fuentes de datos secundarias: Instituto Nacional de Estadística (INE), Consejería de Empleo (Observatorio ARGOS), el Instituto de Estadística y Cartografía (IECA) y Sistema de Inteligencia Territorial para el Emprendimiento (SitAE) de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo, Consejería de Medioambiente y Ordenación del Territorio (Red de Información Ambiental de Andalucía), Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales. Este análisis nos permite tener una visión general de Baena desde el punto de vista de análisis físico, medioambiental, condiciones climáticas, energéticas, económicas, del mercado de trabajo, demográficas y sociales.

#### 2.1.1. ANÁLISIS FÍSICO

El municipio de Baena se encuentra situado al sureste de la provincia de Córdoba, entre la Campiña y las estribaciones Subbéticas, a 62 km de la Capital, y en él se incluye la pedanía de Albendín. Las formas del territorio alternan una secuencia ordenada de formas altas y bajas en respuesta a los ciclos de erosión, sedimentación y modelación de los cauces fluviales del río Guadajoz y sus afluentes, sobre las que se asientan las colinas, campiñas y depresiones sobre un paisaje de llanuras de olivares y cultivos de secano. La elevada plasticidad y matices de cultivos y colores se extienden sobre un paisaje singular de 362 km<sup>2</sup>. Forma parte de la Comarca del Guadajoz y Campiña Este de Córdoba, al igual que Castro del Río (que incluye la pedanía de Llano del Espinar), Espejo, Nueva Carteya y Valenzuela, que ocupa una superficie total comarcal de 725 km<sup>2</sup>, de los cuales el término municipal de Baena representa el 50% y el 2,6 % de la superficie de la provincia de Córdoba.

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA



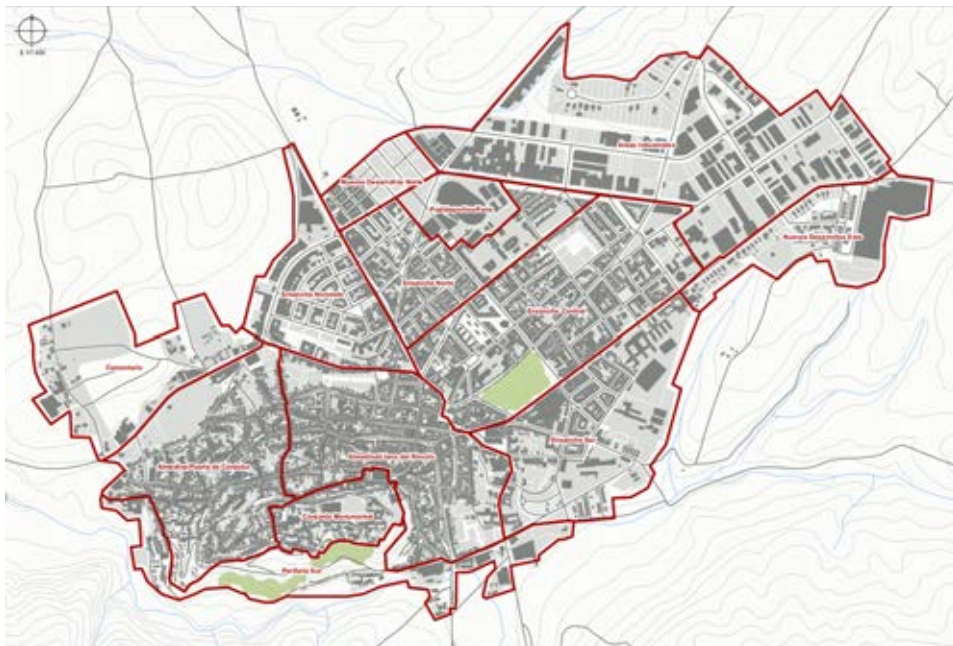
Plano del Municipio de Baena  
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

Las singulares condiciones urbanas y territoriales de Baena como Ciudad Media articulada dentro de la Comarca Sur de Córdoba, supone una posición central y estratégica respecto a los principales ejes de comunicación en el centro de Andalucía, ofreciendo una buena articulación y posición equidistante entre las capitales de provincias Córdoba–Jaén–Granada, (62 km Córdoba, 66 km Jaén y 104 Km Granada) y con una muy buena articulación con el conjunto de ciudades medias en la Comarca Sur de Córdoba: Priego, Lucena y Cabra.

El municipio de Baena tiene dos núcleos de población (el núcleo urbano principal y la pedanía de Albendín, situada a una distancia de 8 km) que en 2016 sumaban 19.782 habitantes, de los cuales 10.117 son hombres y 9.665 son mujeres. La población de Albendín es de 1.271 habitantes, de los cuales 662 son hombres y 609 mujeres, respecto de los 19.782 que tiene el municipio de Baena en total. La densidad de población de Baena es de 54,64 hab/km<sup>2</sup>.

La localización geográfica del municipio de Baena a una altitud de 427 m sobre el nivel del mar, lo sitúa morfológicamente en un paisaje de suaves lomas, cerros testigos, con algunas zonas de relieve más vigorosas, en una Comarca con similitudes a las Comarcas Campiñesas y a las Sierras limítrofes y con las características propias de la Campiña Alta a la que pertenece.

Tiene sus principales referencias territoriales en un morfología singular y estratégica como Población-Fortaleza, con el núcleo histórico situado sobre la colina pronunciada que domina su entorno territorial desde una posición de fácil defensa, especialmente al sur por las acusadas laderas de la angostura del río Marbella. El contacto entre el Centro y el Ensanche forma una vaguada del arroyo que separa el cerro de la campiña. Las unidades urbanas del municipio se reflejan en los siguientes mapas:



Mapa de Unidades Urbanas del núcleo urbano de Baena  
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía



Mapa de Unidades Urbanas del núcleo urbano de Baena  
Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

#### 2.1.1.1. Estructura urbana y organización espacial

La estructura urbana y la organización espacial del núcleo urbano del municipio de Baena se corresponde con la clasificación e identificación con límites físicos y estructurales reconocibles en la evolución histórica de la ciudad, por sus signos de la topografía, las infraestructuras de comunicación, carreteras y caminos históricos principalmente.

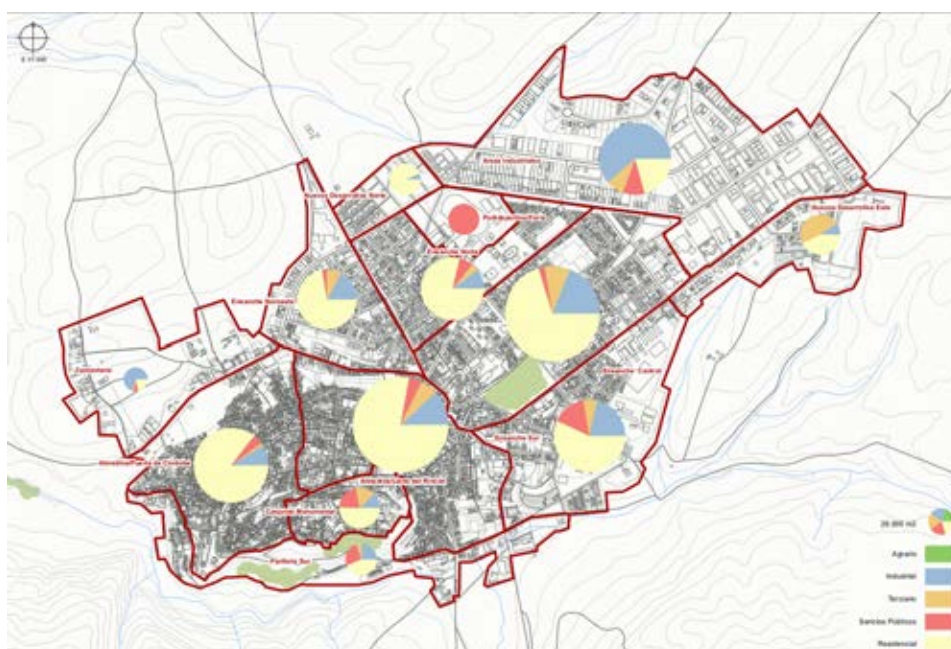
## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

Según el PGOU el tejido urbano del núcleo de Baena, está formado por el núcleo urbano, ensanches, urbanizaciones, suelo industrial, comercial y algunos usos terciarios e infraestructuras asociadas. El tejido urbano del núcleo de Albendín, está formado por el núcleo urbano, suelo industrial, y algunos usos terciarios.

El uso predominante del tejido urbano en ambos núcleos es Residencial, siendo la característica predominante en el núcleo urbano de Baena las edificaciones unifamiliares del Casco Histórico y en el Ensanche edificaciones en su mayoría, plurifamiliares. En ambas zonas existen usos terciarios (comerciales, hostelero, etc.), dotacional (educativo, servicios de interés público y social, deportivo etc.), industrial, espacios libres e infraestructuras.

En el núcleo urbano de Albendín la zona Central y Oeste, son marcadamente residenciales, mientras que las zonas Este, Norte y Sur cuentan con una mayor presencia de usos no residenciales.



Mapa Usos del Suelo por Superficie Ocupada del núcleo urbano de Baena  
Fuente: Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Baena

La organización espacial del municipio de Baena es la siguiente:

El centro Administrativo de la ciudad se encuentra ubicado en el Casco Histórico: Ayuntamiento con la mayoría de sus dependencias, Jefatura de Policía, Notaría, Juzgado, Servicio Andaluz de Empleo, Servicio Provincial de Arquitectura y Urbanismo, Tesorería General de la Seguridad Social, Hacienda Autonómica, la mayoría de las entidades bancarias, 2 colegios, una guardería, junto a unidades culturales como el Teatro Liceo, los museos, la Casa de la Cultura y 3 de las 4 iglesias.

El centro de las actividades de ocio se ubican en la Zona del Ensanche, en que se encuentran la mayoría de los comercios, de los servicios de hostería y restauración, de las instalaciones deportivas (polideportivo, pabellón cubierto, piscina cubierta), la Biblioteca municipal, la oficina de turismo, 3 colegios y 1 iglesia.



La proximidad entre la zona residencial y los Polígonos Industriales, realza una estructura urbana compacta y funcional, como característica morfológica más positiva de Baena y que favorece la implantación de modelos de movilidad sostenible.

La organización espacial del núcleo urbano de Albendín es la siguiente:

Dispone de dotaciones básicas de salud, centro escolar, farmacia y otros servicios municipales, servicios bancarios y comercios de proximidad. Todas ellas se encuentran principalmente localizadas en la Zona Oeste y Central, ya que las zonas Norte, Este y Sur cuentan con espacios de usos no residenciales (uso terciario e industrial, principalmente).

#### **2.1.1.2. Crecimiento**

La organización espacial del municipio de Baena con la existencia de dos centros de actividad (administrativo y de ocio), hace que el crecimiento se encuentre vinculado a dicha organización.

La nueva variante de Baena se construyó muy próxima a la población, limitando los suelos de máximo desarrollo urbanístico, lo que supone que los polígonos industriales integrados en la organización urbanística del municipio sufran una importante limitación.

Los polígonos industriales próximos al área urbana y no integrados en la organización urbanística del municipio, ven limitado su crecimiento por la necesidad de la mejora de las vías de comunicación que los une al municipio y por la falta de infraestructuras públicas y de comunicación en dichos espacios industriales.

Los nuevos crecimientos urbanísticos en la zona del Ensanche representan en algunas unidades una ocupación extensiva de suelo con densidades bajas y medias, entre 25 y 35 viv/hab, sin aportar centralidades con espacio público de calidad, generando una creciente necesidad de equipamientos y de movilidad.

El tipo de población en los nuevos desarrollos se corresponde con gente joven que traslada del Casco Histórico a la zona del Ensanche, su primera residencia-trabajo, abandonando y despoblando paulatinamente el Casco Histórico.

El escenario tendencial derivado de la generalización de este modelo urbanístico y sus implicaciones desde el punto de vista del crecimiento de las dos zonas del municipio de Baena genera la necesidad de evitar que los nuevos desarrollos sean extensivos en ocupación, desarrollando por el contrario una mayor densidad de población en las viviendas del Casco Histórico y en la zona del Ensanche una mayor densidad de viviendas por hectárea, óptimas para generar en su entorno.

#### **2.1.1.3. Situación del parque edificatorio**

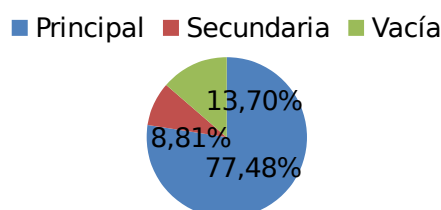
El parque edificatorio del municipio se caracteriza por un uso predominantemente residencial, teniendo una estructura homogénea de viviendas unifamiliares en su mayor parte en el Casco Histórico y de viviendas plurifamiliares en su mayor parte en la Zona del Ensanche.

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

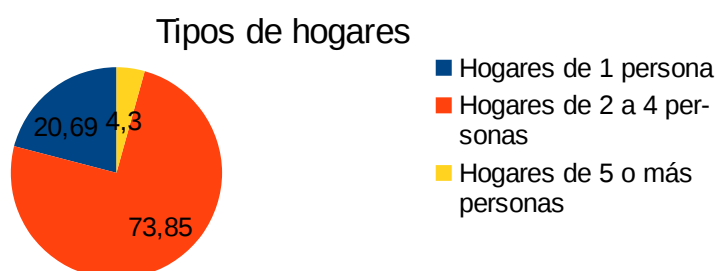
Según los datos del último Censo disponible de Población y Viviendas (2011), el total de viviendas familiares es de 9.589, de las cuales 7.430 son viviendas principales (77%) y 2.159 (23%) son viviendas secundarias y viviendas vacías. La mayor parte de las viviendas (58%) son viviendas construidas entre 1971 a 2011, teniendo un 47% de las viviendas más de 40 años.

### Baena



La mayor parte de las **viviendas de más de 40 años se encuentran vacías y ubicadas en el Casco Histórico.**

Según datos del IECA del total de viviendas principales, un 20,69 % se encuentran habitadas por una persona, un 73,85 % son hogares formados por 2 a 4 personas y tan sólo un 4% son hogares formados por cinco personas o más. Las viviendas que se encuentran habitadas por una persona generalmente se encuentran ubicadas en el Casco Histórico y son coincidentes con la población de mayor edad.

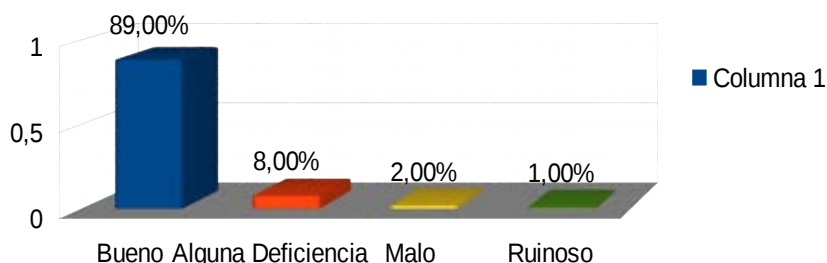


En cuanto al estado de conservación de las viviendas del municipio, un 89% se encuentran en un buen estado de conservación y un 10% tienen un estado malo y/o con alguna deficiencia, por lo que es necesaria la actuación sobre ellas.

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

**Estado de conservación viviendas**  
Fuente: IECA.Explotación de los Censos de Población y Viviendas del INE



Los datos anteriores permiten determinar que el parque de viviendas de Baena en general es bueno, aunque se tenga que actuar de forma inmediata en 44 viviendas que están en estado ruinoso.

En cuanto a la accesibilidad del parque edificatorio, más de un 90% de los edificios destinados a viviendas principales o exclusivamente a viviendas no tienen una accesibilidad fácil, y no se encuentran habilitadas con ascensor, presentando un grave problema para personas con problemas de movilidad. Por otro lado, más del 90 % cuentan con las instalaciones necesarias (agua corriente, tendido telefónico y eléctrico, evacuación de aguas residuales,...), un 19% poseen garaje y un 5% gas natural por tubería (actualmente se está instalando).

El Parque Público de Viviendas de Gestión Autonómica en 2016 en el municipio de Baena se compone de 244 VVP, 10 de VPA y 21 de CV\_AD, que en total suponen 275 viviendas en este régimen. En cuanto a la realización de actuaciones en viviendas protegidas la tendencia sostenida entre los años 2005 y 2009 es que no se han realizado actuaciones en viviendas destinadas al alquiler, unido a que se produce una reducción de un 8,33 % en las viviendas destinadas a la venta, de ahí que el Parque Público de Viviendas de Gestión Autonómica mantenga las cifras indicadas.

Se ha producido así mismo un incremento de un 13,68% en la rehabilitación del año 2009 sobre el año 2005. A lo largo de los últimos años las actuaciones de rehabilitación municipal de viviendas se han ido incrementando. Dicha rehabilitación se ha concentrado en su mayoría en el Casco Histórico, tal y como se aprecia en el plano en el Casco Histórico.

DATOS GENERALES DE REHABILITACIÓN MUNICIPAL.				
EJERCICIO	GASTO PREVISTO	SOLICITUDES PRESENTADAS	SOLICITUDES ADMITIDAS	OBRAS EJECUTADAS
2012	80.000,00 €	114	63	49
2013	80.000,00 €	108	100	49
2014	66.500,00 €	80	57	36
2015	150.000,00 €	66	55	41
2016	150.000,00 €	88	57	
Elaboración propia				



En cuanto a las viviendas por régimen de tenencia el 7,17% son viviendas en alquiler, el 14,07% en cesión de uso y el 78,76% son en propiedad, de las cuales el 39,50% se encuentran totalmente pagadas, el (32,87%) con hipoteca y el 6,39 % heredadas.

#### **2.1.1.4. Movilidad y transporte**

La situación en la que se encuentra la oferta y la demanda de la movilidad del municipio de Baena, está directamente relacionada con el propio carácter de ciudad compacta, por la dimensión limitada de los desplazamientos máximos en un territorio urbano limitado y que favorece la implantación de un modelo sostenible basado en la proximidad entre los usos residenciales y los centros de atracción de la movilidad.

El parque móvil de Baena, según datos del IECA en 2016 estaba formado por 14.233 vehículos, de los cuales el 44% usan como combustible gasolina y el 56% gasoil. De dicho parque móvil el 55% son turismos y el resto se distribuye en: ciclomotores, camiones, motocicletas y furgonetas siendo significativo el descenso en el número de estas, que de un parque de más de 3.000 unidades en 2008 ha pasado a estar por debajo de 2.000.

El municipio de Baena dispone de aparcamientos públicos en el Casco Histórico y en su conexión con el Ensanche: Plaza Palacio, Plaza de la Constitución, Calle Alta y Plaza de Guadalupe.

La mayor parte de los desplazamientos se concentran en su área Central, generando una elevada motorización innecesaria en las calles principales, ante la ausencia de planificación de la movilidad urbana que incentive la movilidad peatonal y el transporte público, frente al uso del vehículo privado. La existencia de las dos centralidades urbanas en zonas de diferente condición de la trama viaria, es una singularidad del municipio de Baena cuya incidencia en la movilidad entre ambas zonas resulta fundamental para interpretar la realidad. Por otro lado, la proximidad con los Polígonos Industriales no integrados en el área urbana, es una de las



características singulares cuyas consecuencias directas son la reducción de los costes de desplazamiento residencia-trabajo.

Se ha consolidado un modelo de movilidad excesivamente orientado hacia la prioridad del automóvil, especialmente en las zonas más centrales, en las que se concentran las principales actividades urbanas, equipamientos y dotaciones. Más del 98% de los desplazamientos motorizados se realizan a través del vehículo particular, mientras que el transporte público sólo ocupa el 2% de dichos desplazamientos. La prioridad del automóvil ha reducido la identidad social de los barrios como ámbitos para la convivencia de las personas y la calidad de vida de sus espacios públicos y ha generado los siguientes problemas:

- Congestión del tráfico.
- Conflictos entre peatones y coches en la ocupación del espacio público, con elevados impactos por invasión de vehículos y atropellos.
- Invasión de vehículos en acerados.
- Ruido y afecciones sonoras.
- Contaminación del aire por la emisión de gases de efecto invernadero.
- Accidentes.

La movilidad del municipio está condicionada por la propia configuración territorial que hace que la mayoría de las personas utilicen el vehículo particular para sus desplazamientos, tanto para ir al Casco Histórico en la zona en la que se concentran los servicios públicos, como para ir al Ensanche donde se concentran las actividades comerciales y sociales del municipio. El colapso del tráfico rodado se produce en los entornos de los colegios a la hora de la entrada y salida, en la zona de conexión del Ensanche con el Casco Histórico y con las entradas rodadas al mismo.

En el Casco Histórico las barreras arquitectónicas dificultan el tránsito a pie principalmente a personas mayores que son en su mayoría las que viven en esta zona y que son los usuarios habituales del transporte público (2 autobuses urbanos). La ocupación de la vía pública con los vehículos privados alcanza situación de problema especialmente en el Casco Histórico.

Este escenario plantea la necesidad de llevar a cabo la implementación del Plan de Movilidad Urbana Sostenible del municipio de Baena, que con promoción de campañas específicas para promover el interés de la población en reducir la utilización del vehículo privado, utilizar más el transporte público y caminar como medio de viaje competitivo, modifique las inercias adquiridas, imprescindibles para la convergencia del modelo vigente (dependencia del vehículo particular – gran consumo de energía – gran impacto ambiental) con el modelo sostenible.

Además de la situación de la movilidad interna del municipio de Baena, se ha de señalar su conexión con el resto de municipios colindantes y con las capitales próximas. Un importante impulso al desarrollo del municipio será la reconversión de la carretera nacional N-432 Badajoz-Granada en Autovía (A81), con las consecuentes y previsibles inversiones que se están realizando. Esta vía es muy importante pues atraviesa los grandes conjuntos geográficos andaluces y para que esto suceda es necesario mejorar la articulación funcional entre los espacios.

El municipio de Baena se encuentra comunicado con Córdoba mediante la N-432, que une Córdoba –Granada y la variante exterior de alta capacidad que concentra los tráficos exteriores sin pasar por la ciudad y que vertebró los municipios centro orientales y periféricos de la campiña cordobesa (Espejo y Castro del Río) y de la Subbética (Priego) a través de la

carretera A-333, junto con el límite de la Provincia de Jaén (con la incompleta autovía del olivar formada por el Eje transversal de Andalucía: Osuna–Estepa–Puente Genil–Lucena–Cabra–Martos, A-318). Los municipios limítrofes de la comarca en la que se encuentra Baena (Valenzuela y las pedanías de Llano del Espinar y Albendín) tiene una comunicación deficitaria, destacando la mala comunicación con el municipio de Nueva Carteya.

Así mismo se constata que con la puesta en marcha de la variante de Baena se ha agilizado aún más el tráfico de la misma y que con su integración en ejes de ámbito regional como el de Sevilla-Córdoba-Granada, Málaga-Antequera-Lucena, Porcuna-Andújar, Montoro-Puente Genil y Estepa-Úbeda, se ha contribuido a una mejor dinamización y articulación espacial de otros ámbitos territoriales próximos, así como que el acondicionamiento y mejora del esquema viario del anillo que forman las carreteras que unen las ciudades medias de la Comarca Sur de Córdoba formado por las carreteras N-432, A-318, A-333 y A-339, resulta de un elevado valor estratégico para incrementar el desarrollo del municipio de Baena.

En cuanto al sistema o funcionamiento de las comunicaciones con otros municipios limítrofes o con las capitales de provincia cercanas a través del transporte público se ha de realizar mediante el autobús interurbano. Las rutas e itinerarios de conexión son muy escasas, con pocos autobuses diarios (uno al día o ninguno) lo que ha sido manifestado a lo largo de todo el proceso participativo por la población joven, que es la que más se desplaza junto con las personas mayores que tampoco tienen acceso al transporte mediante vehículo privado.

### **2.1.2. ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL Y DE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS**

El análisis medioambiental nos permite dar una visión del municipio a través de las zonas verdes, las zonas degradadas ambientalmente, del sistema de recogida y tratamiento de residuos, de la red de abastecimiento de agua y alcantarillado, así como a la exposición a los riesgos y posibles efectos del cambio climático.

#### **2.1.2.1. Condiciones climáticas**

Las condiciones climáticas del municipio de Baena se caracterizan por la escasez de lluvias, con un clima cálido y templado, siendo la época de lluvias la estación del invierno. De acuerdo con la clasificación que realizada por Köppen y Geiger el clima es Csa. En Baena la temperatura media anual es de 16.8 ° C, con una precipitación media aproximada de 575 mm, teniendo una diferencia de 76 mm de precipitación entre los meses más secos y los más húmedos.

Las temperaturas medias oscilan durante el año en 18.6° C, siendo el promedio de temperatura en el mes de julio de 26.9°C como mes más calurosos, y en el mes de enero 8.3° C como el más frío. En cuanto a las precipitaciones el mes más seco es el de julio con 3 mm de lluvia, y el que tiene más precipitaciones el mes de marzo con una media de 79 mm.

La característica climática de Baena, condiciona las actividades agrícolas principales que se desarrollan en el término municipal y que en un 98% es de uso de cultivos de secano, principalmente el olivar.

### **2.1.2.2. Zonas verdes**

En el municipio de Baena, existen tres parques de propiedad municipal de gran extensión, uno en la zona del Ensanche (Parque Ramón Santaella), otro en el Casco Histórico (Parque de la Cañada) y otro en la pedanía del Albendín (Parque de Albendín). Así mismo, a lo largo del casco urbano se alternan pequeñas zonas verdes, principalmente en la zona del Ensanche, ya que en el Casco Histórico por su orografía solo existen pequeños jardines, algunas calles con arboleda y la zona de la Ladera Sur que es intransitable. Por ello **se hace necesario dotar al Centro Histórico de zonas verdes** y de esparcimiento de sus vecinos y vecinas.

### **2.1.2.3. Zonas degradadas ambientalmente**

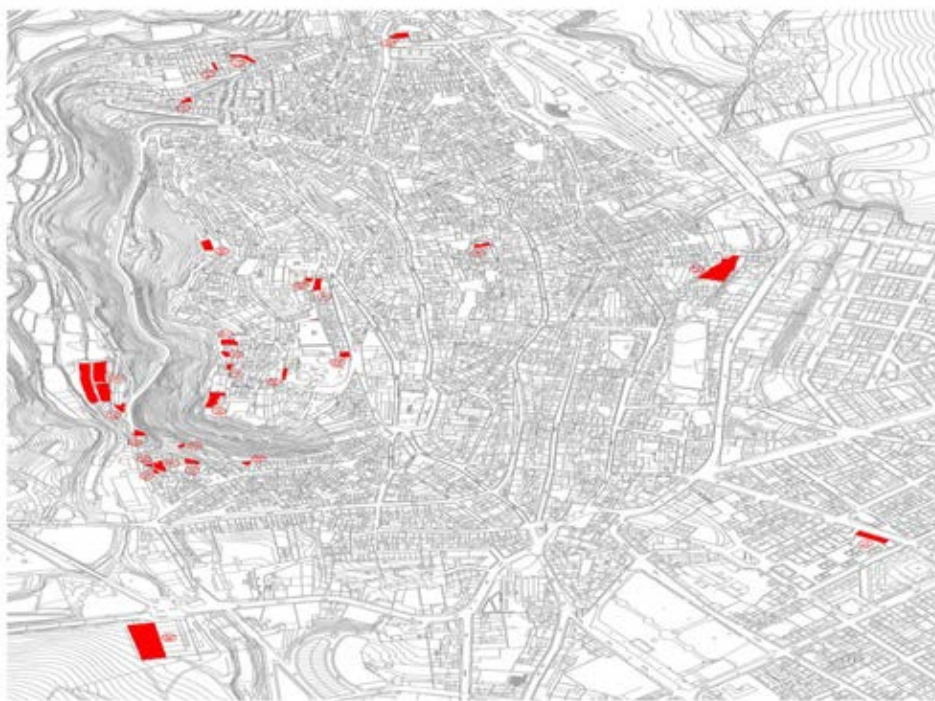
Dentro del término municipal de Baena, se ha de señalar la zona correspondiente a la Ladera Sur que por su característica orografía es intransitable y que tiene una compleja situación de progresivo abandono. Sería necesaria una mejora de la calidad ambiental del entorno, realizando tratamientos forestales consistentes en desbroces, rozas, podas y plantaciones de especies arbóreas y arbustivas que sean respetuosas y que se integren con el paisaje circundante sin grandes impactos ecológicos. Con lo que de esta forma se pueda crear una zona natural que integrada.

En cuanto a las zonas industriales localizadas fuera del término urbano, aunque sí hay espacio para jardines y zonas de esparcimiento, la escasa actividad desarrollada en dichas zonas no han llevado a políticas de acondicionamiento de dichos espacios en zonas verdes de esparcimiento sino que progresivamente se produce su degradación. Se hace necesaria la recuperación y revitalización de unos espacios de uso recreativo, de dichos espacios que actualmente se encuentran en estado de semi abandono.

Así mismo, la existencia de un total de 730 solares sin edificar, según datos catastrales, agrava algunas veces la recuperación de las zonas degradadas. Un 70,14 % de los solares sin edificar se encuentran en el Ensanche, y el 29,86 % en el Casco Histórico y Albendín. Siendo los solares sin edificar que se encuentran en el Casco Histórico pertenecientes a casas ruinosas demolidas.

Número Solares por ubicación		
Ensanche	512	70,14%
Casco Histórico	89	12,19%
Albendín	129	17,67%
Total	730	

En el Plano podemos ver referenciados los solares sin edificar de titularidad municipal.



Se hace necesaria la actuación en los solares sin edificar del Casco Histórico y Albendín, de forma que se puedan generar áreas recreativas en las que las personas del entorno encuentren un espacio natural tranquilo, apto para la vida social y familiar y para el recreo de la población infantil en todo el casco urbano.

#### **2.1.2.4. Calidad del aire y ruido**

La unidad de calidad del aire y servicios ambientales, de la Agencia de Medio Ambiente y Agua de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio junto con el Centro de Investigación en Química Sostenible de la Universidad de Huelva, ha realizado un estudio para caracterizar los niveles de contaminación del aire en Baena y su entorno, e identificar en la medida de lo posible el origen de los compuestos encontrados. El periodo de estudio ha estado entre noviembre de 2013 a marzo de 2014 y el resultado que la Unidad Móvil de Calidad del aire (UMI) determinó, es que los valores umbrales de alerta no se han superado en ningún caso.

No obstante, ante la demanda ciudadana respecto a la calidad del aire se hace necesario un control del mismo y una información abierta de los datos mediante la incorporación de las TIC generando y distribuyendo la información a la ciudadanía en relación a la calidad del aire en la ciudad. Las calderas de gasoil para calefacción y negocios (hornos e industrias agroalimentarias) son responsables de un incremento de la emisión de partículas en los periodos de invierno.

El estudio realizado para el Plan de Movilidad Sostenible del municipio de Baena, nos da una visión global del consumo energético del sistema de movilidad existente en el que el principal modo consumidor de energía en la movilidad es la utilización del automóvil en los desplazamientos internos de la población, siendo además el principal emisor de sustancias químicas contaminantes a la atmósfera, generador de ruido, de impacto visual en el entorno urbano y efectos económicos, ambientales y sociales.

El principal coste directo es el consumo de combustible generado por el vehículo privado (turismos y furgonetas), que suponen casi el 70 % de los costes económicos. La incidencia de la motorización de ciudad es considerada, siendo el 69,3 % el coste del combustible y un 24 % el coste de contaminación acústica (ruido), calculados en resumen anual (2017) considerando 240 días laborables.

Los costes de los vehículos diésel son inferiores a los vehículos de gasolina, y asociado al consumo de combustibles se encuentra la generación de gases contaminantes de efecto invernadero. Por ello cualquier medida a aplicar para reducir los efectos que tienen que ver con la moderación de la intensidad, reducción de la velocidad del tráfico, moderación del uso del vehículo privado, mejorando las condiciones actuales del parque móvil con la entrada de vehículos más eficientes en el consumo y con motores eléctricos, debe ser tenida en cuenta. La incidencia del tráfico sobre los equipamientos básicos y dotaciones, ha de tratar de prevenir sobre todo en aquellas zonas o entornos de la ciudad frecuentados por grupos vulnerables a la contaminación atmosférica, como son los Colegios y Centros Educativos Infantiles, las Residencias de Mayores, el Centro de Salud, y los entornos de zonas verdes (parques y jardines).

Así mismo, existen otras incidencias negativas que han de ser tenidas en cuenta y que vuelven hostil el medio para aquellas personas que tienen una movilidad limitada, así como la pérdida de valor del paisaje urbano por la concentración de vehículos en las vías públicas y especialmente en los escenarios de valor patrimonial, afectando a residentes y visitantes.

#### **2.1.2.5. Sistema de recogida y tratamiento de residuos**

La información de gestión de residuos urbanos en Andalucía procede, casi en su totalidad, de datos aportados por los gestores autorizados para la valorización y/o eliminación de residuos urbanos y las mancomunidades y consorcios que gestionan residuos urbanos. Dicha información ha de tener en cuenta la definición de residuos sólidos urbanos como el conjunto de los residuos urbanos o municipales comprendidos en la acepción dada en el Artículo 3b de la Ley 10/1998 de Residuos, es decir, los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que, por su naturaleza o composición, puedan asimilarse a los anteriores lugares o actividades. Tienen también la consideración de residuos urbanos los siguientes:

- Residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas.
- Animales domésticos muertos, así como muebles, enseres y vehículos abandonados.
- Residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparaciones domiciliarias.
- No se consideran como tales, y por exclusión, aquellos residuos que figuren en la lista de residuos peligrosos aprobada 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.

La información estadística disponible en la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, refleja la cantidad de residuos urbanos que son gestionadas en las instalaciones de destino y tratamiento de los residuos urbanos, y los datos facilitados en el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía se obtienen a partir de una estimación basada en la población, que pondera las cantidades totales de residuos urbanos que son gestionadas en las diferentes instalaciones de destino y tratamiento de residuos urbanos, según el tamaño de cada municipio.

La evolución de la cantidad de residuos municipales gestionados procedentes del municipio de Baena en el periodo de 2011 a 2014 ha sido la que se muestra en la siguiente tabla:

<b>Municipio Baena</b>	<b>KILOGRAMOS DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>	<b>VARIACIÓN (N+1/N)</b>
Anualidad 2011	12.649.520	
Anualidad 2012	7.743.110	-38,79%
Anualidad 2013	10.868.200	40,36%
Anualidad 2014	9.597.100	-11,70%

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Red de Información Ambiental de Andalucía

De la tabla anterior observamos que se ha producido un descenso en la producción de kilogramos de residuos sólidos de 2011 a 2014 de un 24,13% con un comportamiento desigual en la variaciones anuales.

La recogida diaria municipal de los residuos se realiza a través de una concesión a la Empresa Provincial de Residuos y Medio Ambiente, S.A. (EPREMASA). Diputación de Córdoba, siendo tratados los residuos domiciliarios en la Planta de Transferencia de Nueva Carteya, los residuos de compostaje y agricultura en la Planta de Compostaje de Montalbán y los envases ligeros son tratados en la Planta de Selección y Clasificación de envases de Montalbán/Fuente Palmera– Fábrica de Reciclaje.

#### **2.1.2.6. Red de abastecimiento de agua y alcantarillado**

El municipio de Baena cuenta con diferentes fuentes de abastecimiento de agua, cuyo uso depende de la disponibilidad del recurso en cada momento, consecuencia de los frecuentes periodos de sequía. Actualmente, el agua que se consume tiene como fuente principal diferentes acuíferos (Fuente Alhama y Río Marbella, principalmente, unida a la red del Pantano de Iznájar), y por otro lado se reutiliza el agua de la depuradora para riego agrícola.

El consumo de agua medio litros por habitante y día obtenido de la información facilitada por el IECA, aparece el consumo de agua desagregado por consumo en m<sup>3</sup> de invierno y de verano, si bien vamos a analizar ambos consumos conjuntamente. En la tabla siguiente se observa como la evolución del consumo a lo largo de las anualidades 2009 a 2013 ha sido de paulatino incremento siendo la variación de un 82,94%. Según información de los responsables técnicos del suministro el mal estado de las redes de abastecimiento de agua es el factor que da explicación a los niveles tan elevados de consumo de agua que paulatinamente van en crecimiento.



Territorio: BAENA	CONSUMO DE AGUA MEDIO LITROS/HABITANTE	VARIACIÓN 2009-2013
Anualidad 2009	393,56	82,94%
Anualidad 2011	438,18	
Anualidad 2013	719,96	
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.		

En Baena, el vertido de aguas pluviales se incorpora a la red de saneamiento que vierte en la Estación Depuradora de Aguas Residuales.

#### **2.1.2.7. Exposición a los riesgos y posibles efectos del cambio climático**

Los riesgos a los que se enfrenta el municipio de Baena no son distintos a los riesgos naturales del resto de municipios andaluces que comparten el mismo tipo de clima y orografía.

El riesgo de deslizamientos y desprendimientos en el casco urbano se encuentra localizado en zonas próximas a los antiguos cauces de arroyos (Parque de la Cañada).

Los riesgos relacionados con posibles inundaciones en el casco urbano están relacionados con el estado de conservación de la red de alcantarillado y de recogimiento de las aguas residuales, que según información facilitada por los servicios técnicos municipales y a pesar de los reiterados esfuerzos realizados, no se encuentran en buen estado debido a su antigüedad, lo que puede provocar que ante posibles lluvias torrenciales se puedan producir inundaciones en alguna zonas del municipio.

En el municipio de Baena la evolución de las emisiones de CO<sub>2</sub> en los años que van de 2000 a 2012 muestra un ciclo que comienza con tasas cada vez más altas para terminar volviendo a los valores iniciales en paralelo a los años de crecimiento económico y posteriormente de crisis. En el año 2000 las emisiones totales anuales fueron de 95.968 tn CO<sub>2</sub> eq, mientras que en el año 2008 fueron de 120.433 tn CO<sub>2</sub> eq y en el año 2012 fueron 95.577 tn CO<sub>2</sub> eq.

Los sectores que más emisiones aportan en el año 2012 son el tráfico rodado con 27.420 tn, lo que representa el 28,67%, así como el consumo de energía eléctrica con 24.040 tn, con un 25,15%, seguidos por la agricultura con 19.222 tn (20,11%) y el consumo de combustibles con 16.767 tn emitidas (17,54%).

Hay que destacar que para el municipio de Baena como Agrocuidad, el Olivar tiene un papel muy importante como sumidero de CO<sub>2</sub>, ya que logra fijar anualmente unas 17.035,84 tn de CO<sub>2</sub>.

## HUELLA DE CARBONO DE LOS MUNICIPIOS DE ANDALUCÍA

Inventario de emisiones difusas de gases de efecto invernadero de Andalucía

**MUNICIPIO: Baena (COR)**

### EMISIONES TOTALES ANUALES (t CO2 eq)

Sector	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Consumo energía eléctrica	18.541	18.661	23.162	22.588	26.290	30.364	31.169
Residuos	4.055	4.244	4.439	4.494	4.605	4.726	4.800
Aguas residuales	2.286	2.296	2.308	2.322	2.364	2.386	2.417
Tráfico rodado	31.448	32.667	33.434	34.921	37.524	38.179	39.390
Ganadería	1.337	1.355	1.370	1.389	1.394	1.409	1.515
Agricultura	18.986	19.657	19.380	19.763	19.598	19.290	19.080
Consumo combustibles	19.314	20.717	21.629	24.768	24.561	23.218	22.239
<b>Total</b>	<b>95.968</b>	<b>99.598</b>	<b>105.723</b>	<b>110.245</b>	<b>116.337</b>	<b>119.572</b>	<b>120.609</b>

Sector	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Consumo energía eléctrica	33.933	30.266	24.980	20.277	22.332	24.040
Residuos	4.905	5.009	5.354	5.659	3.780	4.523
Aguas residuales	2.469	2.457	2.434	2.441	2.407	2.368
Tráfico rodado	40.805	39.316	34.691	33.363	31.042	27.420
Ganadería	1.477	1.514	1.735	1.411	1.349	1.237
Agricultura	19.074	19.779	19.500	18.640	17.192	19.222
Consumo combustibles	23.604	22.092	20.359	26.902	24.287	16.767
<b>Total</b>	<b>126.268</b>	<b>120.433</b>	<b>109.053</b>	<b>108.694</b>	<b>102.389</b>	<b>95.577</b>

El municipio de Baena participa en el Programa Ciudad Sostenible, de la Red Andaluza de Ciudades Sostenibles y es firmante de la Carta de Aalborg, según la cual el compromiso principal era participar en la Agenda 21 de las Naciones Unidas y a desarrollar programas para un desarrollo sostenible a la vez que iniciaron la campaña de ciudades europeas sostenibles, dando así valor a la protección del campo atmosférico y contrarrestando la contaminación de los cuales el ser humano es el mayor partícipe.



### 2.1.3. ANÁLISIS ENERGÉTICO

El análisis energético nos permite dar una visión del municipio a través del acceso a las fuentes de energía y patrones de consumo, consumo en el parque edificatorio, en la red de transporte, en el alumbrado público y las energías renovables.

#### 2.1.3.1. Acceso a fuentes de energía y patrones de consumo

La ciudad de Baena cuenta con instalaciones de energía renovable con una potencia de 9 Mw/h de energía Fotovoltaica y 26 Ms/h de energía procedente de Biomasa. El consumo particular de los hogares y empresas presentes en el municipio está caracterizado por la influencia de las políticas implantadas al respecto, teniendo en cuenta la adaptación de los edificios a la eficiencia energética y a la posibilidad de generación de energía renovable para el autoconsumo y la climatización de los edificios.

Tal y como ha quedado reflejado en la tabla del Inventario de Emisiones Difusas de Gases de Efecto Invernadero del municipio de Baena, el combustible mayoritariamente utilizado por el parque móvil del municipio es el gasóleo, debido a que es casi exclusivo entre los vehículos de uso profesional y mayoritario entre los turismos, lo que no es compensado por el uso predominante de gasolina que hacen motos y ciclomotores. Es muy significativa la escasa presencia de vehículos que utilizan otro tipo de combustible (biodiesel, híbridos o eléctricos) constatándose la escasa eficacia de las medidas destinadas a fomentar el uso de este tipo de vehículos y de aquellos que son medioambientalmente sostenibles.

En cuanto a la procedencia de las fuentes de energía para el consumo eléctrico de los edificios públicos se ha de señalar que proviene de la energía eléctrica y de combustibles fósiles para la calefacción. Los objetivos del Ayuntamiento de Baena para la reducción de emisiones y consumos energéticos se fijan en el incremento del uso de energías renovables, con la sustitución de luminarias, utilización de combustibles de biomasa para la calefacción y generación de autoconsumo a través de energía fotovoltaica, según se recoge en el Plan Director de Lucha contra el Cambio Climático.

#### 2.1.3.2. Consumo en parque edificatorio

La variación del consumo de energía eléctrica por sectores económicos nos dan una visión general de la evolución de los patrones de consumo referidos de 2011 a 2016.

Sectores	Consumo Eléctrico (Megavatios/hora)		Variación 2011-2016
	2011	2016	
Agricultura	2.999	4.312	43,78%
Industria	22.231	18.475	-16,90%
Comercio-Servicios	15.069	13.377	-11,23%
Sector residencial	25.788	26.800	3,92%
Administración-servicios públicos	8.070	7.114	-11,85%
Resto	2.035	1.355	-33,42%
Total	76.192	71.433	-6,25%

Fuente: Endesa Distribución Eléctrica.IECA.2016

De la tabla anterior observamos que se ha producido un descenso del consumo eléctrico entre los distintos sectores, salvo en el caso de la Agricultura en el que se produce un incremento del 43,78% y en el sector Residencial con un incremento del 3,92 %.

En cuanto a la procedencia del consumo eléctrico, el sector que cobra más importancia en el 2016 es el sector Residencial (38%) seguido de la Industria (26%) y el Comercio-Servicios (19%).

La potencia instalada para el servicio de alumbrado público, incluyendo el funcionamiento y la calidad de las instalaciones en el municipio de Baena es de 419 Kw y su calidad es Buena según los datos de la Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales del Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales. En cuanto al número de puntos de luz es de 2.510.

Los informes de auditoría energética de los edificios públicos del municipio de Baena, muestran un consumo municipal final de energía de 755,33 Mwh/año. Con la modificación de los patrones de consumo tanto en iluminaria, como en los equipos de climatización, en otros consumos adicionales y en el combustible consumido por las calderas, se pretende obtener un ahorro de un 25,53%.

El consumo energético de los edificios, equipamientos e instalaciones públicas de titularidad municipal proviene de la energía eléctrica y de combustibles fósiles, para la calefacción. Siendo un 51,56 % el consumo eléctrico de los equipamientos de educación y cultura (colegios, museos, biblioteca, conservatorio), un 26,66 % el consumo del edificio del Ayuntamiento y de las distintas dependencias municipales, y un 21,24 % el consumo de los equipamientos deportivos.

### **2.1.3.3. Consumo energético en la red de transporte**

El municipio de Baena presenta un elevado nivel de motorización, que en 2016 se alcanzó 14.233 vehículos, lo que supone un ratio de 720 vehículos por cada 1.000 habitantes. Este numeroso parque móvil es el resultado de un intenso crecimiento registrado durante la última década en la que a pesar de la recesión económica, se ha incrementado el número de vehículos en un 22,38 %.

Evolución del parque móvil (2006/2016)					
	2006	2011	2016	Evolución (2006 – 2016)	Vehículos por 1.000 hab. (2016)
<b>BAENA</b>	11.630	14.232	14.233	22,38%	720

Fuente: Ministerio del Interior. Dirección General de Tráfico. IECA

Un 54,61% del parque móvil lo integran turismos, seguido de motocicletas y ciclomotores con un 19,65%. En cuanto a los vehículos destinados a servicios profesionales (camiones, autobuses, tractores industriales, remolques y semirremolques, y furgonetas) representan un 25,74%, siendo un 13,67 % las furgonetas del total del parque móvil. Estos datos nos indican el predominio casi exclusivo del uso privado del parque de turismos y furgonetas, mientras que los camiones y autobuses tienen un uso público.

**PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE**  
**MUNICIPIO BAENA**

TIPO DE VEHÍCULOS	TIPO DE COMBUSTIBLE						TOTAL VEHÍCULOS	
	GASOIL		GASOLINA		OTRO CARBURANTE			
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Turismos	4.826	62,09%	2.944	37,87%	3	0,04%	7.773	54,61%
Motocidetas	3	0,30%	1.013	99,70%	0	0,00%	1.016	7,14%
Furgonetas	1.662	85,41%	283	14,54%	1	0,05%	1.946	13,67%
Camiones	1.200	98,77%	15	1,23%	0	0,00%	1.215	8,54%
Autobuses	23	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	23	0,16%
Tractores industriales	77	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	77	0,54%
Ciclomotores	83	4,66%	1.698	95,34%	0	0,00%	1.781	12,51%
Remolques y semirremolques	0	0,00%	0	0,00%	173	100,00%	173	1,22%
Otros vehículos	138	60,26%	84	36,68%	7	3,06%	229	1,61%
Total	8.012		6.037		184		14.233	100,00%

Fuente: Ministerio del Interior. Dirección General de Tráfico. IECA

El combustible utilizado por los distintos tipos de vehículos es el gasóleo, debido a que es casi exclusivo entre los vehículos de uso profesional y mayoritario entre los turismos (62,09 %), y que no se compensa con el uso predominante de la gasolina que utilizan las motocicletas y ciclomotores. Es de escasa presencia otro tipo de combustible (biodiésel o eléctrico).

El consumo energético de la red de transporte por tanto utiliza como principal modo de consumidor de energía, el uso del automóvil sobre todo para la realización de los desplazamientos internos, siendo el principal emisor de sustancias químicas contaminantes a la atmósfera, generador de ruido y de impacto visual en el entorno urbano.

La debilidad del servicio de autobús urbano (2 líneas) que reside en la escasa competitividad con el uso del turismo, en tiempo, frecuencias, tarifas y demandas por la población, no hace sino generar una mayor utilización del turismo para los desplazamientos en el área urbana del municipio. El transporte urbano es utilizado mayoritariamente por personas mayores y sin vehículo particular, en horario principalmente de mañanas.

En cuanto a la utilización del servicio de Taxi en el municipio, se lleva a cabo mediante viajes para acercar a los residentes de los barrios exteriores del núcleo urbano, con motivo de compras, las gestiones administrativas, la estación de autobuses y hacia el Centro de Salud, como origen y destino importante además del resto de gestiones administrativas situadas en el Casco Histórico.

El coste diario y anual, teniendo en cuenta 240 días laborables del tráfico en la red viaria del municipio, según el estudio realizado para la elaboración del Plan de Movilidad Urbana Sostenible del Municipio de Baena, sería el siguiente:

COSTE EMISIONES				
Concepto	Coste diario		Coste anual	Porcentajes
	€	Tn	€	
Combustible	4.981,77 €	4,151	1.195.623,80 €	69,30%
CO <sub>2</sub>	64,03 €	12,219	15.367,70 €	0,90%
Ruido	1.726,20 €		414.288,00 €	24,00%
Accidentes	417,00 €		100.080,00 €	5,80%
<b>TOTAL</b>	<b>7.188,90 €</b>		<b>1.725.359,5</b>	<b>100</b>

Fuente: Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Baena.2017

#### **2.1.3.4. Consumo energético en el alumbrado público**

La potencia total instalada en los edificios y equipamientos públicos es de 836.129 Kw/h, siendo la potencia instalada para la iluminación de 381.138Kw/h (46%), para la climatización de 207.866 Kw/h (25%) y para otros consumos de 247.125 Kw/h (29%).

La potencia instalada para el alumbrado público es de 419 Kw, con un total de 2.510 puntos de luz, según los datos de la encuesta de infraestructuras y equipamientos locales para el año 2016 del Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales.

Las instalaciones municipales de alumbrado exterior e interior de edificios públicos, iluminación de fuentes, fachadas de edificios y monumentos así como los semáforos, tienen un consumo energético susceptible de ser objeto de ahorro del consumo final de energía mediante la renovación de sus luminarias, lámparas y equipos de regulación.

Así el Ayuntamiento de Baena, hace años tomó la iniciativa de dotar al municipio de infraestructuras e instalaciones para obtener un uso inteligente de sus instalaciones, consiguiendo un ahorro energético, económico y reducción en la contaminación. Para ello se han implantado tecnologías innovadoras, inteligentes y eficientes que permiten una mayor calidad en la gestión del servicio y un ahorro importante en sus costes de mantenimiento y uso. Dichas mejoras se han realizado en un 60% del total del alumbrado público y han consistido en:

- Cambio de luminaria con lamparas de vmcc a luminaria con tecnología led.
- Cambio de luminaria con lámparas de vmcc a luminaria con lámparas de halogenuros metálicos o vsp con reflector de aluminio de alta eficiencia y poca contaminación lumínica.

Esto ha permitido la instalación, según las zonas en las que se ha actuado, lo siguiente:

- Reductores estabilizadores de flujo con telegestión en los cuadros que en la actualidad lo permiten, lo que permite desde cada cuadro controlar el flujo de las luminarias en cada hora de la noche así como determinar la existencia de averías, consumos...
- En zonas donde se instalaron luminarias con tecnología de telegestión punto a punto, se ha montado el sistemas SYRA 3, que permite el control del alumbrado punto a punto, es decir, en cada luminaria se podrá controlar el nivel de flujo que se requiere en cada momento, determina la existencia de averías de forma individual, etc. Todo ello permite un menor rendimiento de la instalación y un mayor control de consumo de energía.

El acometer la renovación de las instalaciones tiene un indudable interés por su potencial de ahorro y de mejora de la eficiencia energética de las instalaciones, junto a la reducción de las emisiones de dióxido de carbono, permitiendo obtener notables beneficios energéticos y económicos al municipio.

El Ayuntamiento sigue trabajando para conseguir eficiencia y ahorro energético ya no solo en la luminaria pública, sino en los edificios públicos y apostar por la instalación de energías renovable

### **2.1.3.5. Energías renovables**

El consumo energético de los edificios y equipamientos públicos del municipio de Baena no procede en la actualidad de fuentes de energía renovables, ya que tanto para la iluminación como para la climatización y resto de consumos públicos, se utiliza el suministro de la red eléctrica cuya procedencia no es de generación renovable.

En cuanto al consumo energético en el sector Residencial, la implantación de medidas para la utilización de energías renovables, por ahora ha tenido escasa incidencia con una paulatina adaptación de los edificios a la eficiencia energética y a la posibilidad de generación de energía renovable para el autoconsumo y la climatización de los edificios.

### **2.1.4. ANÁLISIS ECONÓMICO Y DEL MERCADO DE TRABAJO**

El análisis económico y del mercado de trabajo nos permite dar una visión del municipio a través de la caracterización del mercado de trabajo, de la actividad económica y tejido empresarial, así como de la situación económica de las personas y hogares.

#### **2.1.4.1. Caracterización del mercado de trabajo**

Para la caracterización de un territorio es fundamental el análisis del mercado de trabajo del mismo, para lo que se va a realizar un análisis de los indicadores de la población activa<sup>1</sup>, de Parados Registrados y Población Ocupada.

La población activa de Baena corresponde en un 62,07% a los hombres y un 37,93% a las mujeres, representando un 37,76% del total de la población del municipio en 2011, lo que supone que tres de cada diez personas está en disposición de trabajar, de las cuales dos son hombres y una es mujer.

Teniendo en cuenta que el municipio de Baena es eminentemente agrícola, resulta necesario conocer el volumen que suponen los Trabajadores Afiliados a la Seguridad Social en Alta Laboral en el sector agrícola respecto del resto, dato obtenido para el mes de septiembre de 2017.

Actividad económica	Afiliados a la Seguridad Social en Alta Laboral		
	Hombres	Mujeres	Ambos sexos
Régimen General y Carbón	1.251	1.081	2.332
Régimen Especial Agrario	1.434	1.551	2.985
Régimen Especial Trabajo Autónomo	917	509	1.426
Régimen Especial del Mar	0	0	0
Empleados Hogar	1	35	36
<b>TOTAL</b>	<b>3.603</b>	<b>3.176</b>	<b>6.779</b>

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Tesorería General de la Seguridad Social. Ministerio de Empleo y Seguridad Social

---

<sup>1</sup>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IECA. Explotación de los Censos de Explotación y Viviendas del INE.2011

De la tabla anterior se observa que el mayor número de Afiliados a la Seguridad Social en Alta Laboral pertenecen en un 44% al Régimen Especial Agrario, y dentro de éstos el 52 % corresponde a las mujeres.

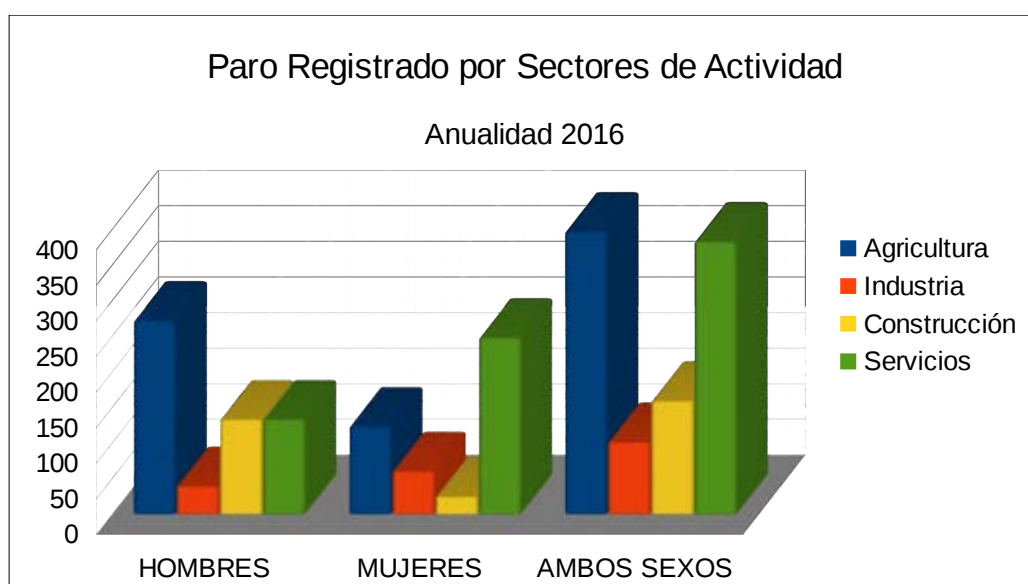
Así mismo se ha de tener en cuenta el volumen que suponen los Trabajadores Eventuales Agrarios Subvencionados (TEAS) para caracterizar el tejido económico y social de forma completa. Los TEAS no son incluidos en las estadísticas a la hora de elaborar los indicadores de población parada o paro registrado<sup>2</sup>

2016	DEMANDANTES TEAS		
	HOMBRES	MUJERES	AMBOS SEXOS
BAENA	167	680	847

Fuente: Observatorio ARGOS. Servicio Andaluz de Empleo. Consejería de Empleo, Empresa y Comercio

El mayor número de demandantes de TEAS corresponde a las mujeres, en un 80,33%. En cuanto al paro registrado<sup>3</sup> total del municipio es de 1.630 personas, que suponen una Tasa de Paro<sup>4</sup> de un 16,03%. El paro registrado masculino supone un 47,36% del total, siendo el paro registrado femenino de un 52,64%.

La clasificación del paro registrado por sectores económicos, se concentra en el sector agrícola en un 24,39%, y en el sector Servicios en un 23,53%. El porcentaje de desempleo masculino se concentra en la Agricultura mientras que en el desempleo femenino se concentra en el sector Servicios.



<sup>2</sup>Definición del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA)

<sup>3</sup>Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Elaboración propia a partir de datos del Servicio Público de Empleo Estatal y del Servicio Andaluz de Empleo. Anualidad 2016.

<sup>4</sup>La tasa de paro es el porcentaje de desempleados sobre la población activa.



En cuanto a la diferencia en género del paro registrado<sup>5</sup> por grupos de edad la brecha se encuentra en el paro registrado en los grupos de edad comprendidos entre los 16 a 29 años (11,89%), y los 30 a 44 años (11,54%), en los que el paro registrado femenino supera al masculino, mientras que en la población de mayores de 45 años, el paro registrado masculino supera al femenino en 14,83%.

La diferencia en género en relación al nivel de estudios terminados se corresponde con el paro registrado con Estudios postsecundarios terminados en un 15,73% y con el paro registrado con Estudios Secundarios en un 0,82%, mientras que el paro registrado Sin Estudios y Estudios Primarios, el paro registrado masculino supera al femenino.

En definitiva el perfil del paro registrado masculino nos muestra una persona de 45 a 64 años, con escasa cualificación (sin estudios, estudios primarios y estudios secundarios), perteneciente al sector agrícola, mientras que el perfil del paro registrado femenino nos muestra una persona de 30 a 44 años con mayor cualificación (estudios secundarios y postsecundarios terminados), perteneciente al sector servicios.

El paro registrado en la población con edad de 16 a 29 años representa un 29,45% del total del paro registrado. El mayor porcentaje de paro registrado en esta franja de edad es femenino, que alcanza un 60,60% del paro registrado en esta franja de edad.

En cuanto a la ocupación por sectores económicos, se ha de analizar a partir de los contratos registrados por sectores y sexo, de los datos facilitados por el IECA para el año 2016. El mayor porcentaje de contratos registrados por sectores económicos se concentra en un 55,85% en la Agricultura, correspondiendo un 68,30% a contratos registrados a los hombres y un 31,70% a mujeres.

#### **2.1.4.2. Caracterización de la actividad económica y del tejido empresarial**

La actividad económica del municipio de Baena viene marcada por su carácter eminentemente agrícola. Así, el porcentaje de superficie del municipio destinada a superficie de aprovechamiento agrícola es de un 84,50% del total de la superficie del municipio.

<b>Territorio</b>	<b>Superficie Agraria Útil (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Superficie Municipal (km<sup>2</sup>)</b>	<b>SAU/Total Municipio</b>
<b>Baena</b>	306,33	362,5	84,5

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Explotación Censo Agrario 2009 del INE

---

<sup>5</sup>Diferencia en Género: Paro registrado femenino menos paro registrado masculino.

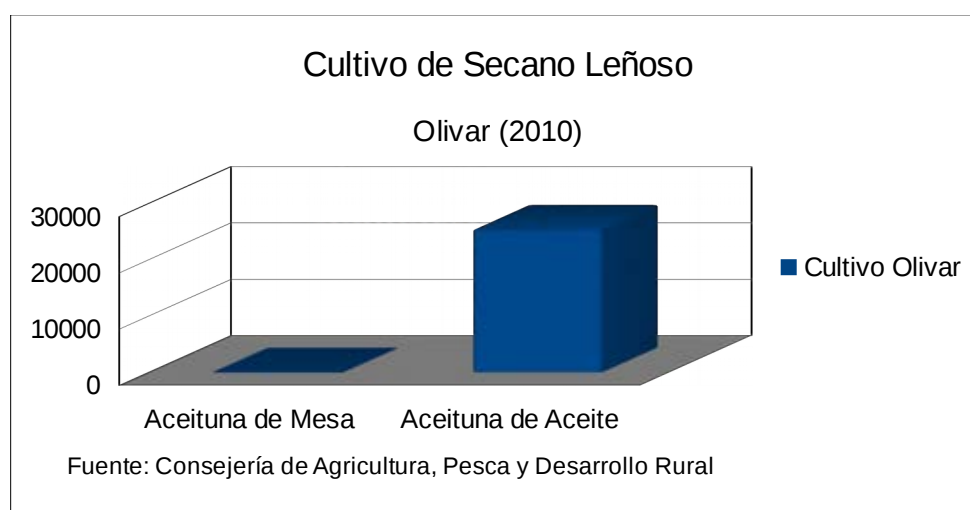
## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

La SAU<sup>6</sup> respecto del total de la superficie del municipio nos proporciona una visión general del conjunto de superficies labradas<sup>7</sup> y tierras de pastos permanentes respecto del total de la superficie municipal. La composición de los cultivos de la Superficie Agraria Útil, se clasifican en cultivos herbáceos y leñosos, siendo esta clasificación utilizada tanto para el regadío como para el secano. Dentro de los cultivos herbáceos de secano los que tienen presencia en el municipio de Baena son los cereales de invierno: el Trigo, la Cebada y Avena, mientras que el principal cultivo leñoso de secano se corresponde con el olivar, que supone un 99,54 % del total de los cultivos de secano. De la superficie destinada al olivar, el 99,74% se corresponde con el cultivo de olivar para aceituna de aceite.

Anualidad 2010	Tierras ocupadas por cultivos leñosos	Almendra	Viñedo de uva para vino	Olivar	Olivar/Total cultivos leñosos
Baena	25.654	12	106	25.536	99,54%

Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. 2010



En cuanto a la composición de los cultivos de regadío<sup>8</sup>, los cultivos herbáceos se corresponden principalmente a las tierras destinadas a la huertas (incluidos los cultivos de invernadero) y los cultivos leñosos se corresponden principalmente con el olivar que supone un 62,04% del total de cultivos de regadío.

Anualidad 2010	Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	Barbechos y otras tierras no ocupadas	Tierras ocupadas por Olivar	Otros cultivos leñosos	Total	Olivar/Total cultivos leñosos
Baena	393	4	706	39	1.142	61,82%

Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. 2010

<sup>6</sup>SAU: Superficie Agraria Útil

<sup>7</sup>Tierras labradas comprenden los cultivos herbáceos, los barbechos, los huertos familiares y las tierras dedicadas a cultivos leñosos.

<sup>8</sup>Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. IECA



## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA



Las consideraciones anteriores nos muestran en definitiva la gran dependencia del cultivo del olivar frente al resto de cultivos tanto de secano como de regadío.

En cuanto a las empresas que realizan su actividad en el sector Agrícola<sup>9</sup>, en la tabla siguiente se muestra que las explotaciones agrícolas pertenecen a personas físicas en más del 90 %.

<b>EXPLOTACIONES AGRICOLAS SEGÚN PERSONALIDAD JURÍDICA (Censo 2009)</b>						
	Persona física	Sociedad Mercantil	Entidad Pública	Cooperativa de Producción	Otra condición jurídica	Total Explotaciones
<b>Baena</b>	1640	18	0	0	119	1777

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Explotación Censo Agrario 2009 del INE

Así mismo, la actividad económica del municipio de Baena, teniendo en cuenta la participación que la actividad económica tiene en función del impuesto de actividades económicas empresariales y profesionales, ha sido analizada para los años 2008 y 2009, a partir de los datos de los valores de dicho índice de actividad económica disponibles en el SitAE<sup>10</sup>

Territorio	Índice de Actividad Económica 2008	Variación Índice Actividad Económica 2008	Índice de Actividad Económica 2009	Variación Índice Actividad Económica 2009	Variación Actividad Económica 2009-2008
Baena	33	10,00%	31	3,33%	-6,06%

Fuente: SitAE. Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo

A pesar del incremento que anualmente se produce en la actividad empresarial y profesional en el municipio, la tendencia es de enfriamiento de dicha actividad.

<sup>9</sup>Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA).Explotación Censo Agrario de 2009 del INE.

<sup>10</sup>SitAE: Sistema de Inteligencia Territorial para el Emprendimiento de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía.

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

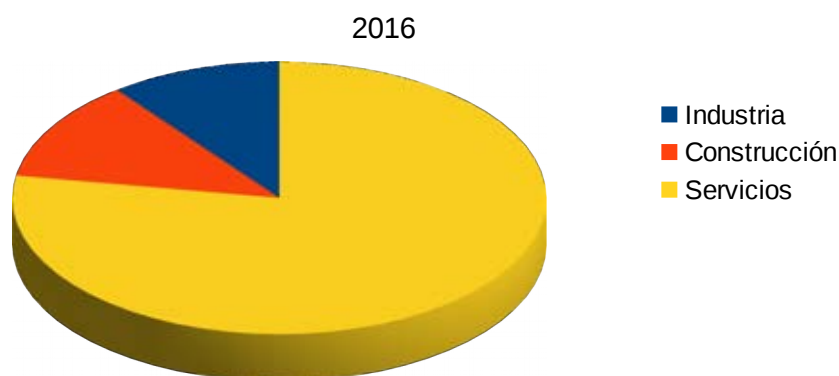
### MUNICIPIO BAENA

	INDUSTRIA		CONSTRUCCIÓN		SERVICIOS		DENSIDAD TOTAL
	N.º EMPRESAS	DENSIDAD	N.º EMPRESAS	DENSIDAD	N.º EMPRESAS	DENSIDAD	
<b>Baena</b>							
Anualidad 2014	132	6,53	137	6,78	921	45,58	58,89
Anualidad 2016	121	6,12	139	7,03	903	45,65	58,79
Variación	-11	-0,41	2	0,25	-18	0,07	-0,10

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

En cuanto a la densidad empresarial<sup>11</sup> del municipio por sectores de actividad, señalar que se trata del Sector Servicios el que presenta un mayor porcentaje, seguido del Sector de la Construcción y de la Industria en representación similar. Siendo la tendencia<sup>12</sup> del dinamismo empresarial de descenso en la Industria, con un ligero incremento en el sector de la Construcción y de los Servicios.

#### DENSIDAD EMPRESARIAL POR SECTORES



El tamaño de los establecimientos integrantes de la estructura económica del municipio, nos arroja una idea de las micropymes que generan la actividad económica fuera del sector de la Agricultura, lo que nos revela la debilidad del tejido empresarial municipal. El mayor número de establecimientos por tramos de empleo<sup>13</sup> se concentra en un 93,76% en los establecimientos con 0 a 5 empleados.

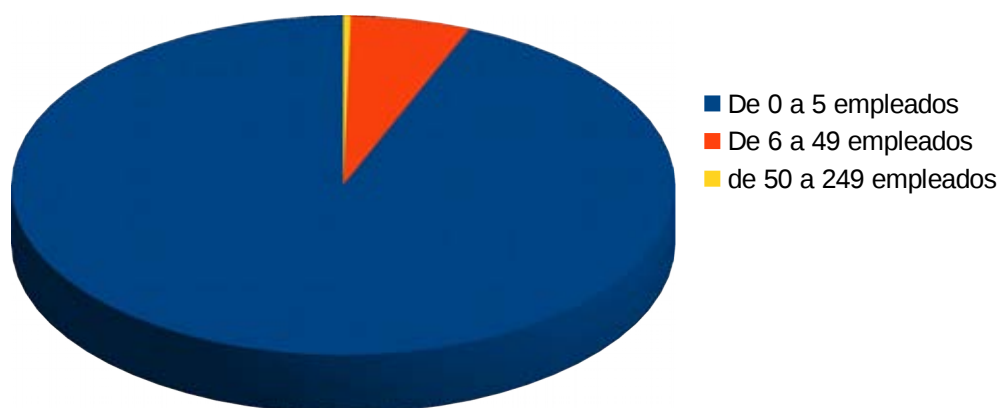
<sup>11</sup>Densidad Empresarial: Cociente resultante de dividir el número total de empresas en un territorio, por el total de la población multiplicado por cada mil habitantes.

<sup>12</sup>Variación de la Densidad empresarial por sector de actividad producida entre 2014 y 2016.

<sup>13</sup>Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Anualidad 2016

## ESTABLECIMIENTOS POR TRAMO DE EMPLEO

2016



En cuanto a las inversiones en creación de nuevas industrias<sup>14</sup>, se concentran tanto en el Sector Industrial (50,92%) como en el Sector Servicios (49,08%), siendo nulas las inversiones para la creación de nuevas industrias en la Agricultura y en la Construcción.

	CREACIÓN DE NUEVAS INDUSTRIAS (Inversión)				
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Total
<b>Baena</b>	0	461.659	0	445.000	906.659
<b>%</b>		50,92%		49,08%	

Fuente: Consejería de Economía, Innovación y Ciencia

Los instrumentos de promoción económica presentes en el municipio de apoyo al tejido empresarial los podemos clasificar en dos ámbitos principales, el privado y el público. Desde el ámbito público debemos señalar la presencia de tres entidades supramunicipales:

- Grupo de Desarrollo Rural de la Comarca del Guadajoz y Campiña Este, como instrumento clave de impulso a las políticas territoriales de Desarrollo Rural, y como motor de desarrollo económico y dinamizador de la actividad económica.
- Centro de Apoyo al Desarrollo Empresarial, que ofrece un servicio de asistencia técnica especializada para ayudar a las personas emprendedoras en el proceso de creación, constitución y puesta en marcha de su actividad empresarial.
- Mancomunidad de Municipios del Guadajoz y Campiña Este de Córdoba, que ofrece servicios, de un modo cercano, a los ciudadanos de los municipios que la integran.

<sup>14</sup>Fuente: Consejería de Economía, Innovación y Ciencia. (IECA). Teniendo en cuenta que se trata de un registro eminentemente industrial y no recoge de forma exhaustiva el sector Agrario, sino la parte del sector que tiene un cierto carácter industria.

Desde el ámbito privado se cuenta con un total de 17 Asesorías laborales, fiscales, contables y legales que prestan servicio en el municipio de Baena, así como con la presencia de la Asociación de Empresarios de Baena, dentro del marco operativo de la Confederación de Empresarios de Andalucía, para las acciones a favor del tejido empresarial, económico y productivo del municipio de Baena.

En cuanto a las infraestructuras con las que el municipio cuenta, en el ámbito público se dispone de:

- Centro de Apoyo al Desarrollo Empresarial, en el que se ofrece alojamiento empresarial gratuito para ayudar en la fase inicial del proyecto o en el desarrollo y consolidación de emprendedores y emprendedoras.
- Centro de Iniciativas Empresariales (CIE). Así mismo, de la colaboración del ámbito público y el privado (Ayuntamiento - UNEBA), se cuenta con un espacio físico especialmente diseñado para acoger a empresas de nueva creación, en el que las nuevas empresas pueden disponer de unas nuevas instalaciones y servicios de asesoramiento y formación que contribuyen a dotar a las futuras empresas de una tutela mínima para la puesta en marcha de su negocio, mediante un "Vivero de Empresas".

En el ámbito privado se cuenta con los siguientes Polígonos Industriales (que aún cuentan con superficie privada pendiente de actividad):

- ✓ Quiebracostillas: Fase I y II
- ✓ El Juncal
- ✓ San Antón
- ✓ Los Llanos: Fase I y II
- ✓ Parque Empresarial del Guadajoz

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información. La instrumentación tecnológica es una prioridad en la comunicación de hoy en día.

El acceso móvil son aquellos accesos inalámbricos, es decir sin requerimiento de cables, que permiten una movilidad prácticamente plena al usuario.

Entre las tecnologías de este tipo se encuentran:

- UTMS (3G) (Universal Mobile Telecommunications System o Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles) es una tecnología móvil de la llamada tercera generación (3G), sucesora de la tecnología GSM (Global System for Mobile) o 2G.
- LTE (4G) (Long Term Evolution) supone el siguiente escalón tras la tecnología UMTS (3G), que se presenta como anticipo a la cuarta generación de tecnología móvil (4G), introduciendo importantes mejoras en cuanto a la gestión de las conexiones de datos y la eficiencia en la transmisión, lo que en último término redunda en redes móviles con alta capacidad para descarga de datos y con menores costes de operación y mantenimiento.

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

Según datos del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, Secretaría de Estado de Telecomunicaciones en 2016 y para la sociedad de la información, la cobertura móvil para el municipio de Baena es la que se recoge en la siguiente tabla:

TERRITORIO	Rango de Cobertura UMTS con HSPA	Rango Cobertura LTE	Edificios con Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICT)
BAENA	$90 \leq x \leq 100$	$90 \leq x \leq 100$	12

Fuente: Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la sociedad de la Información

De los datos anteriores observamos que la cobertura móvil está en un Rango entre el 90 a 100 tanto en la Tecnología 3G, como en la cobertura móvil 4G. En cuanto a número de edificios con Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICT) son muy escasos y el año en el que se implantan es en el 2005 y 2006.

La línea ADSL es la conexión a Internet mediante la línea telefónica tradicional, que tiene como principal característica su gran velocidad. No requiere de instalación de ningún cableado especial, puesto que utiliza el mismo cable que el teléfono.

Los datos correspondientes a las líneas ADSL de Baena por cada 1000 habitantes, se va a analizar su evolución entre las anualidades de 2011 y 2013 y se recogen en la siguiente tabla:

N.º Líneas ADSL por cada mil Habitantes			
BAENA	Anualidad 2011	Anualidad 2013	Variación (2013-2011)
	73,85	74,61	0,76

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

El número de Líneas ADSL por cada mil habitantes en 2013 es de 74,61 en Baena, que suponen un incremento de 0,76 sobre las que había en 2011.

Los centros públicos con acceso a Internet, tanto en la anualidad 2011 como en la anualidad 2013 se recogen en la siguiente tabla:

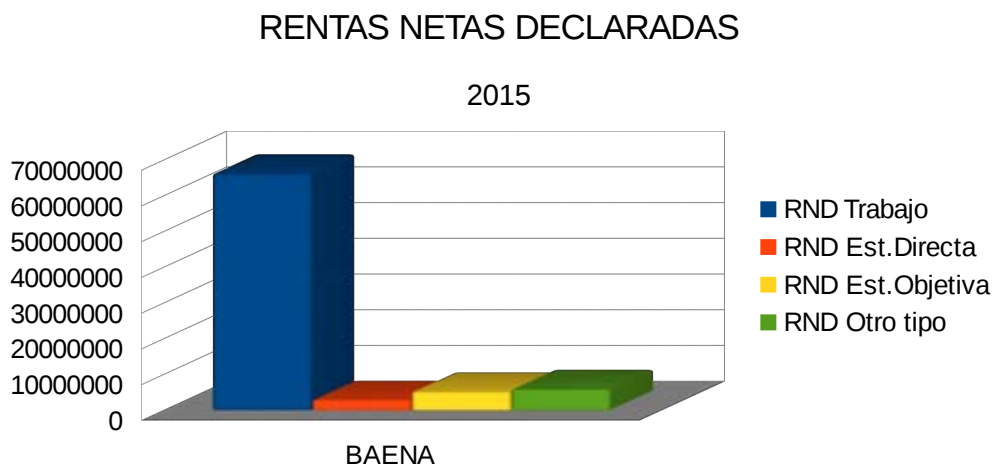
Centros Públicos con Acceso a Internet		
Baena	Anualidad 2011	Anualidad 2013
	19	20

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

La ciudad de Baena tiene 20 centros públicos con acceso a Internet, lo que supone 0,98 accesos por cada mil habitantes.

### 2.1.4.3. Situación económica de las personas y hogares

La composición de las rentas netas declaradas por tipo de rendimiento<sup>15</sup> en el municipio de Baena es la recogida en la siguiente gráfica en la que puede verse claramente que un 82,29% de las rentas proceden del Trabajo:



Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Agencia Tributaria

En cuanto a la evolución de las rentas netas declaradas entre 2008 y 2015, señalar que se ha producido un descenso en torno al 20,75% del poder adquisitivo de los habitantes del municipio, indicativo del impacto que ha tenido la crisis en el municipio por la caída del empleo, unida al descenso del dinamismo empresarial y la actividad económica.

En cuanto a la composición de los hogares, hay que tener en cuenta que las personas que residen en las viviendas familiares un 58,56% está ocupada y un 37,58% se encuentran parados que han trabajado antes, tan sólo el 3,86% buscan su primer empleo. Del total de las personas ocupadas, un 37,42 % son hombres y el 21,14% son mujeres.

### 2.1.5. ANÁLISIS DEMOGRÁFICO

El análisis demográfico nos permite dar una visión del municipio a través de las características generales de la estructura de la población, así como la evolución y distribución geográfica de la población dentro del área urbana.

#### 2.1.5.1. Estructura de la Población

El municipio de Baena tiene una población de 19.782 habitantes (en dos núcleos de población) de los cuales 10.117 son hombres y 9.665 son mujeres. De ellos 19.201 se encuentran en los núcleos de Baena y Albendín y 581 están diseminados por el término municipal.

<sup>15</sup>Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Anualidad 2015

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

La población del municipio ha sufrido numerosas oscilaciones en su número, aunque en los últimos 20 años se ha mantenido con cierta estabilidad, consolidando un importante núcleo de población que favorece el que sea considerado cabecera de la Comarca. La población ha pasado de los 18.736 habitantes en 1.996 los 19.782 habitantes en 2016, existiendo picos de mayor población como en el año 2006 con 20.507 habitantes.

Evolución de la Población (1996-2016)									
Baena	1996			2006			2016		
	Hombres	Mujeres	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres	Ambos Sexos
	9.275	9.461	18.736	10.409	10.098	20.507	10.117	9.665	19.782

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Padrón Municipal de Habitantes

En cuanto a la densidad de población de Baena en 2016 es de 54,64 hab/km<sup>2</sup>.

La población clasificada por grandes grupos de edad y sexo a fecha de 2016 da como resultado que el grueso de la población se encuentra comprendida entre los 15 y 64 años, siendo un 68,23% sobre el total de la población, comprobándose así mismo que el reparto por grupos de edad es muy similar entre hombres y mujeres excepto en los grupos de mayor edad donde las mujeres se muestran más longevas que los hombres. Se trata de una población relativamente joven, siendo el 13,09% la población comprendida en la franja de edad de 15 a 24 años. Así mismo, el porcentaje de población menor de 15 años es similar al de población mayor de 64 años.

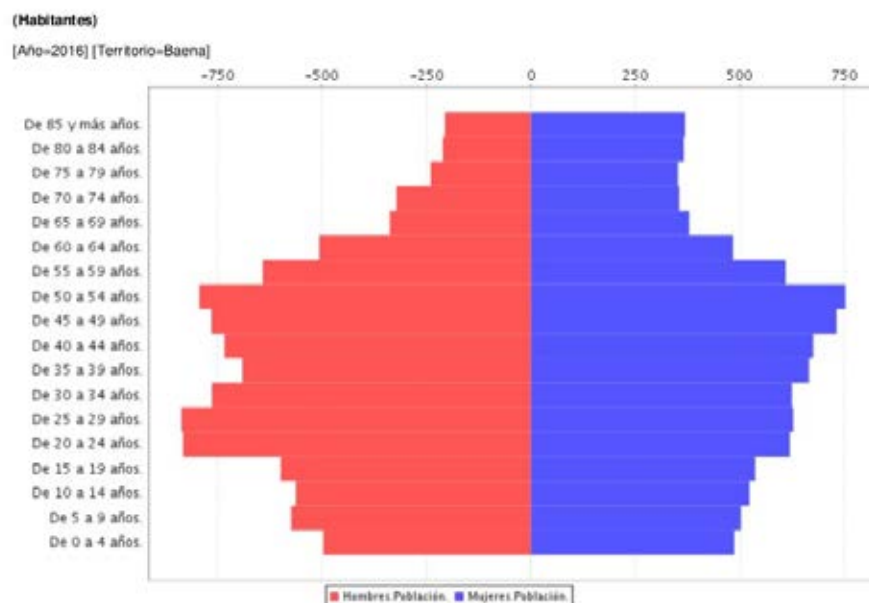
POBLACION POR GRANDES GRUPOS DE EDAD (2016)			
Baena	Hombres	Mujeres	Ambos Sexos
De 0 A 14	1.634	1.513	3.147
De 15 A 64	7.166	6.331	13.497
Mayores de 65	1.317	1.821	3.138
<b>TOTAL</b>	<b>10.117</b>	<b>9.665</b>	<b>19.782</b>

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Padrón Municipal de Habitantes

La pirámide de población del municipio de Baena en el año 2016 tiene la siguiente distribución gráfica, siendo un 51,14% la población masculina y un 48,86% la población femenina:

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA



Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Padrón Municipal de Habitantes

En cuanto al crecimiento vegetativo en 2015, el último año del que tenemos datos de defunciones, comprobamos cómo existe una disminución en los nacimientos y un incremento en los fallecimientos, por lo tanto el crecimiento vegetativo es negativo, tanto en hombres como en mujeres.

Las tasas de natalidad de la última década reflejan un cambio de tendencia desde 2008, que es cuando comenzaron a notarse los efectos de la crisis. En Baena 2008 fue el último año donde el saldo fue positivo, poniéndose de manifiesto que la evolución de la economía y del mercado de trabajo tiene un importante peso en la natalidad. En cuanto a la mortalidad igualmente ha ido disminuyendo, aunque se ha producido un incremento en el 2015, pero teniendo un comportamiento menos marcado.

La edad media de la población poco a poco va incrementándose llegando en 2016 a 38 años en los hombres y 42 en las mujeres. Estableciéndose la media total en 40 años en 2016, mientras que en 2001 era de 37 años, lo que nos indica que la población se va envejeciendo poco a poco.

Según los datos del padrón municipal de 2016, los extranjeros censados en Baena son 1.039, cuyo principal país de procedencia es Rumanía, representando un 38,31% del total de los extranjeros censados.

El cuanto al análisis de la estructura de los hogares del municipio de Baena, se va a abordar en base al tamaño del hogar, su composición y tipo, según datos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía Censos de Población y Viviendas 2011.



	Tamaño del hogar						TOTAL
	1 persona	2 personas	3 personas	4 personas	5 personas	6 o más personas	
<b>Baena</b>	1537	2047	1760	1680	319	87	7430

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Censo de Población y Viviendas 2011

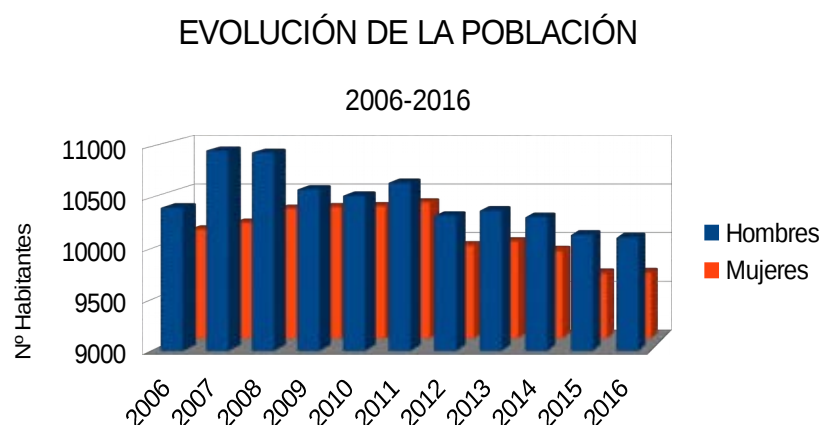
El tamaño medio de los hogares es de tres personas, si bien existe un mayor número de hogares con tamaño de 2 personas. El 96% de los hogares está compuestos por personas españolas, en un 45% de los hogares sólo hay una generación presente y un 10% son núcleos monoparentales.



El porcentaje de hogares con miembros activos entre 16 y 64 años con alguno de ellos parado es de un 54%.

### 2.1.5.2. Evolución y distribución geográfica de la población dentro del área urbana

La población municipal está estabilizada desde más de 10 años y con tendencia al lento retroceso en relación a la evolución de los últimos periodos de mayor dinamismo (-3,54% entre 2006 y 2016).



Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Padrón Municipal de Habitantes. 2016

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

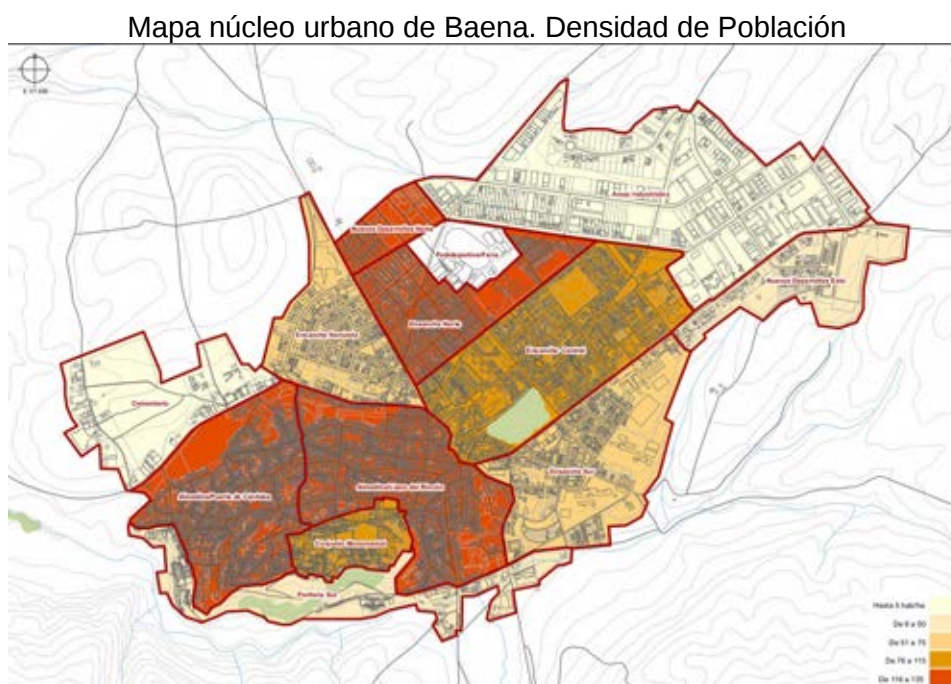
### MUNICIPIO BAENA

Para realizar la distribución geográfica de la población en el entorno urbano se utiliza la información recogida en el estudio del Plan de Movilidad Urbano Sostenible del Municipio de Baena realizado en 2015 y en el que se refleja la residencia de la población por zonas.

Según datos del IECA (2016) la población del municipio se encuentra en dos núcleos de población, residiendo un 90,64% en el núcleo principal, un 2,93% en diseminados y un 6,43% en Albendín. La evolución de la población fue regresiva, con mayor intensidad en Albendín (-8,50% entre 2006 y 2016) frente a la del núcleo principal (-3,54% entre 2006 y 2016).

Según datos del Estudio del Plan de Movilidad Sostenible del Municipio de Baena, la población del núcleo urbano de Baena de edad superior a 65 años es ligeramente mayor en el Centro Histórico y en el Ensanche Central y Ensanche Sur, respecto a los sectores urbanizados en las últimas dos décadas, con población más joven y por tanto con mayor movilidad relativa.

Los sectores con mayor densidad de población de dicho núcleo urbano son el Centro Histórico (densidad similar entre zonas este y oeste: Almedina-Llano del Rincón y Puerta de Córdoba, con 125 hab/ha), siendo ligeramente inferior en el Ensanche Norte y Central con 110 hab/ha y 130 hab/ha. Las densidades de las unidades del Ensanche Noroeste y Ensanche Sur son muy inferiores, sobre 70 hab/ha. Los nuevos crecimientos de baja densidad no llegan a los 40 hab/ha.



Fuente: Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Baena

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

En cuanto a la población del núcleo urbano de Albendín, se concentra en las Zonas Oeste y Central con una mayor densidad de población. A continuación se muestra el mapa del núcleo urbano de Albendín del Plan de Movilidad Urbana Sostenible del Municipio de Baena.

Mapa Distribución de la Población núcleo urbano de Albendín



Fuente: Plan de Movilidad Urbana Sostenible del Municipio de Baena

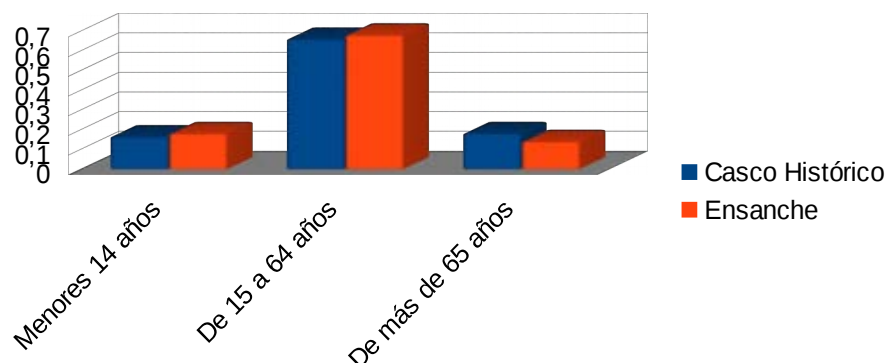
Teniendo en cuenta la clasificación de distintos ámbitos homogéneos establecidos en el PMUS de Baena para el Casco Histórico y para la zona del Ensanche, la distribución de la población y de las viviendas es la siguiente:

	Ámbito	Viviendas		Habitantes	
Casco Histórico	Conjunto Monumental	255	3.636	717	8.170
	Almedina/Llano del Rincón	1.755		3.566	
	Almedina/Puerta Córdoba	1.454		3.459	
	Periferia Sur	172		428	
Ensanche	Ensanche Central	1.814	4.541	3.851	10.341
	Ensanche Sur	820		1.711	
	Ensanche Norte	879		2.154	
	Ensanche Noroeste	538		1.264	
	Nuevos Desarrollos Norte	274		714	
	Nuevos Desarrollos Este	151		437	
	Áreas Industriales	57		191	
	Cementerio	8		19	
	Polideportivo	0			
<b>TOTAL</b>		<b>8.177</b>	<b>8.177</b>	<b>18.511</b>	<b>18.511</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) del Municipio de Baena

A continuación se refleja la composición de la población residente por grandes grupos de edad de las dos clasificaciones principales (Casco Histórico y Ensanche) del núcleo urbano de Baena, según datos del estudio del Plan de Movilidad Urbana Sostenible del municipio de Baena.

#### POBLACIÓN RESIDENTE EN NÚCLEO URBANO DE BAENA



Fuente: Plan de Movilidad Urbana Sostenible del municipio de Baena

La población del núcleo urbano de Baena se distribuye en un 56% en el Ensanche y en un 47% en el Casco Histórico, teniendo un comportamiento similar en cuanto a su composición por grandes grupos de edad, si bien la población del Casco Histórico en la franja de edad mayores de 65 años es de un 18% del total que reside en dicha zona, siendo la del Ensanche de un 14%.

El comportamiento de los residentes de edades entre 15 a 64 años, es contraria a la anterior, siendo mayor el porcentaje que vive en el Ensanche a la que vive en el Casco Histórico. Situación que corrobora el hecho de que el número de afiliados a la Seguridad Social en alta laboral, representa un 42,20% la zona del Casco Histórico, siendo un 57,80% los afiliados a la Seguridad Social de la zona del Ensanche.

### 2.1.6. ANÁLISIS SOCIAL

Para el análisis social del municipio vamos a analizar el nivel educativo del municipio, las infraestructuras y ofertas educativas, los equipamientos sociales y las zonas de exclusión o conflictividad social de la población.

#### 2.1.6.1. Nivel Educativo

El indicador del nivel educativo de las personas que habitan en el municipio de Baena hasta el 2011, era facilitado por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, pero a partir de esa fecha dicho indicador no ha sido actualizado, por lo que para poder hacer una valoración del nivel educativo de los habitantes del municipio nos vamos a centrar tanto en el nivel de estudios completados según datos del Censo de Población y Viviendas del INE (2011), como en el Nivel de Empleabilidad por Nivel de Estudios, así como los Centros Educativos por Nivel de Estudios presentes en el municipio, para la anualidad de 2015.

El nivel educativo de estudios completados<sup>16</sup> de la población de más de 16 años en el municipio de Baena en la anualidad de 2011 se concentra en los estudios primarios, es decir las personas mayores de 16 años que han llegado hasta el último curso de la Enseñanza Secundaria Obligatoria o que poseen el Certificado de Escolaridad o de Estudios Primarios, en base a la composición que se muestra en la siguiente gráfica.

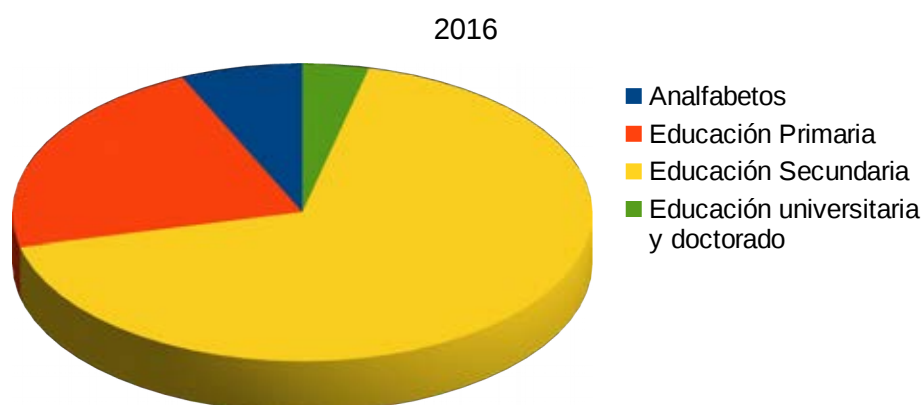
### NIVEL DE ESTUDIOS COMPLETADOS



Fuente: IIECA.Explotación de los Censos de Población y Viviendas del INE 2011.

En cuanto al Nivel de empleabilidad por Nivel de Estudios<sup>17</sup>, se tiene en cuenta el número de personas que por niveles de estudio acceden a los contratos registrados. En el municipio de Baena el mayor número de contratos registrados se concentra en personas con Educación Secundaria terminada (67,56%), lo que nos indica el escaso nivel de especialización que se requiere en cuanto a la empleabilidad en el municipio.

### NIVEL DE EMPLEABILIDAD



<sup>16</sup>Fuente: IECA. Explotación de los Censos de Población y Viviendas del INE.2011

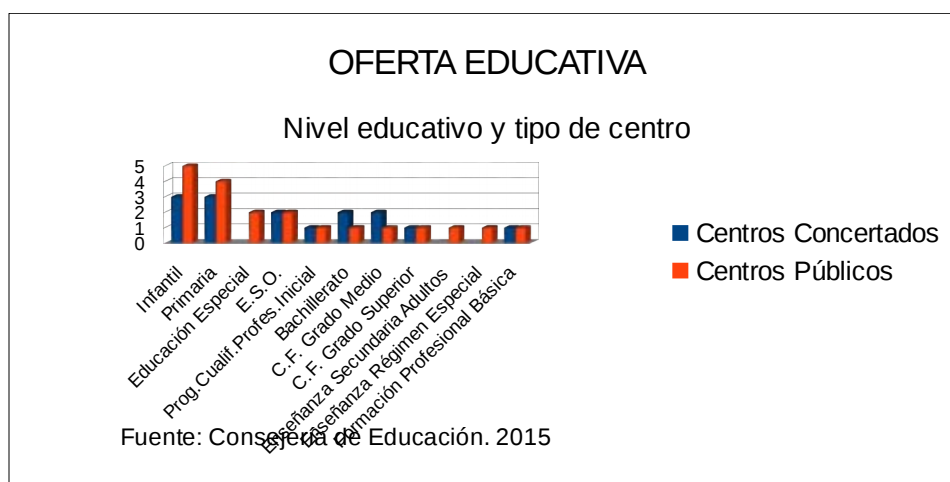
<sup>17</sup>Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Elaboración propia a partir de datos del Servicio Público de Empleo Estatal y del Servicio Andaluz de Empleo

En cuanto al nivel de empleabilidad por sexo, hemos de señalar que los contratos registrados a hombres suponen un 68,30% del total, es decir que de cada 10 contratos registrados, 7 pertenecen a hombres y 3 a mujeres.

El comportamiento del nivel de empleabilidad de los hombres y de las mujeres coincide con el nivel de empleabilidad total, es decir con la Educación Secundaria, si bien hay que señalar que la empleabilidad de las mujeres con Educación Universitaria y Doctorado es de 6,81%, mientras que las de los hombres es de 2,26%.

### 2.1.6.2. INFRAESTRUCTURAS Y OFERTAS EDUCATIVAS

En relación con las infraestructuras y oferta educativa del municipio se ha de señalar que cuenta con una oferta suficiente tanto pública como concertada, en los niveles educativos anteriores a la Educación Universitaria y Doctorado.



### 2.1.6.3. Equipamientos sociales

El municipio de Baena tiene repartidas las instalaciones culturales, de ocio, educativas y los servicios municipales a lo largo del entramado urbano, repartidos en el Casco Histórico y en el Ensanche.

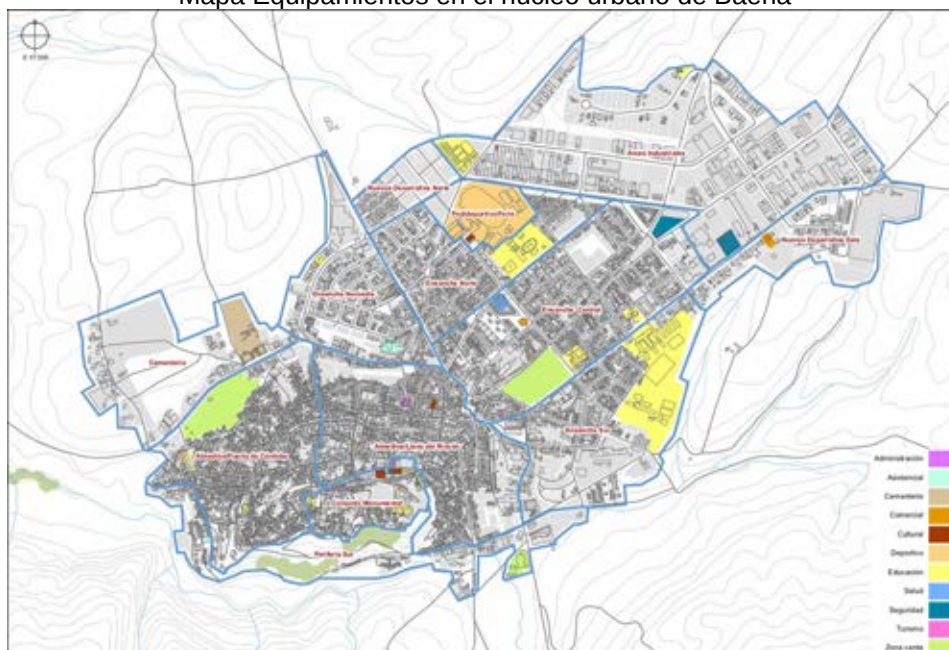
En el Casco Histórico es notable la presencia de los equipamientos administrativos y turísticos, frente a la presencia de equipamientos de ocio, sociales, instalaciones deportivas y la mayor parte de los Colegios en la zona del Ensanche.



## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

Mapa Equipamientos en el núcleo urbano de Baena



Fuente: Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Baena

Los recursos socioeducativos para el cuidado de niños y niñas menores de 3 años, se encuentran localizados tres en el Ensanche y uno en el Casco Histórico, siendo la evolución de la proporción de plazas por menores de 3 años paulatinamente mayor.

Equipamientos para el cuidado de menores de 3 años						
Baena	Anualidad 2009			Anualidad 2016		
	Plazas en Guarderías Infantiles	Total niños/as menores de 3 años	%	Plazas en Guarderías Infantiles	Total niños/as menores de 3 años	%
	237	1132	20,94%	237	984	24,09%

Fuente: Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales EIEL 2016

En relación con los recursos de atención primaria de la población el municipio de Baena cuenta con un Centro de Salud en el núcleo urbano de Baena (zona Ensanche), un Consultorio Local en el núcleo de Albendín y un total de 7 Farmacias (3 en el Casco Histórico, 3 en el Ensanche y 1 en Albendín).

Las plazas en residencias de mayores por población mayor (%) se ha visto incrementado por la mayor oferta de plazas en Residencias y una disminución de la población mayor de 65 años en el 2016. Las residencias de mayores se encuentran localizadas dos en el Casco Histórico y dos en el Ensanche.

**PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE**  
**MUNICIPIO BAENA**

Equipamientos para el cuidado de mayores						
Baena	Anualidad 2009			Anualidad 2016		
	Plazas en Residencias de Mayores	Total Población Mayor	%	Plazas en Residencias de Mayores	Total Población Mayor	%
	376	3404	11,05%	471	3138	15,01%

Fuente: Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales EIEL 2016

El total de plazas en Centros Asistenciales es de 854, lo que supone 207 plazas por cada 1.000 habitantes del municipio con edades comprendidas entre los 0 y 3 años y los mayores de 65 años. Además cuenta el municipio con un Centro de Participación activa de Mayores.

En cuanto a los equipamientos e instalaciones deportivas, éstas se encuentran localizadas en la zona del Ensanche y su composición es la que se muestra en la siguiente tabla:

INSTALACIONES DEPORTIVAS								
BAENA	Complejos polideportivos	Pistas polideportivas	Piscinas	Frontones	Otros	Total	Población	Instalaciones/ 1000 habitantes
	5	4	2	0	5	15	19.782	0,76

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Sólo hay un cine con dos pantallas, cuyo funcionamiento se alterna en las estaciones de verano e invierno con un aforo total en ambas estaciones de 1500 butacas, según datos de la Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación y Censo de las Salas de Cine para el año 2017. La localización de las Pantallas de Cine se encuentran una en el Casco Histórico, con funcionamiento durante el invierno y otra en el Ensanche, con funcionamiento durante el verano.

En cuanto número de Bibliotecas presentes en el municipio señalar que es suficiente para garantizar el acceso a la lectura de todas las personas del municipio, teniendo en cuenta que las recientes inversiones en la mejora de dicho equipamiento ha redundado en un incremento progresivo del número de visitantes.

BIBLIOTECAS					
Baena	Número de visitantes				Variación Visitantes (2015-2013)
	Número	2013	2014	2015	
	1	20.292	25.118	32.013	57,76%

Fuente: Consejería de Cultura

#### **2.1.6.4. Zonas de Exclusión o conflictividad social**

Como ya ha sido mencionado en el punto de análisis de la situación del parque edificatorio, el estado de la edificación en el núcleo urbano de Baena situado en el Casco Histórico es de viviendas de más de 40 años que se encuentran en un 8% en mal estado y en un 2% en estado ruinoso, lo que ha dado lugar a las rehabilitaciones de viviendas de los últimos años. Las actuaciones protegidas que se han llevado a cabo en viviendas y suelo desde 1999 a 2014 han estado destinadas en un 41,92% a la rehabilitación, un 29,04% en viviendas protegidas, un 29,05% en viviendas con destino a alquiler y venta.

Por otro lado, en el núcleo urbano de Baena el Casco Histórico presenta gran heterogeneidad de la población dependiendo de la zona o ámbito al que nos estemos refiriendo, con una gran variedad de calles. Conviven calles deprimidas con otras menos deprimidas o más normalizadas, en las que la suma de las rentas familiares es mayor al IPREM, según datos suministrados por los Servicios Sociales del Ayuntamiento de las personas demandantes de dichos servicios.

Según la clasificación de las zonas del núcleo urbano de Baena del Casco Histórico realizada en el punto 4.1. del presente documento, la zona de la Almedina-Llano del Rincón y la zona del Conjunto Monumental, poseen una menor conflictividad social, sin olvidar su situación desfavorecida frente a la zona del Ensanche.

La zona clasificada como Periferia, junto a calles adyacentes pertenecientes a la zona de la Almedina-Puerta Córdoba, en concreto en la subzona denominada “barrio de San Pedro”, tiene una valoración de zona marginal, deprimida y con una problemática clara que va unida a dicha valoración como pueden ser problemas de drogadicción, delincuencia, índices de paro superiores a la media, embarazos no deseados, suma de rentas familiares inferiores al Salario Mínimo Interprofesional, etc., que han marcado a esta zona como marginal, asocial y deprimida con actuaciones que se deben priorizar a resolver esta problemática.

Las zonas del núcleo urbano de Albendín no presentan una diferenciación en cuanto a que puedan ser consideradas zonas de exclusión o de conflictividad social, son zonas homogéneas con un carácter eminentemente rural.

Según datos de los Servicios Sociales Municipales, el 90,42% de los demandantes de los servicios prestados son habitantes del núcleo urbano de Baena y el 9,58% pertenecen al núcleo urbano de Albendín.

El perfil de los demandantes de los Servicios Sociales Municipales es un 51,18% demandantes con edades comprendidas entre los 36 a 55 años. En relación a la situación familiar o estado civil de los demandantes un 51,98% se corresponden con demandantes casados y parejas de hecho, cuyas unidades familiares se componen de tres a cinco miembros en un 59,93%, siendo el nivel de rentas de dichas familias en un 50,26% inferiores al IPREM. El nivel de rentas del total de demandantes que se mantiene por debajo del IPREM es de un 63,39%.

Señalar que el 7,5% de la población de Baena accede a los servicios contemplados en el catálogo de los Servicios Sociales Municipales y en relación con el Plan de Solidaridad que el Ayuntamiento tiene en marcha, éste tiene un impacto de más de 500 contratos anuales.

	CONTRATOS			
	Plan Municipal de Solidaridad (PMS)		Programa Extraordinario de Ayuda a la Contratación Pública (PEACA)	Total
	Reg. General	Agrícola		
Anualidad 2015	725		122	847
Anualidad 2016	489		46	535

Fuente: Servicios Sociales Municipales del Ayuntamiento de Baena

Además de lo anterior, según datos facilitados por el Servicio de Urbanismo Municipal (Registro Público Municipal de Demandantes de Vivienda Protegida) a fecha de septiembre de 2017, se han producido 253 inscripciones con 436 miembros de unidades familiares o convivencia.

El régimen de acceso a la vivienda de estas 253 inscripciones ha sido un 22,50% en alquiler, un 58,62% en alquiler con opción a compra, y un 18,83% compradas. En cuanto al perfil de las personas o unidades familiares demandantes de viviendas de protección, es de 61,66% hombres menor de 35 años (76,68%) con un 71,15% con rentas familiares menores o iguales al valor del IPREM<sup>18</sup> fijado para 2017.

Del total de inscripciones para el acceso a vivienda, un 15,03% corresponde a núcleos familiares con mayor riesgo de exclusión, de los cuales un 5,93% de inscripciones de personas con discapacidad, un 7,51% de familias monoparentales y un 1,59% con necesidades de viviendas adaptadas.

### 2.1.7. ANÁLISIS DE LA RELACIÓN RURAL-URBANA DEL MUNICIPIO

En este análisis se pretende poner de manifiesto el trabajo que desde el Ayuntamiento de Baena se está realizando para contemplar la necesidad de conexión rural urbana como una dimensión a tener en cuenta dentro de las políticas de ordenación y planificación del territorio que le competen como ciudad. Baena como ciudad pequeña, presenta una funcionalidad territorial muy interesante como Agrocuidad, explorada en detalle en el proyecto AGRIURBAN dentro de la iniciativa URBACT que más adelante detallamos.

La Comisión Europea defiende que los enfoques de conexión rural urbano pueden generar beneficios para el territorio a la hora de abordar cuestiones fundamentales como:

- Las zonas urbanas son mercados y centros de servicio importantes para las empresas rurales.
- El campo europeo goza de popularidad entre las poblaciones urbanas.
- Las zonas rurales que rodean a villas y ciudades pueden sufrir presiones medioambientales producto del desarrollo urbano, la atracción recreativa y el asentamiento de personas que trabajan en la ciudad.

Así desde Baena se trabaja en planificación dentro de un enfoque integrado multinivel a nivel territorial: como ciudad y su territorio rural, como ciudad media en una escala subregional, como ciudad media en el nivel Regional.

<sup>18</sup>IPREM: Indicador Público de Renta de Efectos Múltiples (537,84 €)

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

A escala subregional dentro del denominado entramado del Sur de Córdoba que puede crear resultados positivos al considerar y abordar las distintas dinámicas de las relaciones urbano-rurales. Los resultados esperados pueden conducir a enfoques de desarrollo local sostenible que tengan en cuenta de una manera correcta y equilibrada las zonas urbanas y las rurales del territorio.

Baena como ciudad pequeña ubicada dentro del entramado del Sur de Córdoba forma parte de una red que configuran un potente conjunto de ciudades medias en el centro de Andalucía. Emplazado entre las provincias de Sevilla, Jaén, Granada y Málaga presenta como una de sus principales características su elevada accesibilidad territorial y su conectividad con la mayoría de los centros regionales del sistema andaluz de ciudades.

En efecto, la totalidad del territorio se inscribe dentro del pentágono que conforman las ciudades de Córdoba-Estepa-Antequera-Granada-Úbeda, espacio que el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) propone como objeto de actuaciones específicas de desarrollo de las comunicaciones e incentivación de la actividad empresarial, innovación productiva, creación de empleo y difusión del desarrollo tecnológico, con el propósito de contribuir al equilibrio territorial de la región, actualmente basculado hacia las aglomeraciones urbanas y la franja litoral.



Asimismo, este espacio forma parte integrante de un eje territorial, que se ha dado en denominar Eje Diagonal Intermedio, dispuesto en dirección NE-SO y conformado por un conjunto de ciudades que han desarrollado unos sistemas productivos locales muy dinámicos e innovadores que se distribuyen por la provincia de Jaén y Sur de la provincia de Córdoba y que están produciendo efectos de dinamización en sus áreas vecinas. A su vez, en el ámbito adquiere una mayor importancia el eje Norte-Sur con la construcción de la A-45 que conecta con dicho Eje Intermedio, con la autovía A-92 y con el principal corredor de transportes de Andalucía (N-IV), lo que va a reforzar la posición de las ciudades situadas sobre el mismo, a impulsar el desarrollo de sus actividades socioeconómicas y a propiciar la conformación de un verdadero eje de actividades socioeconómicas.



Para Baena la pertenencia de la ciudad a una red conectada de ciudades medias en el Eje Diagonal Intermedio de Andalucía abre una realidad de presencia territorial suficiente para el desarrollo económico de la ciudad y de sus habitantes.

La relación entre Baena y Córdoba se realiza a través de la N432 (futura A81) siendo un eje de conexión fundamental para la ciudad tanto hacia Córdoba como hacia Jaén–Granada que podría llegar a configurar un nuevo eje de interés para el territorio Andalúz y que por la escasa capacidad de la vía de comunicación no termina de despegar.

Volviendo a la funcionalidad de la ciudad como Agrociudad en un nivel de la ciudad con su territorio rural debemos señalar que la conexión de la ciudad y su entorno rural (eminentemente agrario) es una asignatura o proyecto en marcha que el municipio ha comenzado a repensar desde su participación como socio líder del Proyecto AGRI-URBAN (URBACT III) en 2015, que culminará en una próxima etapa en Abril de 2018 con la aprobación de un Plan Integrado de Acción en materia agro-alimentaria.

El análisis y diagnóstico que se ha llevado a cabo ha concluido con la descripción de una gran paradoja. La superficie del municipio de Baena está ocupada en casi un 95% por un uso agrario especializado en la producción de olivar y en menor medida en cereales, y ya solo residualmente en la producción de vino, hortalizas y frutas. Las dos grandes producciones se enmarcan en el sistema global de mercado lo que representa alta especialización, gran dependencia y exportación del producto. El consumo a partir de productos locales resulta por tanto insignificante, lo que describe esa gran paradoja de como una Agrociudad con un amplio territorio agrario apenas se auto abastece de alimentos, con el consiguiente déficit ambiental, cultural, económico y de salud que ello conlleva.

Para Baena con una visión a largo plazo es importante realizar una apuesta por iniciar una pautada pero sostenida reversión de esta situación existente. A grandes rasgos el sistema productivo actual se caracteriza por:

- Desde el punto de vista económico, la producción de aceite de oliva es el principal motor económico de la ciudad pero no se ha producido un verdadero avance en la cadena de valor, llegando a producir una calidad estandarizada que mayoritariamente, salvo señaladas y minoritarias excepciones, se vende a granel para el mercado nacional e internacional. Incluso el consumo local está dominado por la venta de las marcas blancas en los supermercados y grandes superficies de la ciudad. El trabajo está muy concentrado estacionalmente, decrece en la medida que la mecanización avanza y sólo se sostiene por el incremento notable de la producción gracias a la intensificación de los sistemas de cultivo. La existencia de la Denominación de Origen, siendo una palanca importante para cualificar la producción desde el territorio, parece estar en cierta posición de estancamiento.
- Existe un dominio de las prácticas agrícolas globales, caracterizadas por el alto consumo de insumos de origen químico, que genera una gran dependencia externa, costes ambientales muy diversos y en definitiva una pérdida de control de la producción, tanto en el modelo elegido como en la política de distribución y comercialización. Pequeñas pero interesantes excepciones representan aquellos agricultores y almazaras que trabajan desde hace décadas en producción ecológica, así como un ligero incremento del consumo de aceite de oliva producido en la localidad por parte de los vecinos del municipio.



- Los costes asociados al transporte de insumos y de la producción local que luego es exportada inciden negativamente en el consumo de energías no renovables así como en la generación creciente de gases de efecto invernadero asociados con los procesos de producción y transporte de estas materias y productos.
  - La ciudad está conociendo un proceso lento de caída de la población, lo que sin representar una bajada dramática está marcando una tendencia sostenida que hace peligrar la necesaria renovación de la pirámide poblacional de Baena. Los rasgos productivos como los arriba descritos provocan una caída de la oferta de empleo y una alta estacionalidad de la misma, junto a una escasa especialización, lo que conlleva una oferta reducida, estacional y poco cualificada, no invitando a permanecer durante el año en el municipio.
  - La ciudad se siente identificada con la producción agraria, pero las señas que describen esa identidad son cada vez más ligeras y puntuales, necesitando de una reactivación que conecte con los gustos y prácticas culturales en los espacios sociales y en definitiva en la vida social, la economía y la proyección de marca de la propia ciudad.
- ✓ Ante estas circunstancias y desde una perspectiva de re-territorialización de la producción y consumo alimentario, el Ayuntamiento de Baena a través de AGRI-URBAN plantea una serie de estrategias tales como:
- ✓ Disponer de mecanismos de intermediación y facilitación de acceso a la tierra y otros factores productivos asociados a la producción y consumo de alimentos.
  - ✓ Promover el emprendimiento y la innovación en el sector agro-alimentario desde una perspectiva local, creando espacios e instrumentos para la formación e incubación de iniciativas.
  - ✓ Facilitar espacios de almacenamiento, transformación, distribución y comercialización de producciones locales en canales cortos de consumo.
  - ✓ Adecuar espacios y pequeñas infraestructuras y equipamientos al servicio de la producción local de alimentos con carácter social, apoyando espacios de producción para uso y disfrute de familias y colectivos sociales, aprovechando espacios vacíos o con oportunidad para su reutilización con estos fines.
  - ✓ Poner en marcha iniciativas de comunicación y educación alimentaria entre la población local, divulgando aspectos saludables y sostenibles asociados con la producción local y ecológica.
  - ✓ Fomentar el trabajo y la conexión de asociaciones entre productores y consumidores agroalimentarios desde el espacio local.
  - ✓ Relanzar la marca 'Baena ciudad del olivar y el aceite' en torno a una serie de actuaciones, equipamientos y eventos ligados con la producción y consumo de aceite de oliva de Baena en relación con el origen de la producción y los aspectos sociales, económicos y culturales que lo caracterizan.
  - ✓ Renaturalizar los espacios públicos de la ciudad con una componente asociada a la producción y consumo de alimentos cultivados en los mismos.

Esta perspectiva de re-territorialización está dentro de la estrategia Urbana de Baena en sus distintas líneas de actuación, incorporando de esta forma la visión rural urbana de manera transversal en la EDUSI de la ciudad, aportando así una visión completa e integral del territorio del municipio en los ámbitos económico, ambiental, climático, demográfico y social. De una ciudad que sin su territorio rural pierde su propia identidad, lo que nos lleva a un concepto de ciudad que conecta totalmente lo rural y lo urbano para crear un concepto unificador y que aporta nuevas funcionalidades a los distintos niveles territoriales de la ciudad en los que forma

parte de redes de ciudades: el concepto de Agrociudad, con dimensiones sociológicas y antropológicas bien definidos y que entran en conflicto entre el “ser” y el “querer ser” dentro del imaginario social.

### **3. ELABORACIÓN DEL PACES**

---

#### **3.1. ESTRATEGIA Y OBJETIVOS GENERALES**

Baena sea una de las ciudades medias de la Unión Europea que haya podido reducir sus emisiones de gases efecto invernadero y aumentar los efectos de sumidero en el territorio, así como lograr una mayor participación e implicación de sus ciudadanos en las actividades de lucha, adaptación y mitigación de los efectos del cambio Climático.

El cambio climático es un fenómeno global que requiere soluciones tanto a corto como a largo plazo. Por ello, siguiendo el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, el Ayuntamiento de Baena quiere sumarse a los esfuerzos internacionales para hacer frente a este reto ambiental y por ello se compromete a reducir su contribución global al cambio climático en un 40 % para el año 2030 respecto a las emisiones que generó en el año 2007.

Para la consecución de este porcentaje de reducción, se han aprobado una serie de medidas de actuación que se recogen en este documento y que constituyen la hoja de ruta para el cumplimiento de los objetivos adquiridos. Estas medidas parten de las necesidades y requerimientos de los responsables municipales, de la propia ciudadanía y de los datos reflejados en el inventario de emisiones.

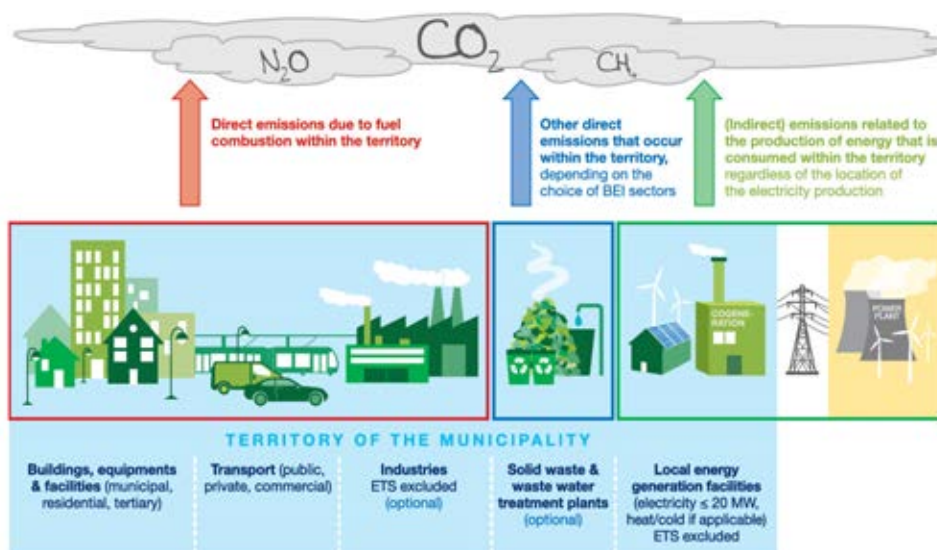
Los objetivo Generales que se han establecido son los siguientes:

- Desarrollar una planificación territorial lo más sostenible posible, incorporando normas y requisitos de contratación más eficientes y criterios climáticos.
- Promover el uso de tecnologías de ahorro y eficiencia energética en los sistemas de iluminación, climatización, gestión del agua, transporte y otros.
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la generación, la distribución y el consumo de energía
- Disponer de Planes, Programas y medias de acción contra el cambio climático, la adaptación y la mitigación de sus efectos que orienten las inversiones municipales y las inversiones privadas a corto, medio y largo plazo.
- Adquirir “inteligencia municipal” a través de la sensorización de la ciudad y la integración de la información en una plataforma tecnológica de Smart City para el acceso de los ciudadanos a la información de la misma.

- Poner a los habitantes de la ciudad en el centro de las acciones municipales para mejorar la calidad de vida de los mismos y en especial evitar situaciones de pobreza energética. Para ello se realizarán los diseños de Planes, Programas y otros documentos con una perspectiva de género que favorezca la igualdad entre hombres y mujeres. Este objetivo implica el análisis desagregado por sexo derivándose de ello una mayor conocimiento de la realidad y una mejora de los sistemas de gestión y de la gobernanza.

### 3.2. INVENTARIO DE EMISIONES DE GEI

El inventario de emisiones cuantifica las cantidades de CO<sub>2</sub> emitidas debido al consumo energético en el territorio. Permite identificar las principales fuentes de emisiones de CO<sub>2</sub> y sus respectivos potenciales de reducción. El inventario es el punto de partida para las acciones de mitigación porque proporciona información sobre los principales sectores emisores, ayudando a identificar y proponer las mejores acciones de mitigación.



El objetivo último de la ciudad de Baena, es el planteamiento de distintas acciones y programas destinados a reducir el volumen de emisiones y por tanto las toneladas de CO<sub>2</sub>, para de este modo participar en la lucha que contra el Cambio Climático se lleva a cabo. El diseño de medidas debe partir de un conocimiento previo sobre los diferentes focos de emisión y su contribución relativa a las emisiones totales, es decir, de un Inventario de Emisiones.

El Inventario de referencia para la elaboración de PACES del municipio de Baena se ha elaborado a partir de los resultados de la herramienta Huella de Carbono Municipal de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, lo que asegura un tratamiento homogéneo en términos de metodologías y origen de los datos, y ofrece la posibilidad de actualizar la información anualmente.

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

La huella de carbono representa una medida de la contribución de las diferentes actividades que forman parte del día a día en las ciudades a las emisiones de GEI medidas en emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente. Constituye una herramienta que identifica la contribución de los principales sectores emisores: transporte, consumo eléctrico, ganadería, agricultura, consumo de combustibles, gestión de residuos y de aguas residuales.

El año de referencia se ha fijado en el año **2007**.

La Huella de Carbono Municipal calcula las emisiones de los principales gases de efecto invernadero (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O) en términos de CO<sub>2</sub> equivalente de los principales sectores emisores.

Las metodologías de cálculo empleadas están basadas en las metodologías del Inventario Nacional de Emisiones de GEI y en las Directrices del IPCC para la elaboración de Inventarios.

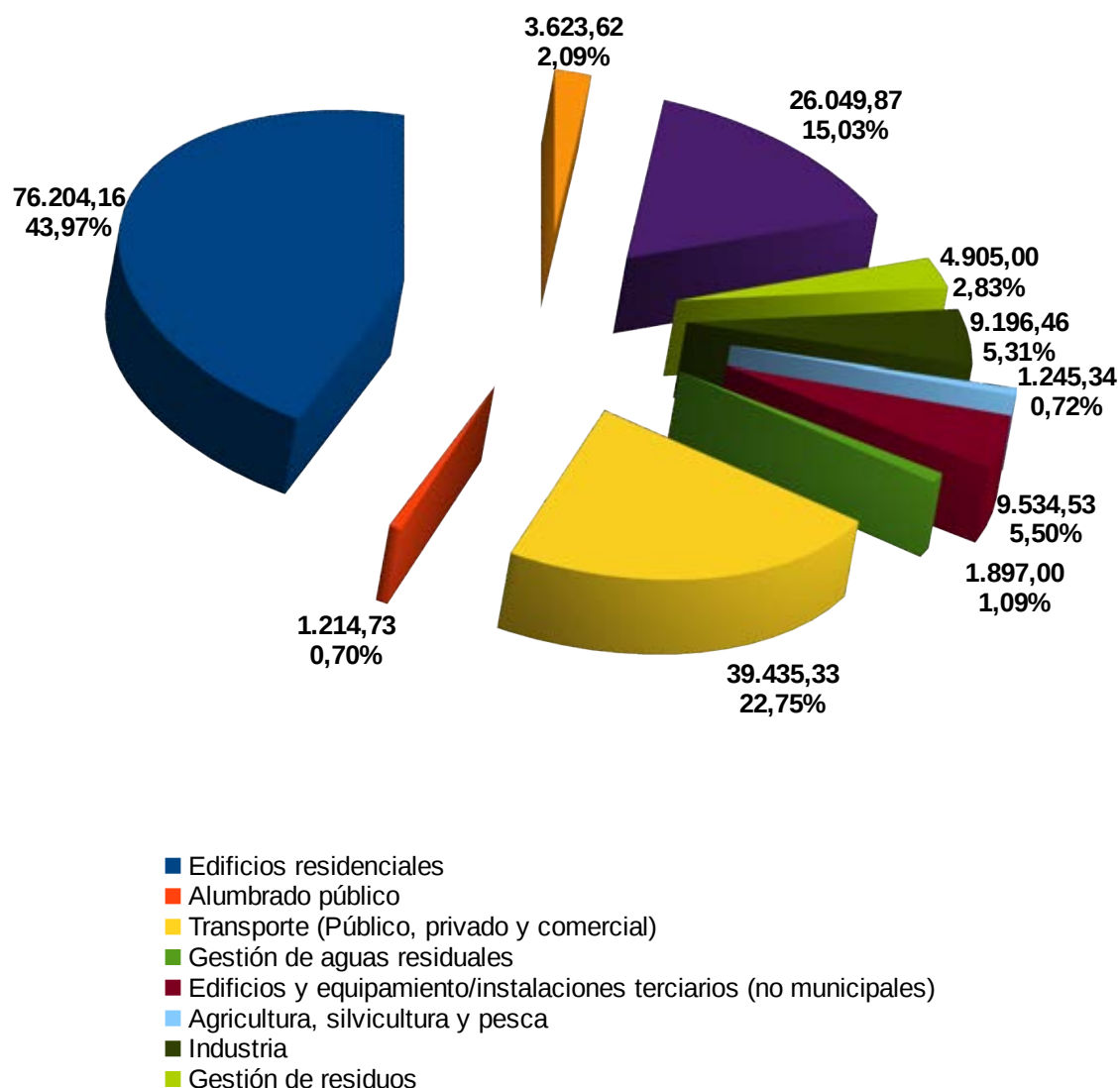
Los datos de partida utilizados son valores estadísticos consolidados, procedentes del Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía del Instituto Andaluz de Estadística y datos de la propia Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

#### Datos Inventario Emisiones de Referencia

Número de habitantes en el año de referencia:	21.138
Consumo final de energía	498.861,57 Mwh
Emisiones de CO <sub>2</sub> totales (t/año de CO <sub>2</sub> eq)	498.861,57 t/año
Porcentaje de Reducción de CO <sub>2</sub>	40%
Objetivo a reducir (t/año de CO <sub>2</sub> eq)	199.544,63 t/año

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA



En la localidad de Baena emitió un total de 498.681,57 toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub> en el conjunto de sectores indicados en la gráfica superior, considerando el año 2007 como año base para el cálculo de emisiones.

Desglosando dicha gráfica, se observa que el 43,97 % y 76.204,16 toneladas de CO<sub>2</sub> corresponden al sector Edificios Residenciales. En segundo lugar con un 22,75 % y 39.435,33 toneladas de CO<sub>2</sub> corresponde al Transportes (tanto público, como privado y comercial), hecho que podría asociarse, en parte, al consumo de combustible por parte de maquinaria de uso agrícola, siendo ésta actividad clave en la base económica de la localidad.

Con porcentajes netamente inferiores, se encuentran las emisiones producidas por los Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales) con un 5,50 % y 9534,53 toneladas de CO<sub>2</sub>, seguido de la Industria 5,31 % y 9.196,46 toneladas de CO<sub>2</sub>, de Gestión de residuos con un 2,83 % y 4905 toneladas de CO<sub>2</sub>,

Edificios y equipamiento/instalaciones municipales junto con el Alumbrado Público supone el 2,79 % y 4.838,35 toneladas de CO<sub>2</sub>, aunque ya se están llevando acabo actuaciones para disminuir el consumo energético mediante las línea de ayuda de Construcción sostenible de la Agencia Andaluza de la Energía.

Por último, los sectores con porcentajes más pequeños son, Gestión de aguas residuales con un 1,09 % y 1.897 toneladas de CO<sub>2</sub>, y Agricultura, silvicultura y pesca con un 0,72 % y 1245,34 toneladas de CO<sub>2</sub>.

De este modo se observa que diseñar actuaciones sector de los Edificios Residenciales, así como a la movilidad y transporte sostenible para disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub> de ambos sectores.

### **3.3. MITIGACIÓN: MEDIDAS Y SEGUIMIENTO**

Se planifican una serie de medidas de actuación que se recogen en este documento y que constituyen la hoja de ruta para el cumplimiento de los objetivos adquiridos. Estas medidas parten de las necesidades y requerimientos de los responsables municipales, de la propia ciudadanía y de los datos reflejados en el inventario de emisiones.

#### **A. EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES MUNICIPALES**

- A.1. Cambio de iluminarias en edificios públicos.*
- A.2. Cambio de climatización en edificios públicos.*

#### **B. ALUMBRADO PÚBLICO**

- B.1. Reposición de luminarias y/o lámparas.*
- B.2. Mejora en cuadros de alumbrado público.*

#### **C. TRANSPORTE**

- C.1. Plan de movilidad urbana sostenible de Baena.*
- C.2. Sustitución a vehículos híbridos más limpios y eficientes los de la policía local.*

#### **D. PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD**

- D.1. Autogeneración fv de energía eléctrica en edificios públicos para autoconsumo.*
- D.2. Equipo de gasificación.*

#### **C. PRODUCCIÓN LOCAL DE CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN**

- C.1. EQUIPO DE GASIFICACIÓN.*

Como bien se ha apuntado anteriormente, el Plan de Acción representa la herramienta base sobre la que trabajar y dar cumplimiento a los objetivos fijados. Teniendo en cuenta el amplio abanico de sectores sobre los que incide el plan y el importante número de acciones que lo integran, se presenta un modelo de ficha que facilita su homogenización, acceso, interpretación e implementación.



**PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE**  
**MUNICIPIO BAENA**

**MODELO DE FICHA**

<b>Medida</b>			
<b>Área</b>	Mitigación		
<b>Descripción</b>			
<b>Fases de implantación</b>			
<b>Prioridad</b>		<b>Año inicio</b>	
<b>Estado ejecución</b>		<b>Año finalización</b>	
<b>Principal responsable de la medida</b>			
<b>Agentes implicados</b>			
<b>Estimación económica</b>			
<b>Fuente de financiación</b>			
<b>Expectativas de reducción de CO<sub>2</sub></b>			
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> esperada (t CO<sub>2</sub>/año)</b>			
<b>Ahorro energético esperado (MWh/año)</b>			
<b>Producción de energía renovable esperada (MWh/año)</b>			
<b>Indicadores de seguimiento</b>			
<b>Indicador</b>	<b>Formulación</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tendencia esperada</b>

En el Anexo II se incluye el desarrollo de cada una de las actuaciones reflejadas en la tabla resumen del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible propuesto por la localidad de Baena.

El Plan de Seguimiento es una herramienta necesaria tanto para determinar los resultados de las actuaciones como para conocer su evolución y la consecución de los objetivos de gestión. Su objetivo primordial es la detección de los efectos positivos o negativos que se producen sobre la ciudad, mediante la aplicación de las medidas y acciones propuestas en el Plan de Acción Local, de modo que pueda llevarse un control sobre las mismas y comprobar su eficacia.

El Seguimiento (Comprobación del grado de cumplimiento de las medidas) y la Evaluación (verificación del grado de transformación del modelo o eficacia de las medidas para alcanzar los objetivos previstos), proporcionan información de gran valor para:

- Adecuar la Estrategia al proceso de cambio.
- Diseñar las medidas apropiadas para la consecución de los objetivos.
- Aumentar la eficacia y eficiencia de los esfuerzos para el cambio.
- Medir el ritmo del proceso de cambio.
- Rendir cuentas a la sociedad.

El Ayuntamiento de Baena designará a la ejecución de su Plan de Acción una serie de recursos humanos, quienes se verán a su vez implicados en las tareas de seguimiento y control del grado de avance de las acciones comprometidas.

El equipo coordinador de la evaluación y seguimiento recogerá en un informe anual el resultado de sus procesos, incluido el cierre definitivo de las acciones ejecutadas y aprobadas.

Código Acción	Grado de Avance (%)	Reducción CO <sub>2</sub> (t de CO <sub>2</sub> eq)	Indicador de seguimiento	Responsable Indicador/Acción	Comentarios	Acción concluida
			Indicador recogido en la Ficha descriptiva de la Acción		Incidencias	Acción cerrada Acción abierta

### 3.4. ADAPTACIÓN: EVALUACIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES

La Adaptación al Cambio Climático de la Ciudad de Baena responde al compromiso del Ayuntamiento por diseñar e implementar una estrategia de largo plazo (2030) que permita incrementar la resiliencia del municipio ante el Cambio Climático, así como responder a las exigencias de la futura ley de Cambio Climático de Andalucía.

Esta preocupación se ha formalizado en 2018 cuando el Ayuntamiento se adhirió al Pacto de Alcaldes para el Clima y la Energía, asumiendo los correspondientes compromisos, entre los que se encontraba la elaboración y aprobación de un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES).

En este contexto, la Adaptación al Cambio Climático se concibe como un instrumento que articula y ordena toda la estrategia que desde el ámbito local se va a poner en marcha en los próximos años para prevenir, adaptar y mitigar los efectos que el Cambio Climático tiene sobre la localidad de Baena.

Para ello, un elemento clave será concienciar a la población de Baena sobre las consecuencias reales del Cambio Climático, promover y desarrollar medidas de adaptación de la sociedad a los futuros escenarios derivados de este cambio, y amortiguar el impacto negativo del Cambio Climático en los aspectos ambientales, económicos y sociales.

La parte de Adaptación al Cambio Climático de la Localidad de Baena ha sido elaborado para establecer, en base a una adecuada evaluación de riesgos, las medidas más pertinentes para que la localidad esté preparada para prevenir, protegerse y paliar los posibles efectos asociados a las diferentes amenazas climáticas identificadas. El objetivo principal es por tanto fortalecer la resiliencia de los sistemas natural, económico y social de Baena en relación a los principales riesgos evaluados, garantizando una adecuada salud ambiental y preservando los sectores de actividad más importantes para el municipio, como por ejemplo la Agricultura.

Para afrontar este trabajo se han seguido principalmente las pautas metodológicas establecidas por el Panel Intergubernamental del Cambio Climático y la Urban Adaptation Support Tool, publicada por la Comisión Europea. Se ha trabajado recopilando toda la información y estudios previos realizados para, por un lado, poder identificar evidencias actuales de Cambio Climático en la ciudad y, por otro, analizar las proyecciones climáticas existentes.

Esta primera actividad ya ha permitido establecer una tendencia de aumento de temperaturas registradas en la ciudad, un descenso en las precipitaciones medias con disminución de la torrencialidad y una alta incidencia actual de periodos de sequía prolongada. Para las próximas décadas se espera un aumento progresivo de las temperaturas (medias, máximas y mínimas), con consecuencias directas como el aumento de la frecuencia de olas de calor, acentuadas por el fenómeno isla de calor. En lo que a precipitaciones se refiere, se espera un aumento de los periodos secos y una cierta estabilidad en la ocurrencia de episodios de lluvia intensa.

Partiendo de este primer análisis, se ha realizado una evaluación detallada de riesgos climáticos, considerando las amenazas de ola de calor, sequía, inundaciones pluviales e inundaciones fluviales y un amplio conjunto de receptores, agrupados en los siguientes sectores: población, usos del suelo, agricultura, industria, turismo, comercio, I+D+i, infraestructuras y equipamientos.

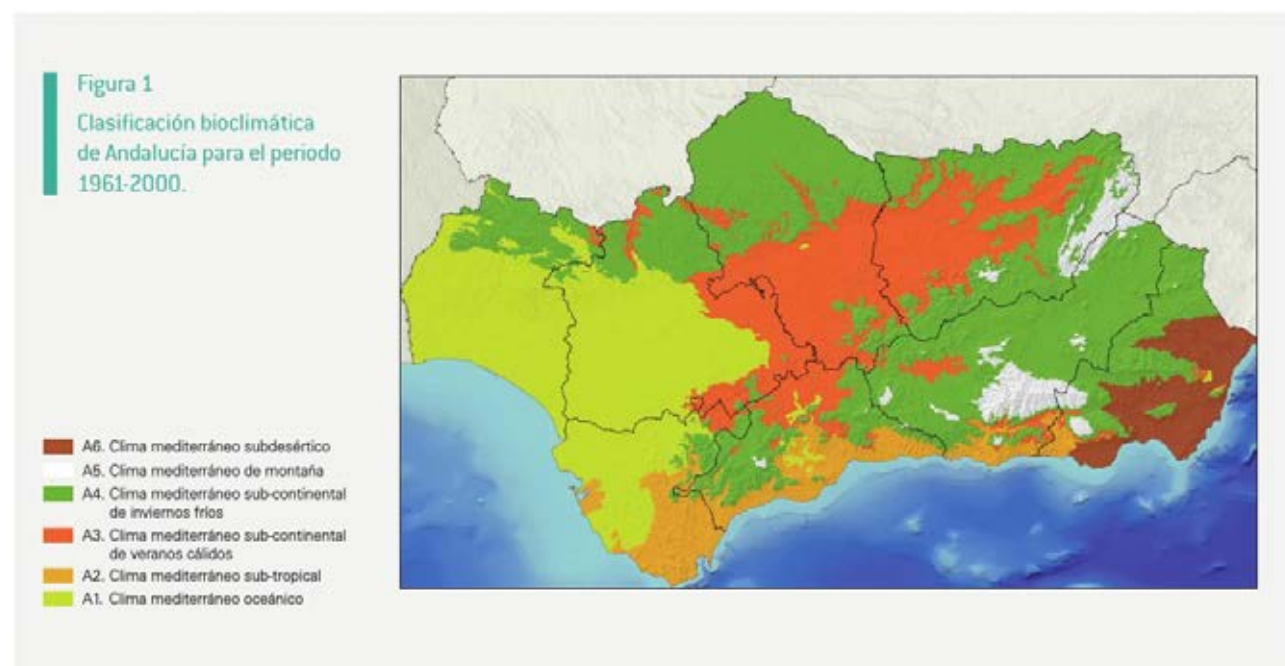
Se han analizado los potenciales efectos asociados a cada interacción entre las diferentes amenazas y receptores indicados. A partir de la evaluación conjunta de la probabilidad y potenciales consecuencias, se ha podido establecer una priorización de los riesgos a ser analizados con detalle. Esta evaluación detallada ha consistido, por un lado, en la proyección temporal y categorización espacial de las amenazas consideradas y, por otro, en la definición de indicadores espaciales de exposición y vulnerabilidad para los receptores sensibles.

El conocimiento detallado de los riesgos climáticos ha permitido establecer el marco estratégico de adaptación para el municipio. Se ha establecido, como imagen objetivo para 2030, que Baena sea una ciudad completamente adaptada a sus riesgos climáticos, dotada de las herramientas necesarias para enfrentar potenciales impactos mediante un enfoque de planificación y gestión urbana sostenible.

### **3.4.1. EL CLIMA EN ANDALUCÍA EN EL SIGLO XXI**

Andalucía es una región de paisajes ricos y diversos gracias, entre otros motivos, a la variedad climática de su territorio, donde el carácter mediterráneo siempre está presente. Ya sea el lugar más frío y seco o el más templado y húmedo, los paisajes andaluces se zambullen en un periodo crítico de varios meses cálidos y secos. Por otra parte, la complejidad de su relieve en un enclave situado entre dos mares muy distintos, como son el Mediterráneo y Atlántico, le confieren una complejidad climática única. Así, el Clima Mediterráneo en Andalucía ha sabido imitar las combinaciones más sorprendentes y variopintas de muchos de los climas del planeta con el matiz mediterráneo, impregnado de un peculiar carácter a sus paisajes y paisanos.

Según la prospectiva aportada por el estudio denominado “Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía actualizados al 4o Informe del IPCC” acometido por la REDIAM, el carácter singular del clima andaluz no va a cambiar ni mucho menos, sino todo lo contrario, el carácter mediterráneo se acentuará tanto en su amplitud (meses secos y cálidos del año) como profundidad (magnitud de la aridez). Esta aridez se irá extendiendo desde las unidades bioclimáticas más secas y cálidas, ocupando el lugar de los enclaves frescos y húmedos, llegando a producir una simplificación de la diversidad climática de Andalucía.



FUENTE: EL CLIMA DE ANDALUCÍA EN EL SIGLO XXI. Escenarios locales de cambio climático de Andalucía

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

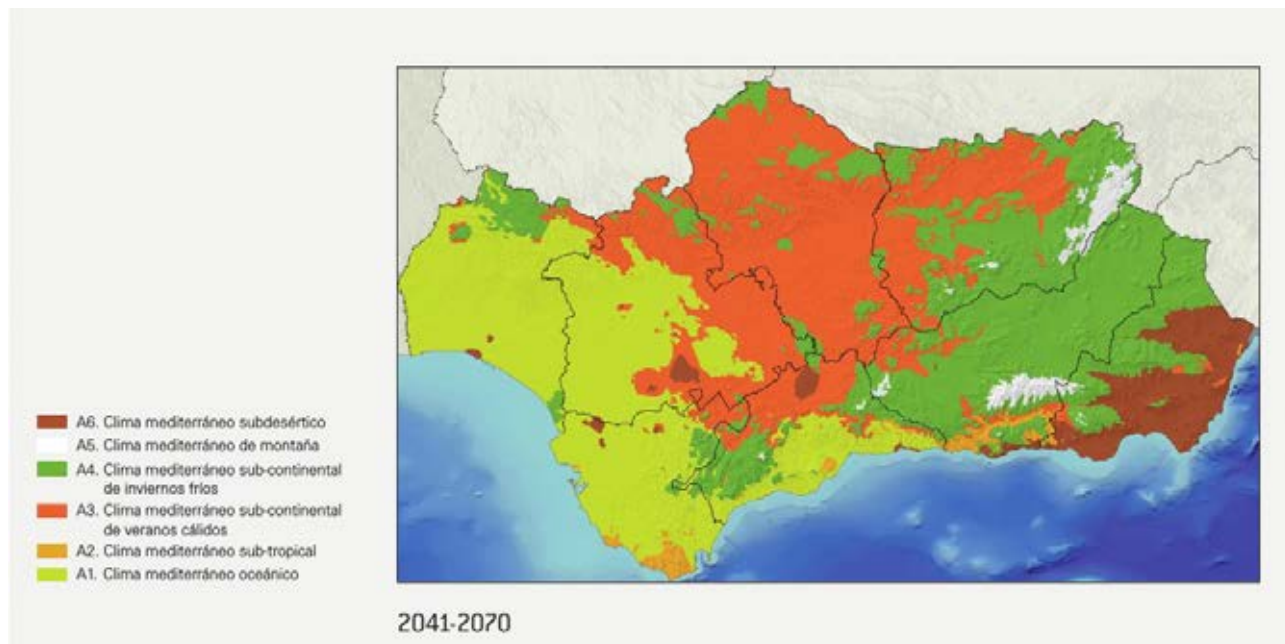
La figura se representa una clasificación de 6 grupos climáticos para toda Andalucía, y Baena se encuentra dentro de la zona A3 y se corresponde con el Clima Mediterráneo sub-continental de veranos cálidos. Se caracteriza por presentar temperaturas medias anuales elevadas y por tener veranos muy cálidos. Los inviernos son frescos y con heladas ocasionales. Las precipitaciones presentan sus máximos en primavera y otoño. Esta clase se divide en dos unidades bioclimáticas diferenciadas por su mayor o menor precipitación y grado de continentalidad.

Los valores medios de las variables climáticas y bioclimáticas más importantes durante el periodo 1961-2000 para la distribución de grupos climáticos del mismo periodo (1961-2000).

Grupo Climático	DF (horas)	Temperaturas medias °C (Anual)							(mm)			Días de	
		Mes más cálido	Mes más frío	Mínima	Máxima	Media	Máximas del mes más cálido	Mínimas del mes más frío	Precipi- tación	Nieve	Eto	Calor	Frio
A1. Clima Mediterráneo Oceánico	2308	26,3	10,5	11,6	24,1	17,8	34,3	5,6	584	0	1034	6,6	41,7
A2. Clima Mediterráneo Subtropical	3009	25,0	11,0	12,7	21,9	17,2	30,5	7,1	719	0	863	3,8	10,9
A3. Clima Mediterráneo sub-continental de veranos cálidos	1871	26,9	8,5	10,3	23,5	16,8	35,4	3,4	531	0	1023	16,5	49,7
A4. Clima Mediterráneo sub-continental de inviernos fríos	1968	24,7	7,0	8,5	21,0	14,7	32,9	2,1	620	10	953	33,2	29,9
A5. Clima Mediterráneo de montaña	1946	20,5	3,4	3,9	17,1	10,4	29,3	-1,7	807	365	877	84,9	6,8
A6. Clima Mediterráneo subdesértico	95	26,2	10,8	12,3	23,0	17,6	32,1	5,9	236	0	947	8,2	17,7

FUENTE: EL CLIMA DE ANDALUCÍA EN EL SIGLO XXI. Escenarios locales de cambio climático de Andalucía

La evolución de los grupos climáticos de Andalucía en el siglo XXI, que el gran favorecido por el Cambio Climático es el grupo climático A3, o Clima mediterráneo subcontinental de veranos cálidos. Actualmente el A3 ocupa la parte alta del Valle del Guadalquivir. Según esta prospectiva, A3 invadirá progresivamente la cabecera de la cuenca del Guadalquivir, actualmente ocupada por el grupo climático A4, o Clima mediterráneo subcontinental de inviernos fríos, aumentando del 19,4% de la superficie actual de Andalucía, al 31,8%. Por otro lado, el grupo climático más perjudicado es el A4, que pasa del 41,5% al 30,8%.



FUENTE: EL CLIMA DE ANDALUCÍA EN EL SIGLO XXI. Escenarios locales de cambio climático de Andalucía

### **3.4.2. EVIDENCIAS ACTUALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA LOCALIDAD DE BAENA**

#### **3.4.2.1. Análisis de la temperatura**

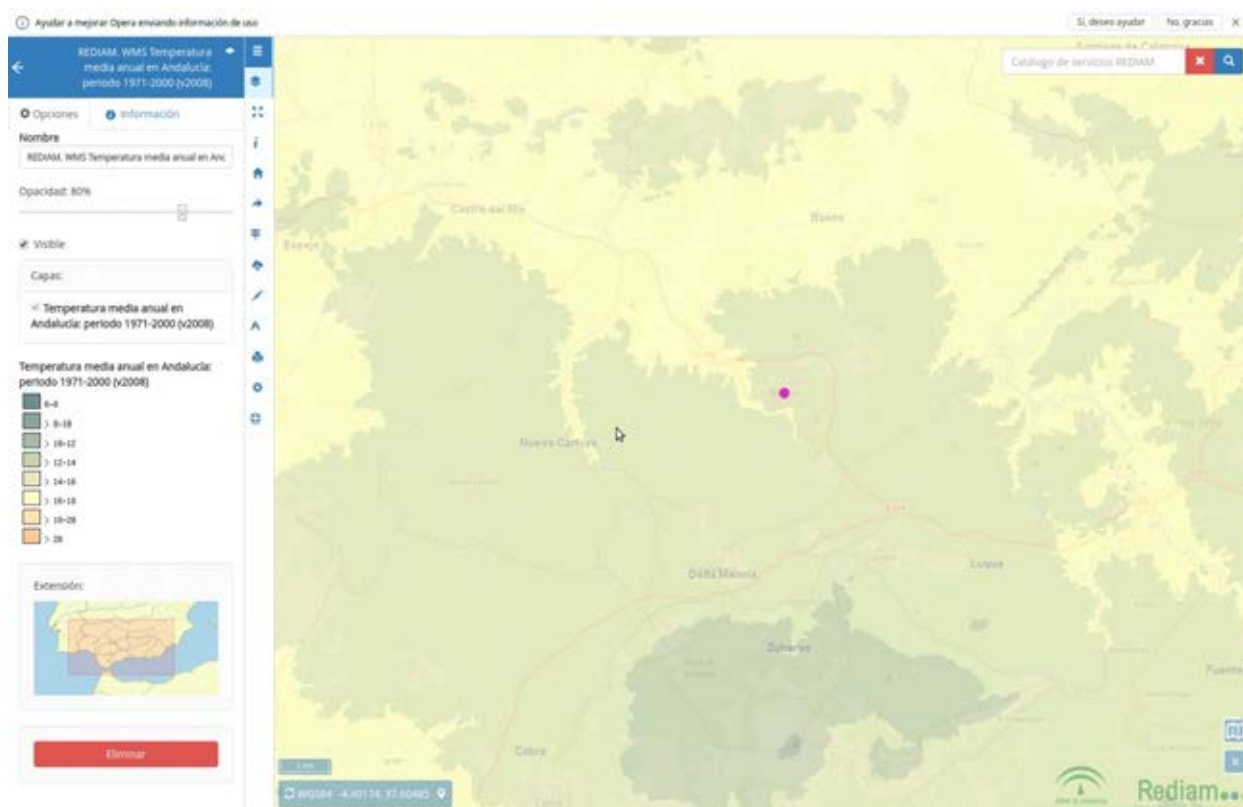
Andalucía es la región más cálida de la Península Ibérica. La mayor parte de su territorio registra una temperatura media anual superior a los 16°C. Del mismo modo, los valores estivales nocturnos de temperatura no suelen descender de los 12°C.

En la siguiente figura se aprecia lo descrito en el párrafo anterior. Las temperaturas medias para el periodo de años comprendido entre 1971 y el año 2000 en la localidad de Baena (zonas marcadas en el mapa con un punto) rondan entre los 14-16°C.



## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

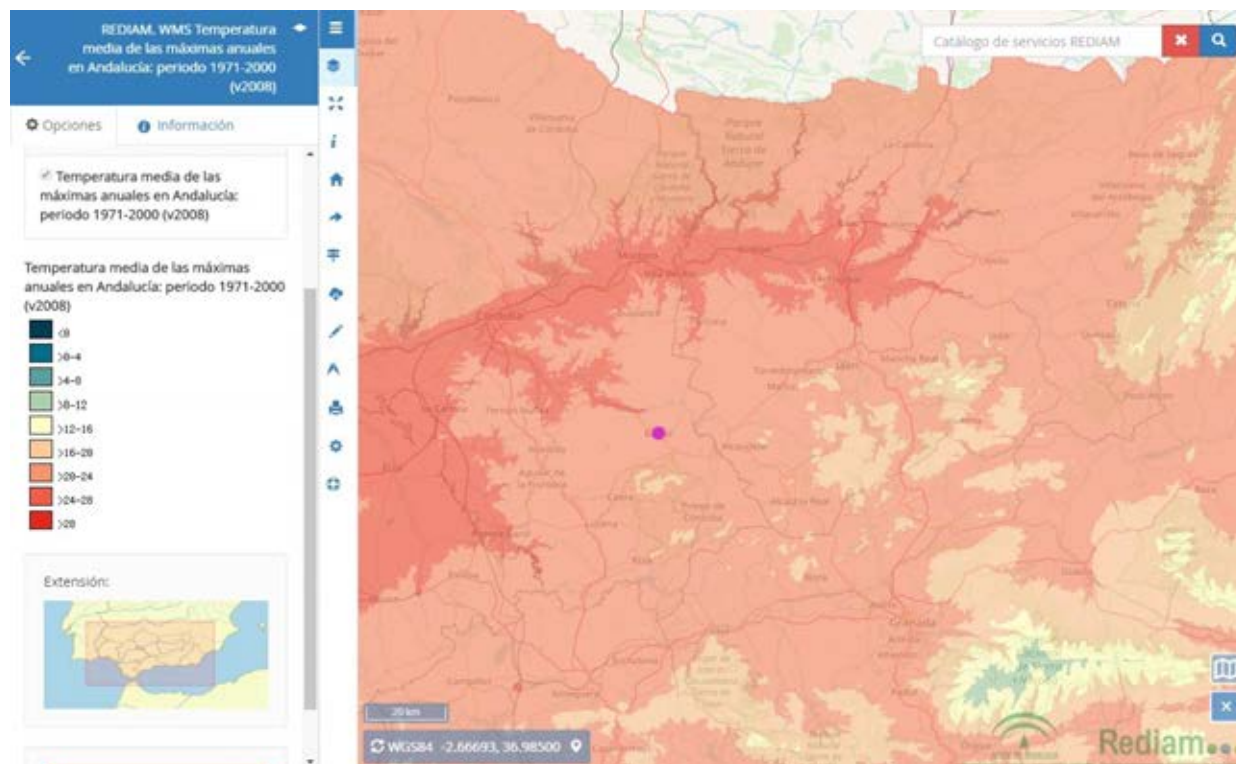


Temperatura media anual: Periodo 1971-2000 (REDIAM)

Si se atiende a la temperatura media de las máximas anuales, se aprecia claramente como a lo largo de la depresión del Guadalquivir, se registra la temperatura máxima histórica de la provincia con medias de entre 24 y 28°C. En los extremos septentrional y meridional de la provincia, ya fuera de la depresión del Guadalquivir, la temperatura media de las máximas desciende hasta los 20-24°C, que es donde se encuentra situada el municipio de Baena.

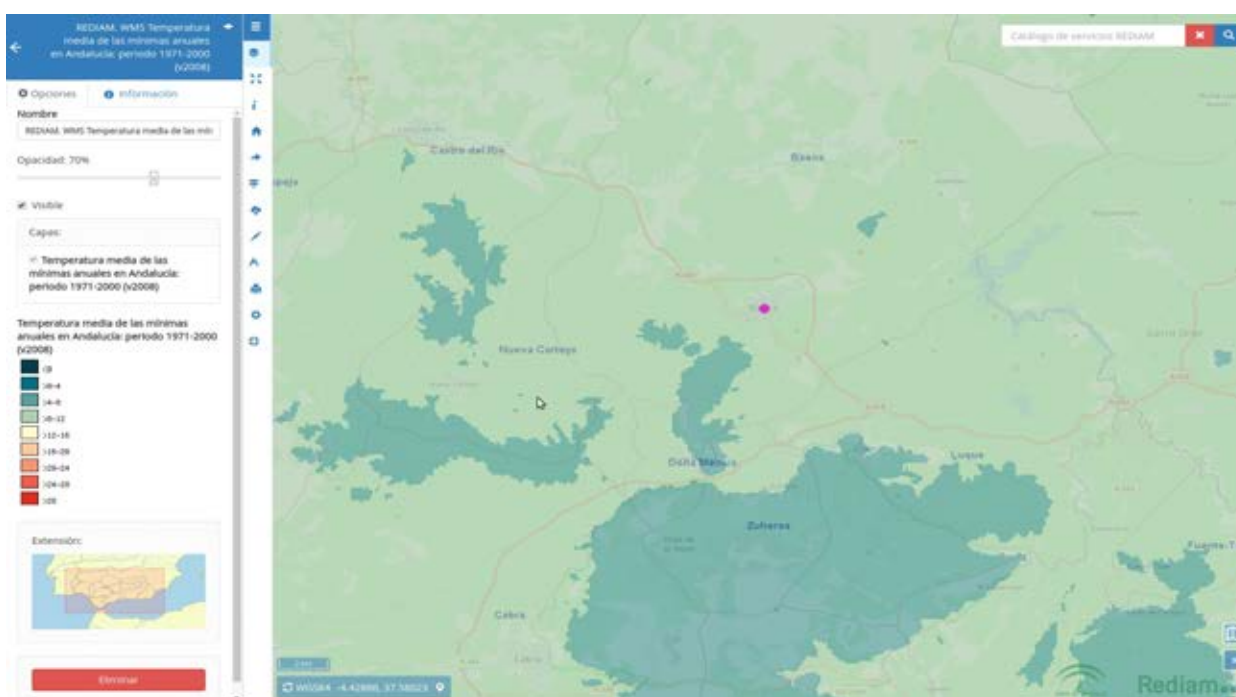
## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA



Temperatura media de las máximas anuales periodo 1971-2000 (REDIAM)

Por último, si se observa a la temperatura media de las mínimas anuales, se puede observar en el siguiente mapa, que la temperatura está comprendida entre 8 y 12°C, en la localidad de Baena.

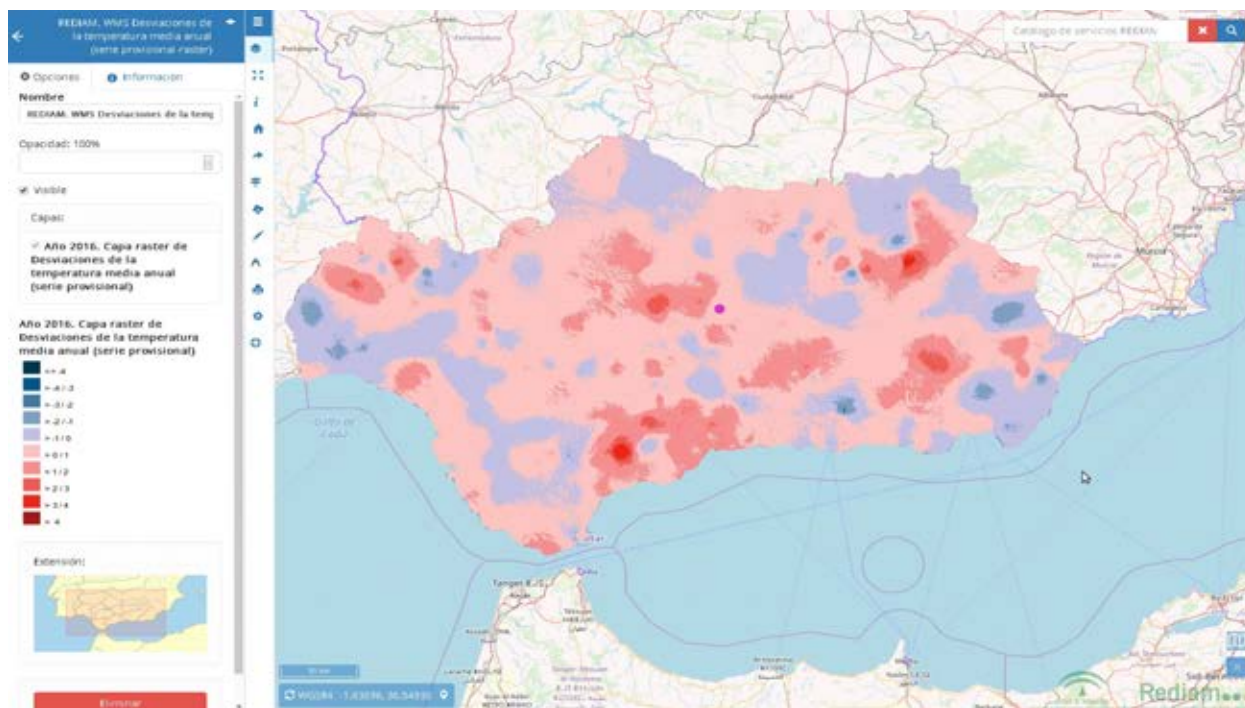


Temperatura media de las mínimas anuales en Andalucía: periodo 1971-2000 (v2008) (REDIAM)

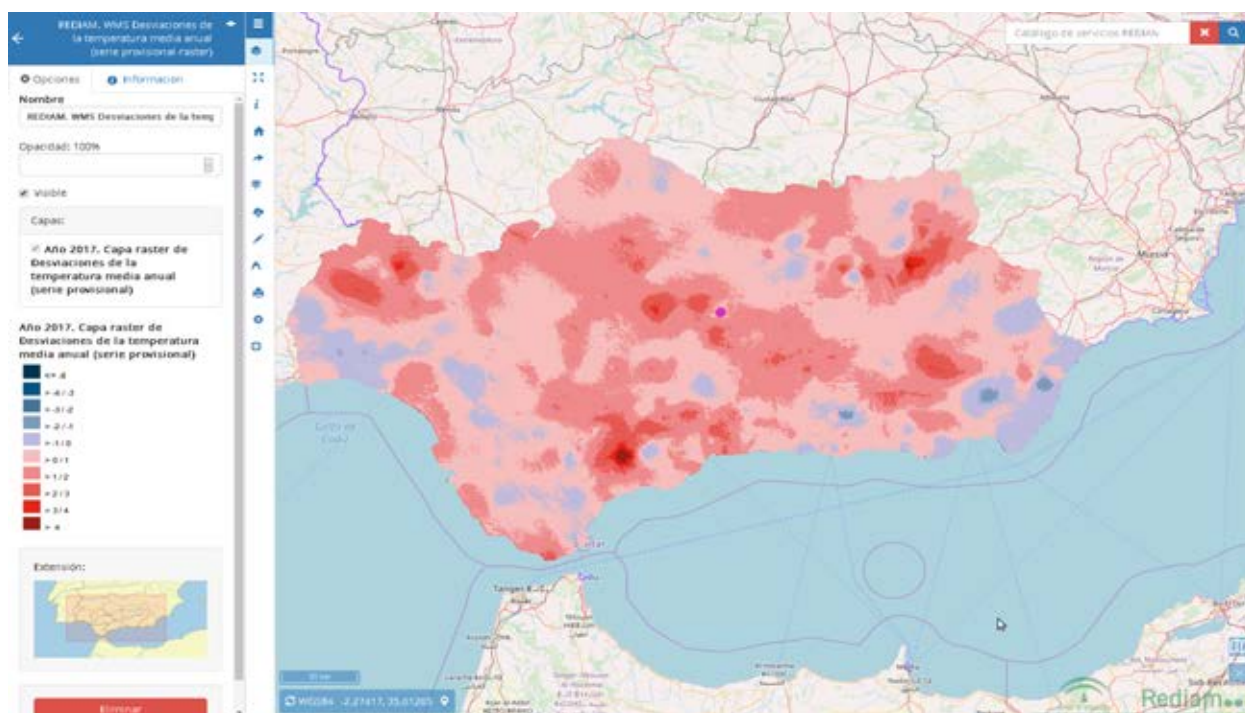
## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

En los siguientes mapas se puede apreciar la desviación de la temperatura media anual del año 2016 y 2017 con respecto a la media del periodo 1971–2000. Cabe destacar que, a pesar de haber un aumento de la temperatura generalizado en la región, la distribución geográfica de las desviaciones varía considerablemente de un año a otro. En particular, se han seleccionado los años 2016 y 2017 como comparativa con el periodo histórico por ser los más recientes, y se aprecia como en la localidad de Baena una desviación media entre a 1 y 2°C



Desviación de la temperatura media anual año 2016. (REDIAM)



Desviación de la temperatura media anual año 2017. (REDIAM)

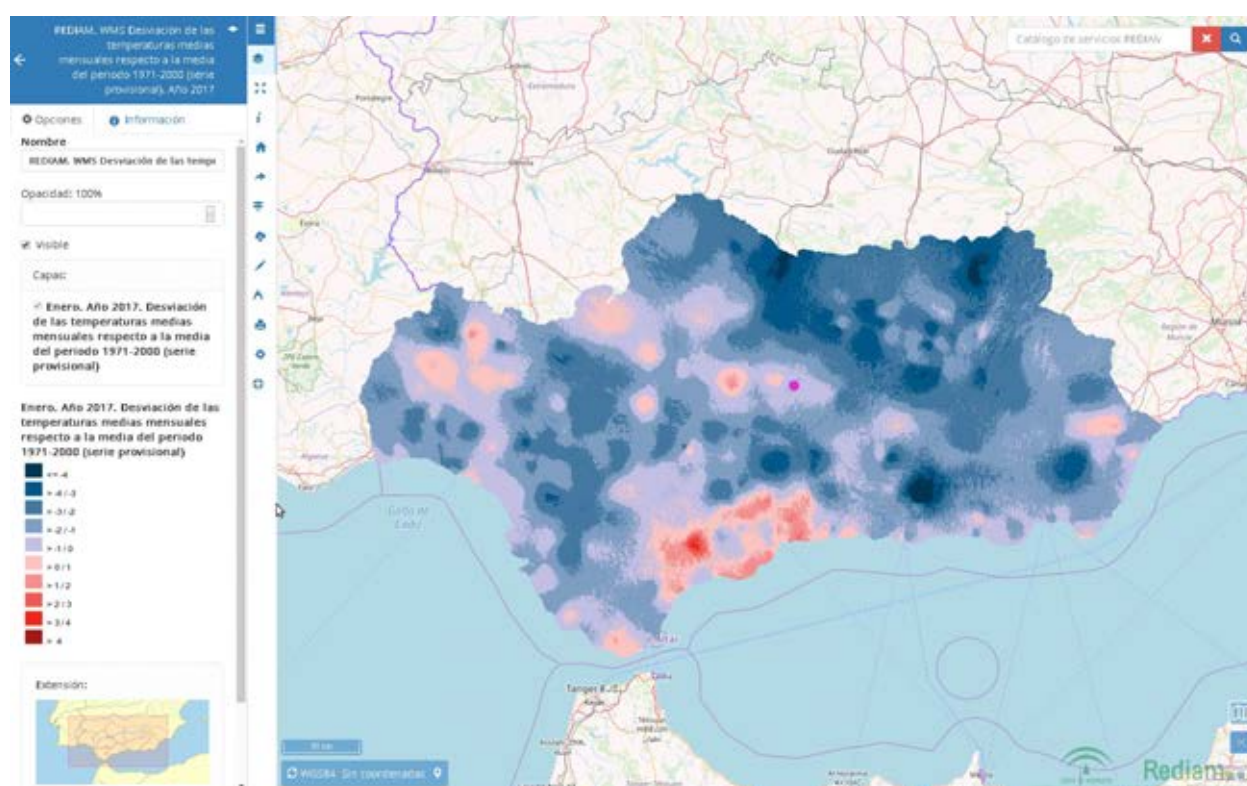


## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

A continuación realizamos un análisis por estaciones del año, con los meses intermedios de cada estación (enero, abril, julio y octubre), se observa como la desviación mensual del año 2017 sigue, en líneas generales, prácticamente todos los meses reportan una desviación positiva generalizada de las temperaturas, en toda la provincia de Andalucía, y en particular con relación al municipio de Baena hay un aumento de la temperatura con respecto a la Desviación de las temperaturas medias mensuales respecto a la media del periodo 1971-2000 (serie provisional). Año 2017.

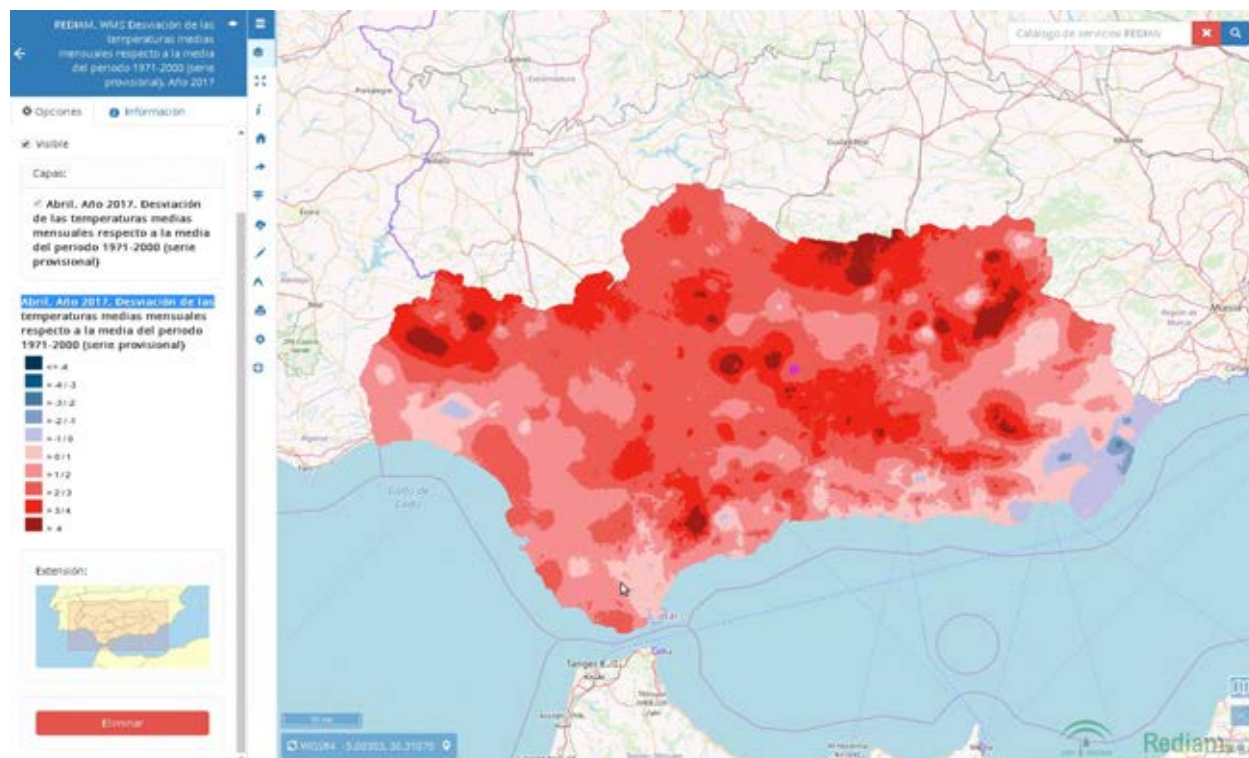
Los datos muestran una tendencia generalizada de las temperaturas en el municipio de Baena, que desde el año 1970, tanto las temperaturas medias como las máximas, siguen un aumento progresivo provocando periodos intensos de olas de calor.



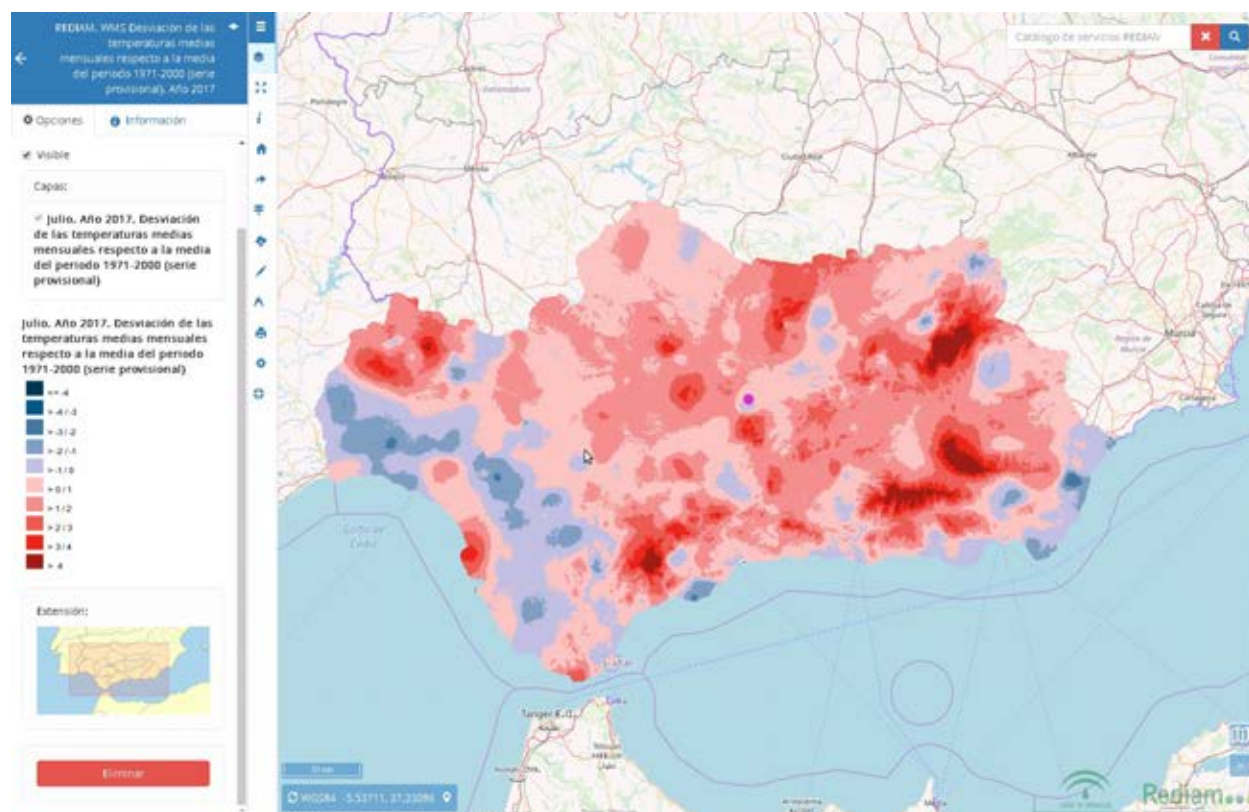
Desviación de las temperaturas medias mensuales respecto a la media del periodo 1971-2000 (serie provisional).  
Año 2017. Enero (REDIAM)

# PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

## MUNICIPIO BAENA



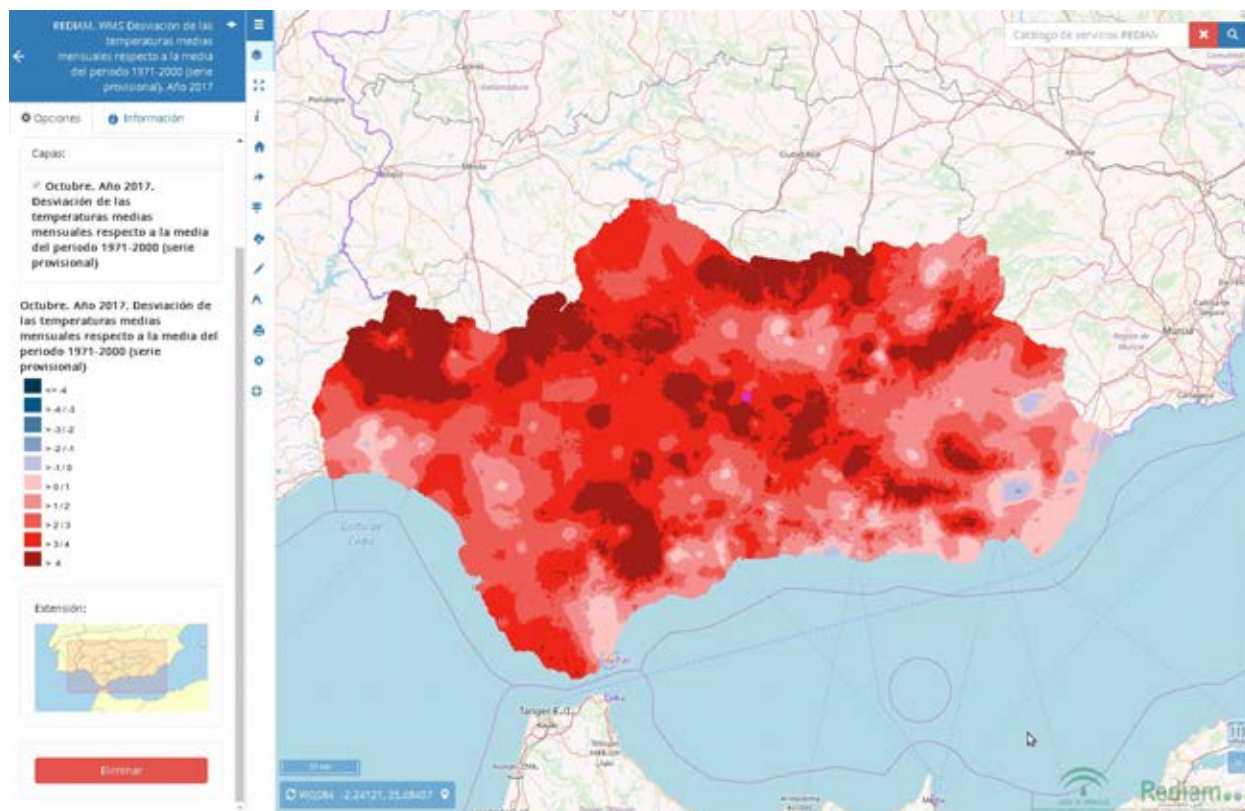
Desviación de las temperaturas medias mensuales respecto a la media del periodo 1971-2000 (serie provisional).  
Año 2017. Abril (REDIAM)



Desviación de las temperaturas medias mensuales respecto a la media del periodo 1971-2000 (serie provisional).  
Año 2017. Julio (REDIAM)

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA



Desviación de las temperaturas medias mensuales respecto a la media del periodo 1971-2000 (serie provisional).  
Año 2017. Octubre (REDIAM)

#### 3.4.2.2. Análisis de las precipitaciones

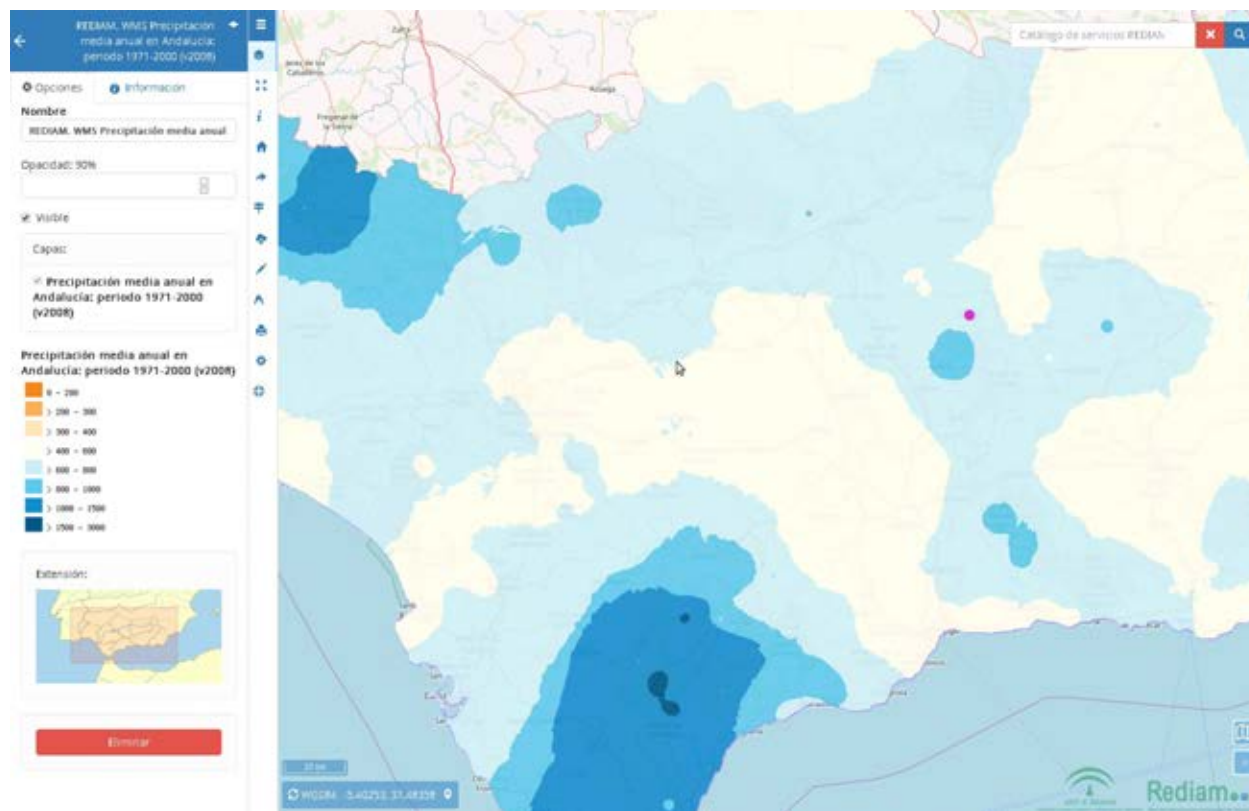
Desde el punto de vista de las precipitaciones, la región andaluza presenta características de tipo semiárida. La precipitación media anual es de 650 mm y, en líneas generales, desciende en sentido oeste a este.

En el siguiente mapa, vemos la precipitación media en el municipio de Baena para el periodo de años comprendido entre 1971 y el año 2000 está comprendido entre 600 y 800 mm anuales.



## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA



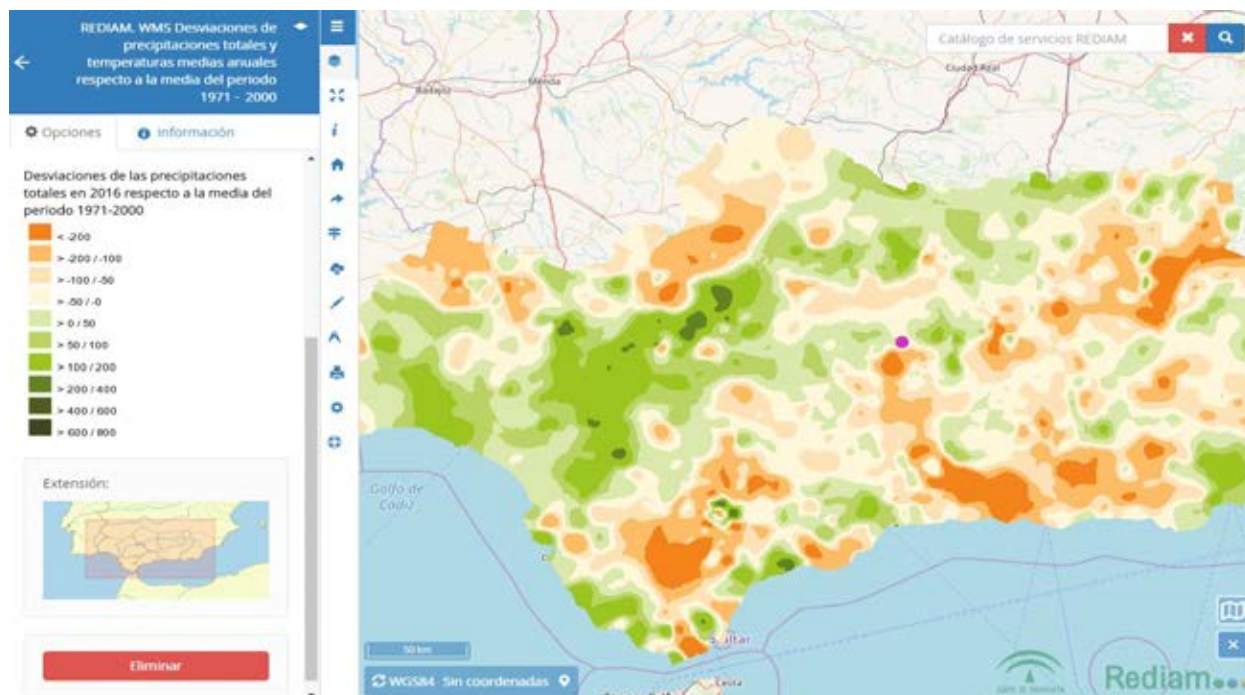
Precipitación media anual: periodo 1971-2000 (REDIAM)

Se puede apreciar la desviación de la precipitación total de los años 2015 y 2016 con respecto a la media del periodo 1971 – 2000. Es de destacar la variabilidad de este análisis entre diferentes años por las particularidades climáticas de cada año.

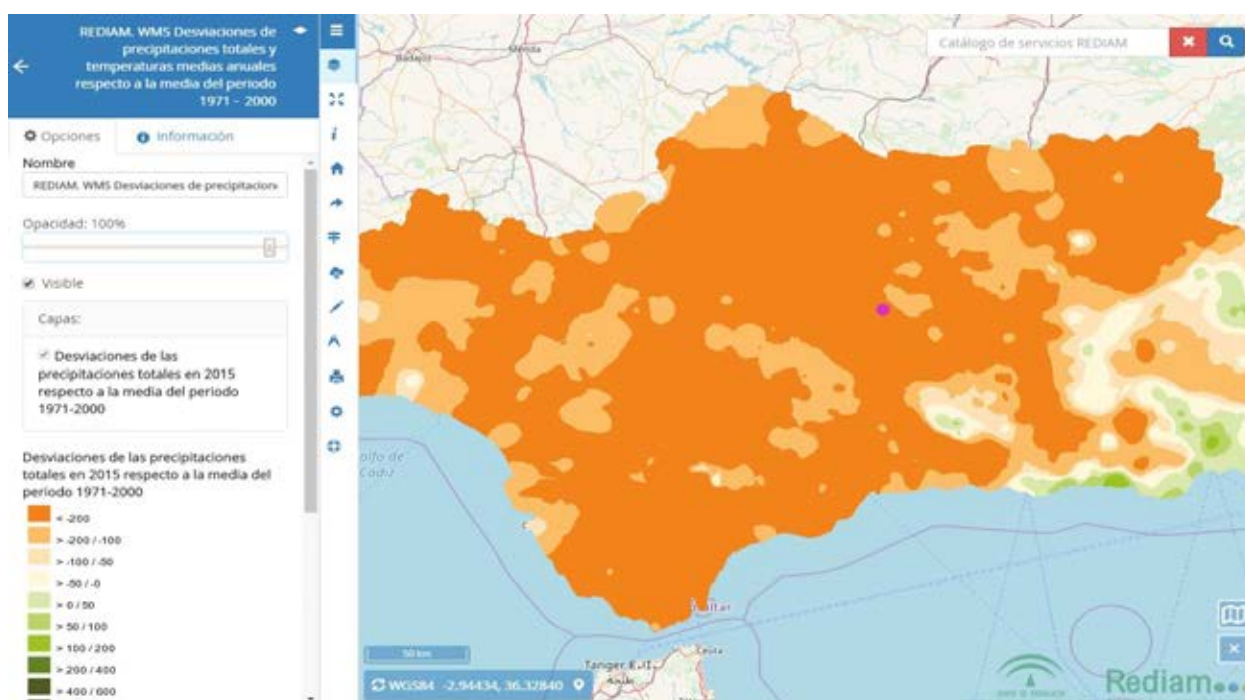
Se aprecia claramente como, en el año 2016, la desviación típica es de entre 0 y 50 mm inferior con respecto al periodo histórico, sin embargo, en el año 2015 ocurre el mismo fenómeno pero mucho más acentuado, con una desviación típica de 200 mm inferior con respecto al periodo histórico

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA



Desviación de la precipitación total de los años 2016 con respecto a la media del periodo 1971 – 2000 (REDIAM)

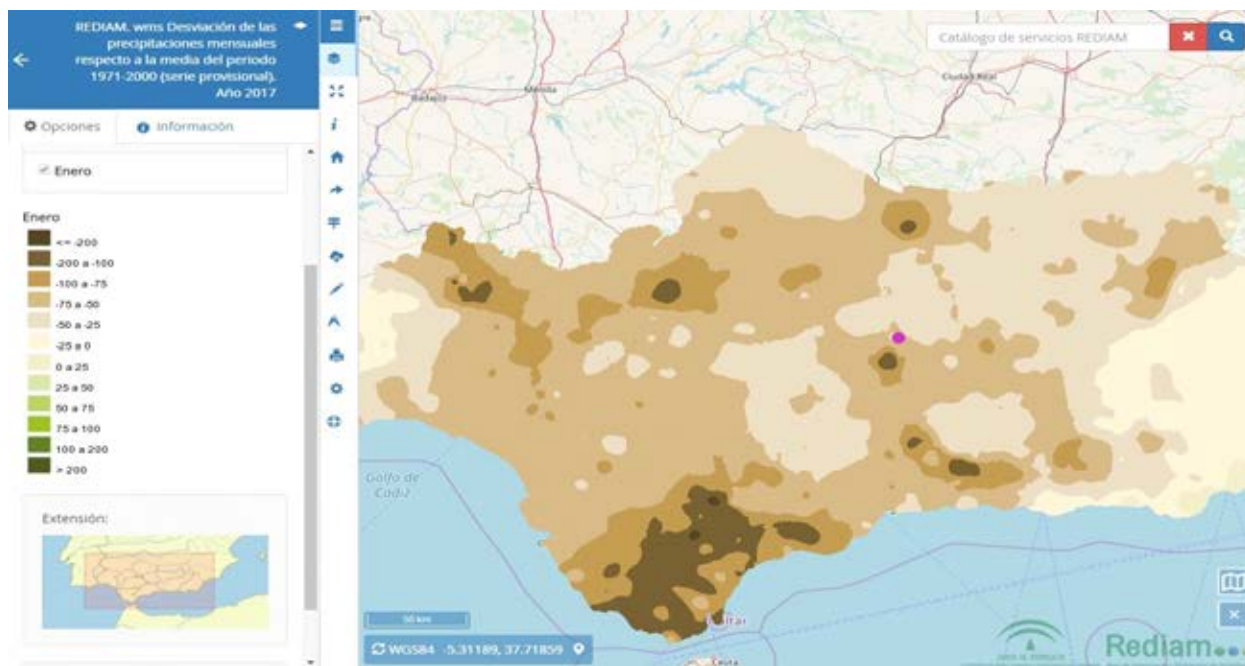


Desviación de la precipitación total de los años 2015 con respecto a la media del periodo 1971 – 2000 (REDIAM)

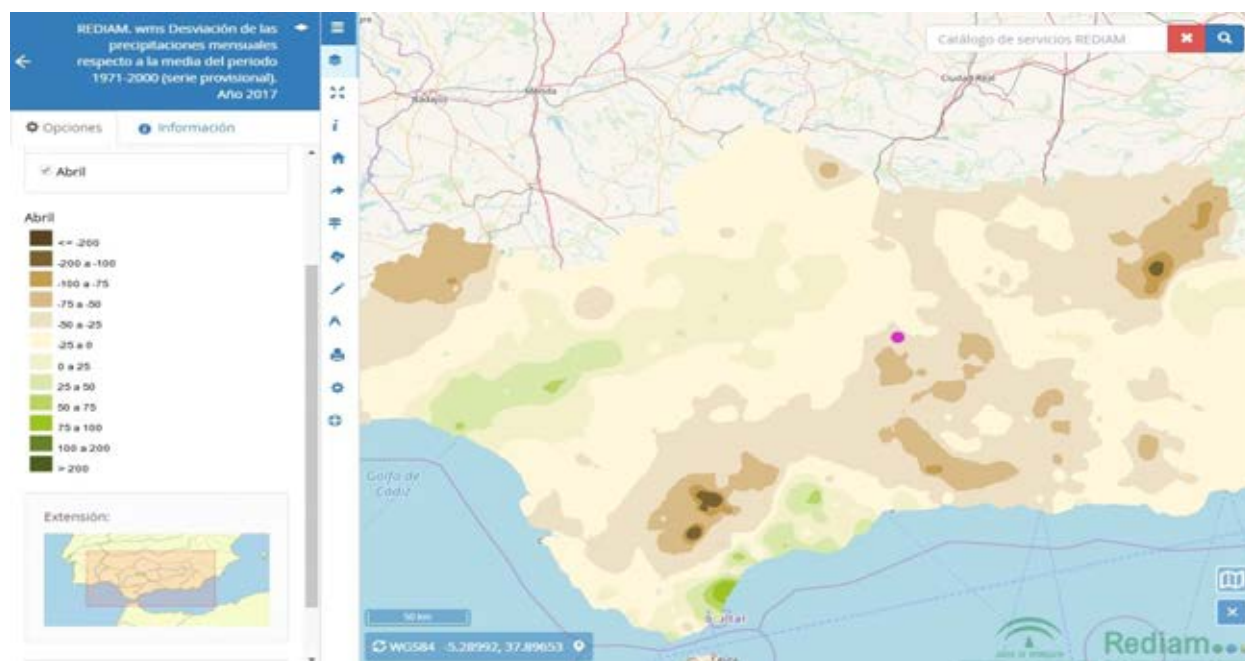
## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

Si el mismo análisis es realizado por estaciones, en este caso solo para el año 2017, con los meses intermedios de cada estación (enero, abril, julio y octubre), en lo siguientes mapas se observamos como la desviación mensual sigue, en líneas generales, la misma tendencia apreciada anteriormente. A pesar de ser, como se ha comentado, un análisis con una gran variabilidad entre diferentes años, se aprecia en las precipitaciones hay una variación de disminución similar en enero y abril que oscila entre -50 a -25 mm (invierno y primavera), mientras que en los meses de julio y octubre hay una disminución entre -25 a 0 mm (verano y otoño), respecto de la media del periodo entre 1971– 2000.



Desviación de las precipitaciones mensuales respecto a la media del periodo 1971-2000. Año 2017. Enero (REDIAM)

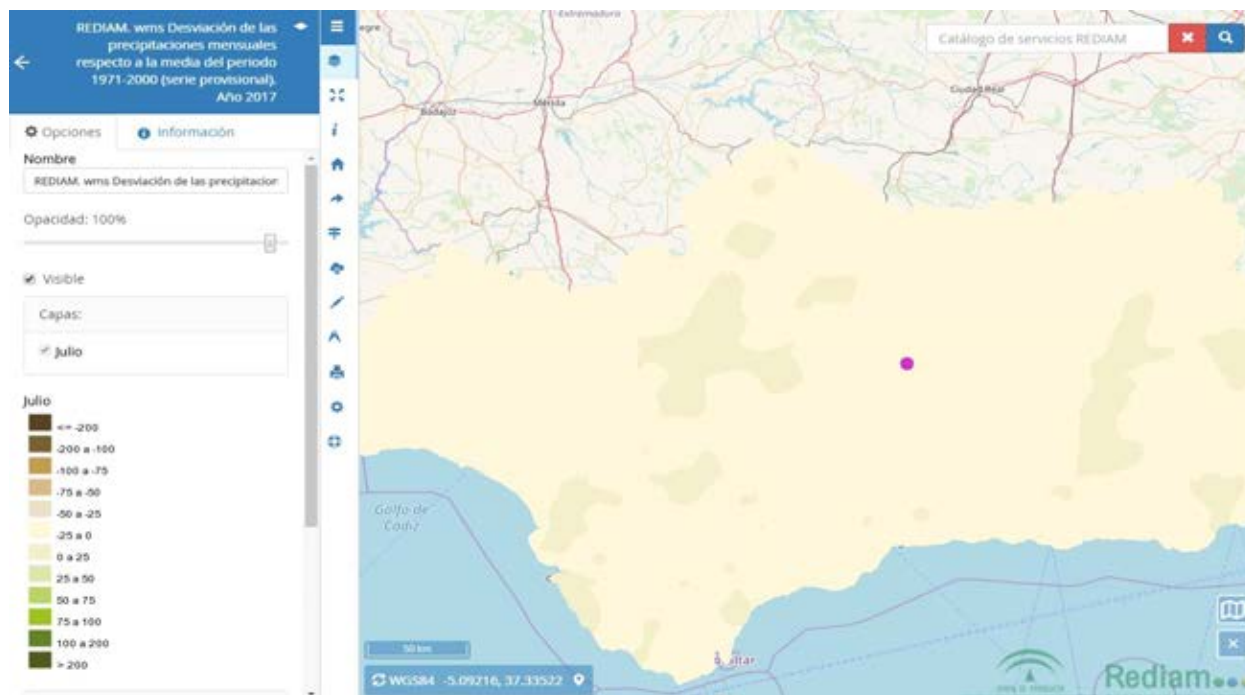


Desviación de las precipitaciones mensuales respecto a la media del periodo 1971-2000. Año 2017. Abril (REDIAM)

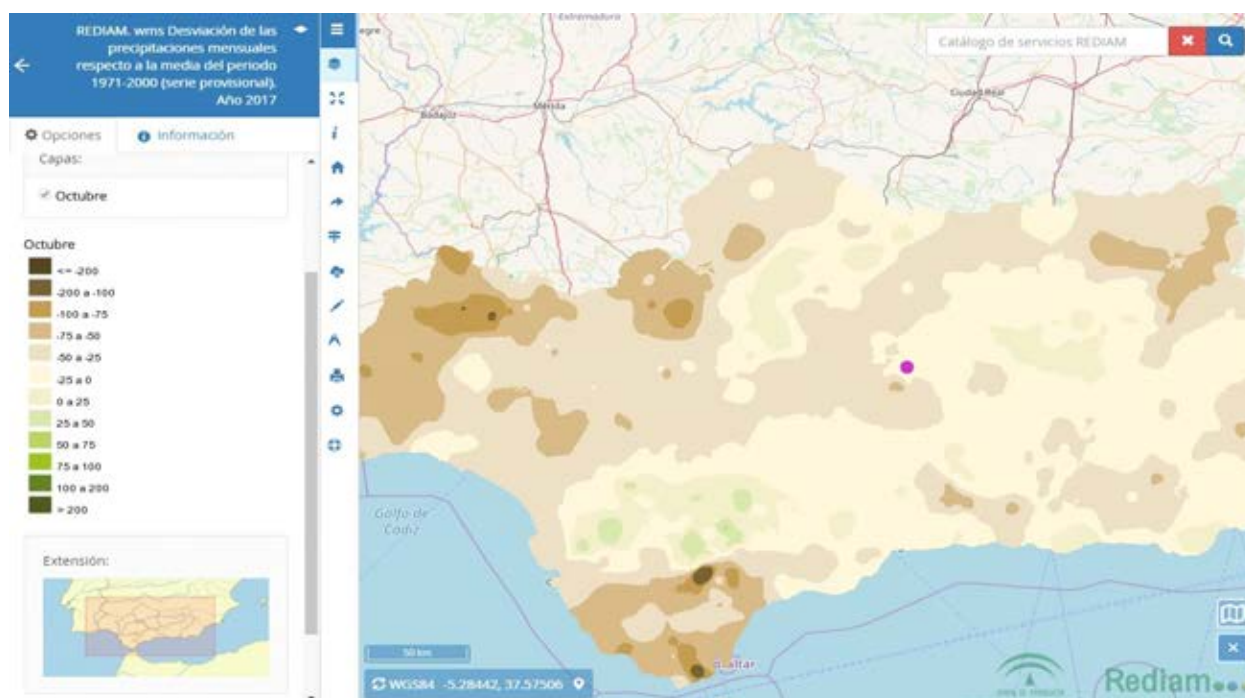


## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA



Desviación de las precipitaciones mensuales respecto a la media del periodo 1971-2000. Año 2017. Julio (REDIAM)



Desviación de las precipitaciones mensuales respecto a la media del periodo 1971-2000. Año 2017. Octubre (REDIAM)

### **3.4.2.3. Análisis de los periodo de sequías**

Andalucía ha soportado en los últimos 35 años, cuatro importantes periodos de sequía. Los más recientes son los que se enmarcan entre los años 1992 y 1995 y el que comenzó en 2004 y finalizó en 2010. Estos periodos han supuesto reducciones en las precipitaciones superiores en algunas cuencas de más del 40 por ciento, aunque sus efectos sobre la población han sido diferentes gracias a la consideración de este fenómeno como un elemento coyuntural a nuestro clima y por tanto, incorporación en todas las fases de la gestión y planificación hídrica.

El elevado riesgo de sequía que existe en Andalucía se deriva de tres rasgos que caracterizan a la precipitación en este ámbito. En primer lugar, la elevada **variabilidad interanual** de las precipitaciones que propicia la aparición de situaciones extremas de uno u otro signo.

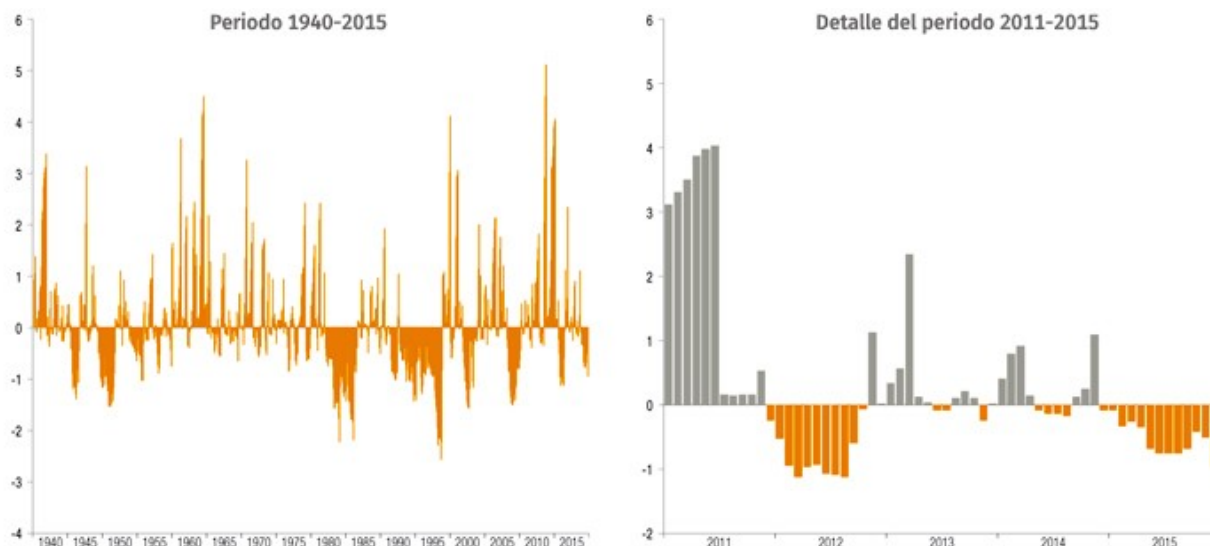
En segundo lugar, la **duración prolongada de los periodos de sequía**, que en algunas ocasiones y observatorios han llegado a superar 9 años consecutivos y les otorga una elevada peligrosidad. La secuencia seca registrada en los años ochenta es la más destacable por su duración, pero en los años noventa y primera década de siglo la situación también revistió una gran peligrosidad. En 2010 se supera una grave situación de sequía pluviométrica que se inició en otoño de 2004 y que, salvo en el sector más occidental donde la situación de sequía fue menos intensa, ha tenido efectos generalizados muy negativos sobre la economía y el medio ambiente de la región.

Por último, la **fuerte covariación espacial** que se registra en todo el territorio que dificulta el establecimiento de mecanismos de compensación interterritorial. Hay que mencionar algunas posibilidades de **complementariedad**, derivadas de la existencia de secuencias secas que se manifiestan en un ámbito y no en los otros, o bien, de la distinta duración e intensidad que se registra en las grandes sequías que han azotado a la región.

Esta información se complementa con el seguimiento de las secuencias secas registradas en la región mediante el índice estandarizado de sequía pluviométrica. El seguimiento mensual se hace necesario dado que un “año normal” –con precipitaciones totales similares a la media del periodo de referencia- resulta a veces poco representativo en nuestros medios, dado que la variabilidad interanual de las precipitaciones es muy elevada, y puede dar lugar a que se genere una alternancia desordenada entre años y meses lluviosos o muy secos. La consideración en su sucesión cronológica de estos meses lluviosos y secos permite identificar las secuencias secas registradas en cada una de las cuencas hidrográficas de la comunidad, las cuales se manifiestan como los tramos de valores respectivos situados por debajo del valor 0.

Uno de los indicadores empleados para el seguimiento de las sequías es el **Índice Estandarizado de Sequía Pluviométrica (IESP)**. El seguimiento mensual se hace necesario dado que un “año normal” con precipitaciones totales similares a la media del periodo de referencia- resulta a veces poco representativo en nuestros medios, dado que la variabilidad interanual de las precipitaciones es muy elevada, y puede dar lugar a que se genere una alternancia desordenada entre años y meses lluviosos o muy secos. La consideración en su sucesión cronológica de estos meses lluviosos y secos nos permite identificar las secuencias secas registradas, las cuales se manifiestan como los tramos de valores respectivos situados por debajo del valor 0, adoptando valores negativos.

En el siguiente gráfico se detalla el Índice Estandarizado de Sequía Pluviométrica (IESP) en la **Cuenca hidrográfica** del Guadalquivir para el período 1940-2015.



Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

Los valores del índice estandarizado de sequía pluviométrica se establecen de la siguiente manera:

- Figura 1.** > 0,4: sin sequía
- Figura 2.** Entre -0,4 y -1: sequía moderada
- Figura 3.** > -1 sequía severa

#### **3.4.2.4. Análisis de las pérdidas del suelo por erosión**

La erosión de los suelos representa uno de los riesgos ambientales más importantes y extendidos, muchas veces actuando de forma difusa pero constante y que si no es corregida condiciona la capacidad productiva de los mismos, limitando su capacidad para producir biomasa, ya sea con fines productivos o simplemente como soporte del medio natural y primer eslabón de la cadena alimentaría.

De forma natural la erosión actúa modelando nuestro entorno a lo largo de periodos de tiempo muy prolongados, de tal manera que la delgada capa de material que conforma el suelo, producto de la meteorización de las rocas subyacentes y de la acumulación de restos de la actividad vegetal y animal, mantiene un cierto equilibrio que permite que la vida, especialmente la vegetal, se desarrolle sobre él.

Cuando este equilibrio se rompe, las tasas de remoción son superiores a su capacidad de regeneración por lo que se produce un empobrecimiento, tanto de su calidad como de su espesor, al desaparecer los horizontes superficiales ricos en nutrientes y materia orgánica, degradándose su capacidad de producir biomasa y por tanto conduciendo a un empobrecimiento de los ecosistemas naturales o a una reducción importante de su capacidad productiva de alimentos.



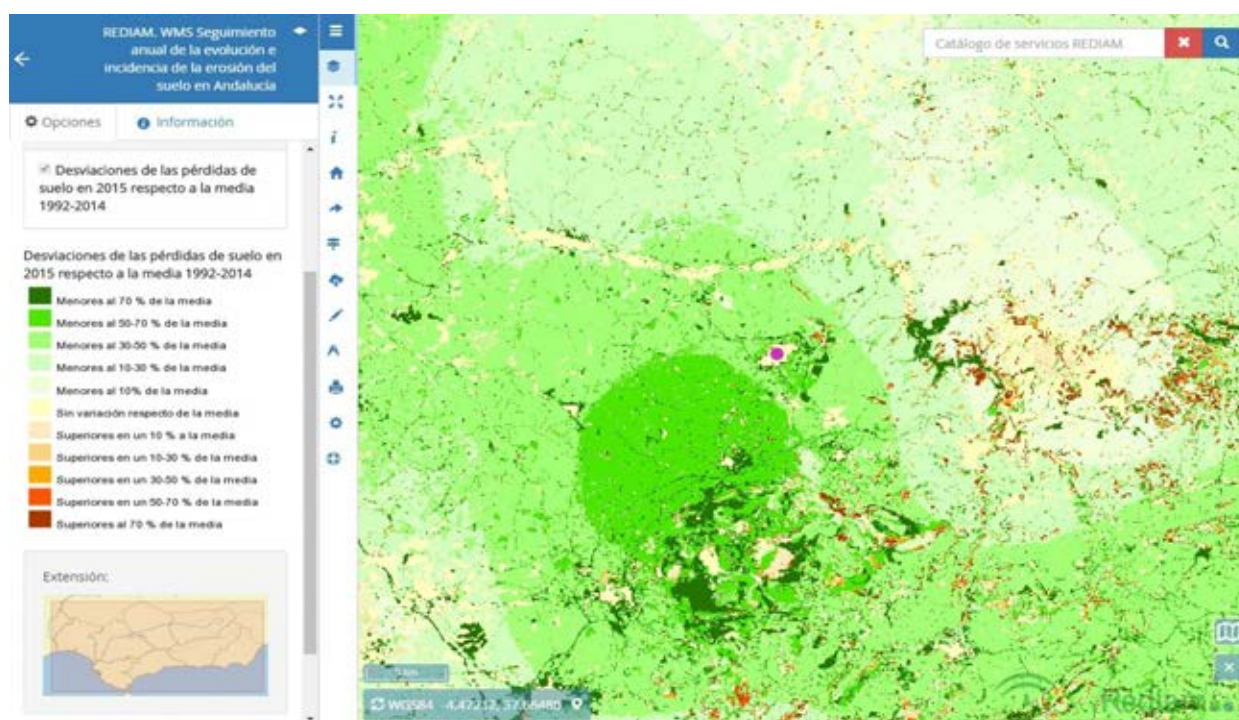
## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

Para comprender el funcionamiento de los procesos erosivos hay que conocer los factores que intervienen en los mismos. La mayor parte de las pérdidas de suelo se producen por causa de la lluvia (erosión hídrica). Esta tiene un doble efecto: por un lado, producen un desprendimiento de partículas del suelo debido al impacto de las gotas de lluvia y, por otra parte, producen un taponamiento de los poros del suelo que incide en el aumento de la escorrentía y, por tanto, de la erosión.

Este problema se acentúa cuando confluyen sobre el suelo ciertas variables ambientales especialmente desfavorables (altas pendientes, alta torrencialidad de la lluvia, alta erosabilidad de los suelos) en conjunción con una inadecuada gestión por parte del hombre. La alta capacidad de éste de alterar el factor protector del suelo que representa las coberturas vegetales, generalmente por un uso inadecuado del recurso suelo, desemboca en su degradación acelerada y difícilmente reversible a corto plazo. En ambientes mediterráneos, donde las características anteriores se aúnan, la erosión de los suelos representa uno de los factores de degradación del medio más importante, siendo una de las principales causas que provocan la desertificación.

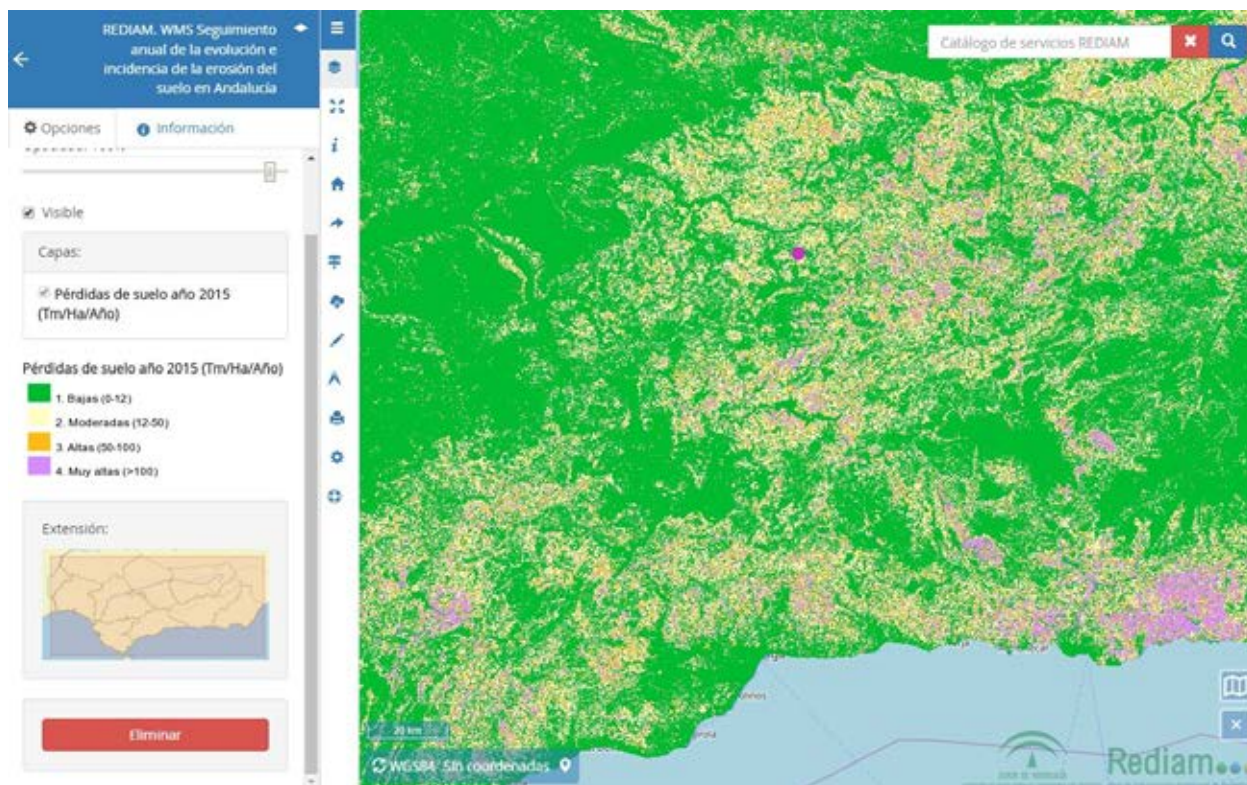
Nuestra región presenta en su parte oriental uno de los paisajes erosivos más desarrollados de toda Europa, sin embargo, la gravedad de los procesos erosivos no sólo afecta a las áreas orientales, como han confirmado estudios realizados en las provincias occidentales de la región.



Desviaciones de las pérdidas de suelo en 2015 respecto a la media 1992-2014 (REDIAM)

Como vemos en el mapa anterior, en el municipio de Baena en el año 2105, tiene una desviación superior a un 10 % respecto a la media entre los años 1992 y 2014.

El mapa siguiente indica la Pérdida de suelo en el año 2015 (Tn/Ha/año) en Andalucía, donde se observa que Baena está en una situación Modera con una pérdida entre 12 y 50 Tn/Ha/año



Pérdidas de suelo año 2015 (REDIAM)

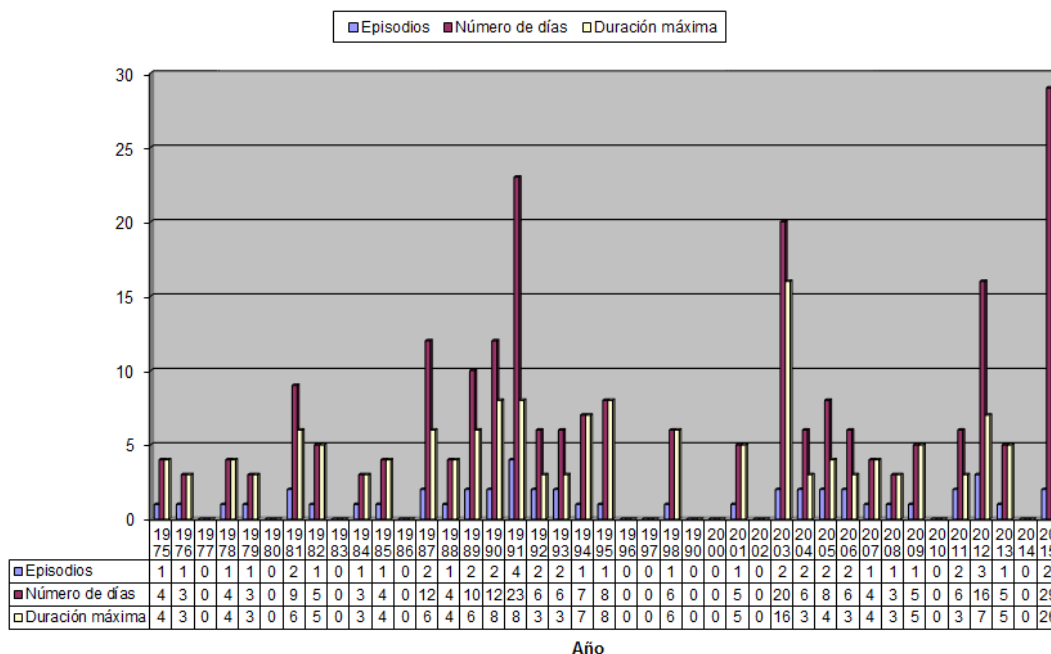
### 3.4.2.5. Análisis de las olas de calor

Uno de los principales problemas al hablar de 'Olas de calor', es que no existe una definición única y precisa del término; sabemos que se trata de episodios de temperaturas a normalmente altas, que se mantienen varios días y afectan a una parte importante de nuestra geografía. Ahora bien, ¿qué valor tienen que alcanzar las temperaturas para poder considerarse ola de calor?, ¿cuántos días tienen que mantenerse?, ¿qué superficie tiene que verse afectada?

Tras probar con distintos umbrales, el criterio elegido es el siguiente:

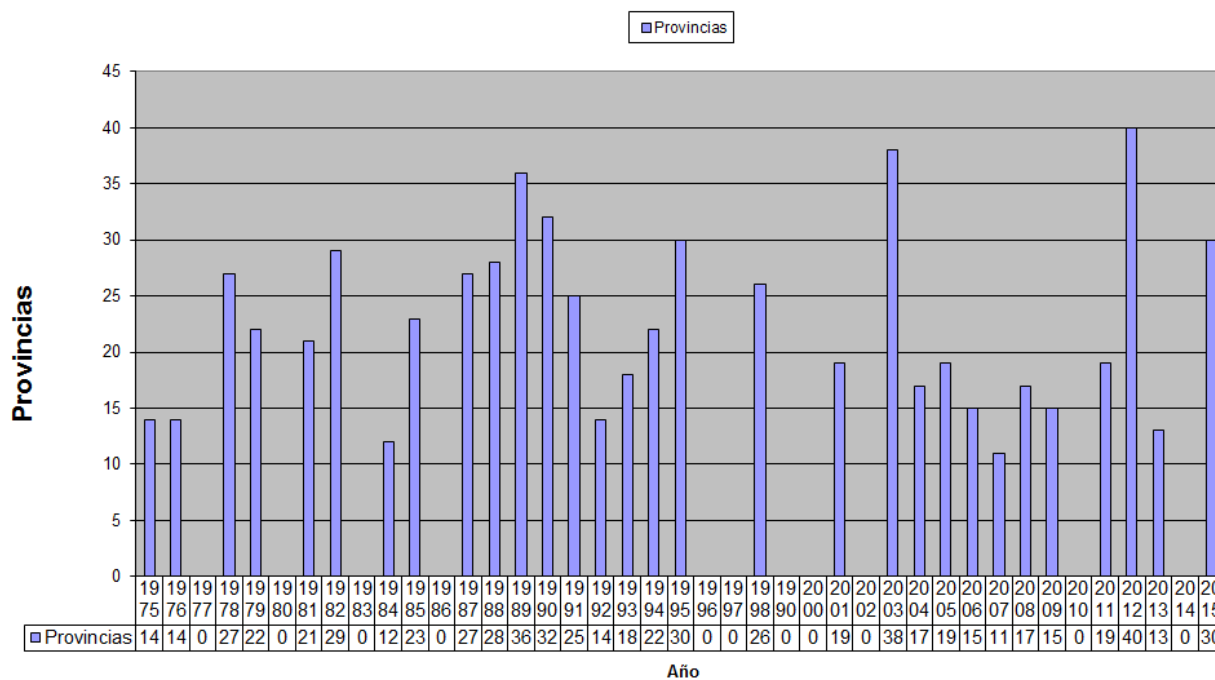
Se considera 'Ola de calor' un episodio de al menos tres días consecutivos, en que como mínimo el 10% de las estaciones consideradas registran máximas por encima del percentil del 95% de su serie de temperaturas máximas diarias de los meses de julio y agosto del periodo 1971-2000 (AEMET). Para la provincia de Córdoba ese valor se corresponde con 41,2°C.

Episodios de ola de calor, número de días con ola de calor durante el verano y duración de la ola de calor más larga de cada verano, desde 1975

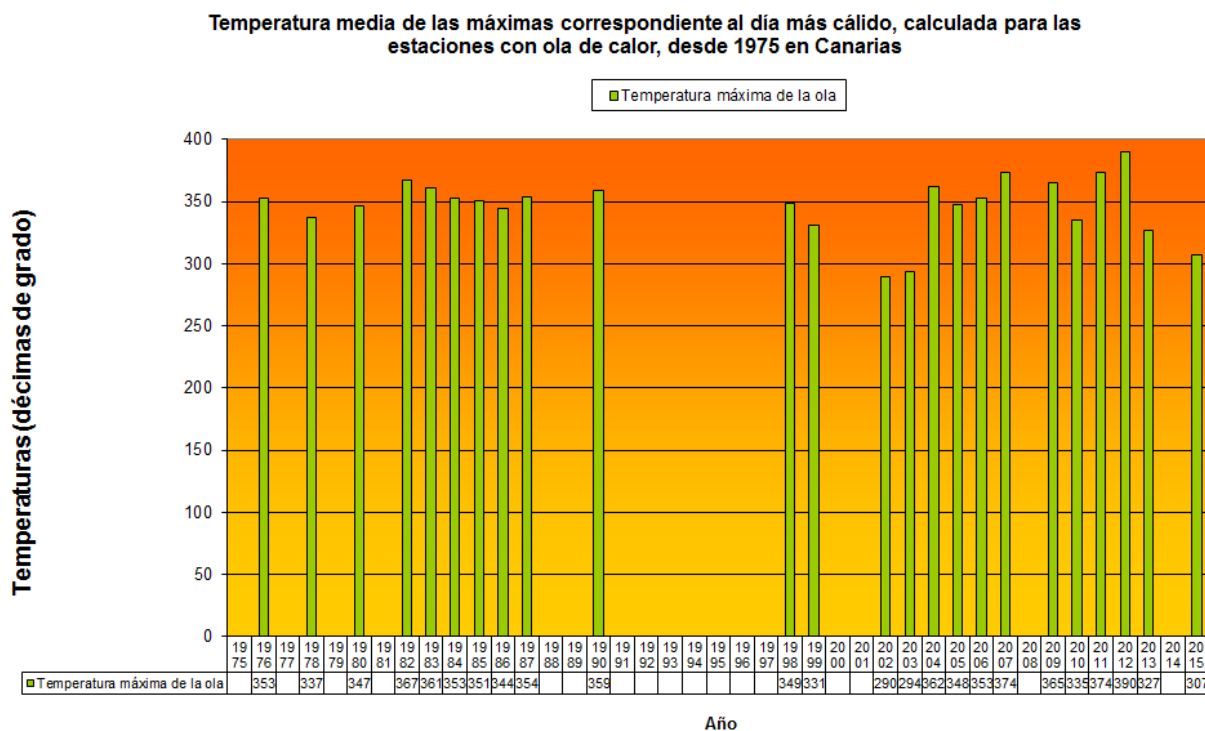


Olas de calor en España desde 1975: AEMET

Número máximo de provincias afectadas en días con ola de calor desde 1975



Olas de calor en España desde 1975: AEMET



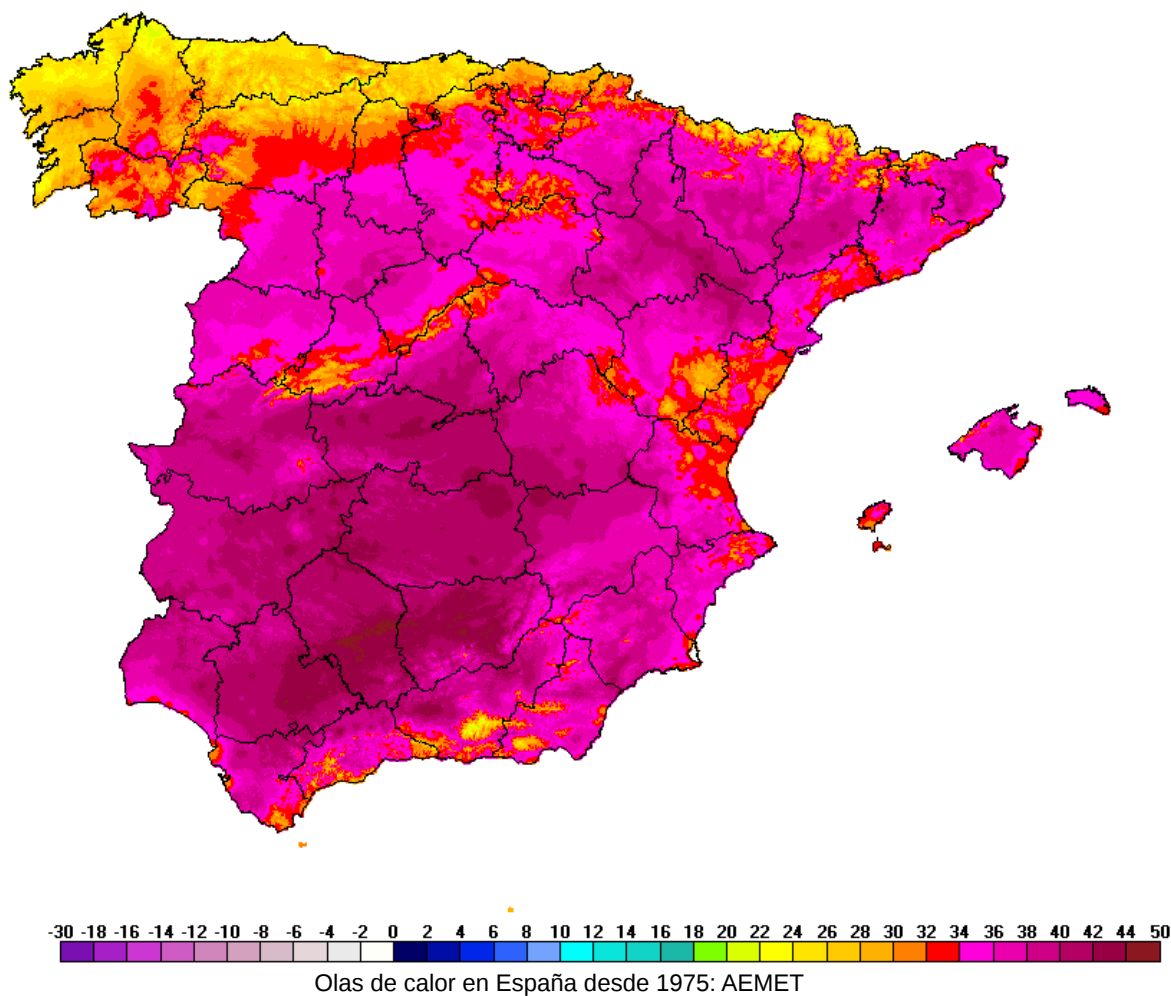
Olas de calor en España desde 1975: AEMET

La 'Ola de calor' más importante de las registradas en Península y Baleares, corresponde al verano del año 2015 y es la más larga registrada hasta la fecha en nuestro país, al menos desde 1975, año en que arranca la serie analizada. Su duración fue de 26 días, concretamente del 27 de junio al 22 de julio de 2015; el día más cálido fue el 6 de julio, día al que corresponde la temperatura máxima de la ola que fue de 37,6 °C, mientras que el número máximo de provincias afectadas, concretamente 30, corresponde al 15 de julio. Durante estos 26 días, tan solo hubo 2 en que los termómetros dieron un pequeño respiro, concretamente los días 2 y 11 de julio, si bien hubo zonas en que el respiro prácticamente no se notó y en cualquier caso no llegó a ser suficiente para interrumpir la ola de calor.



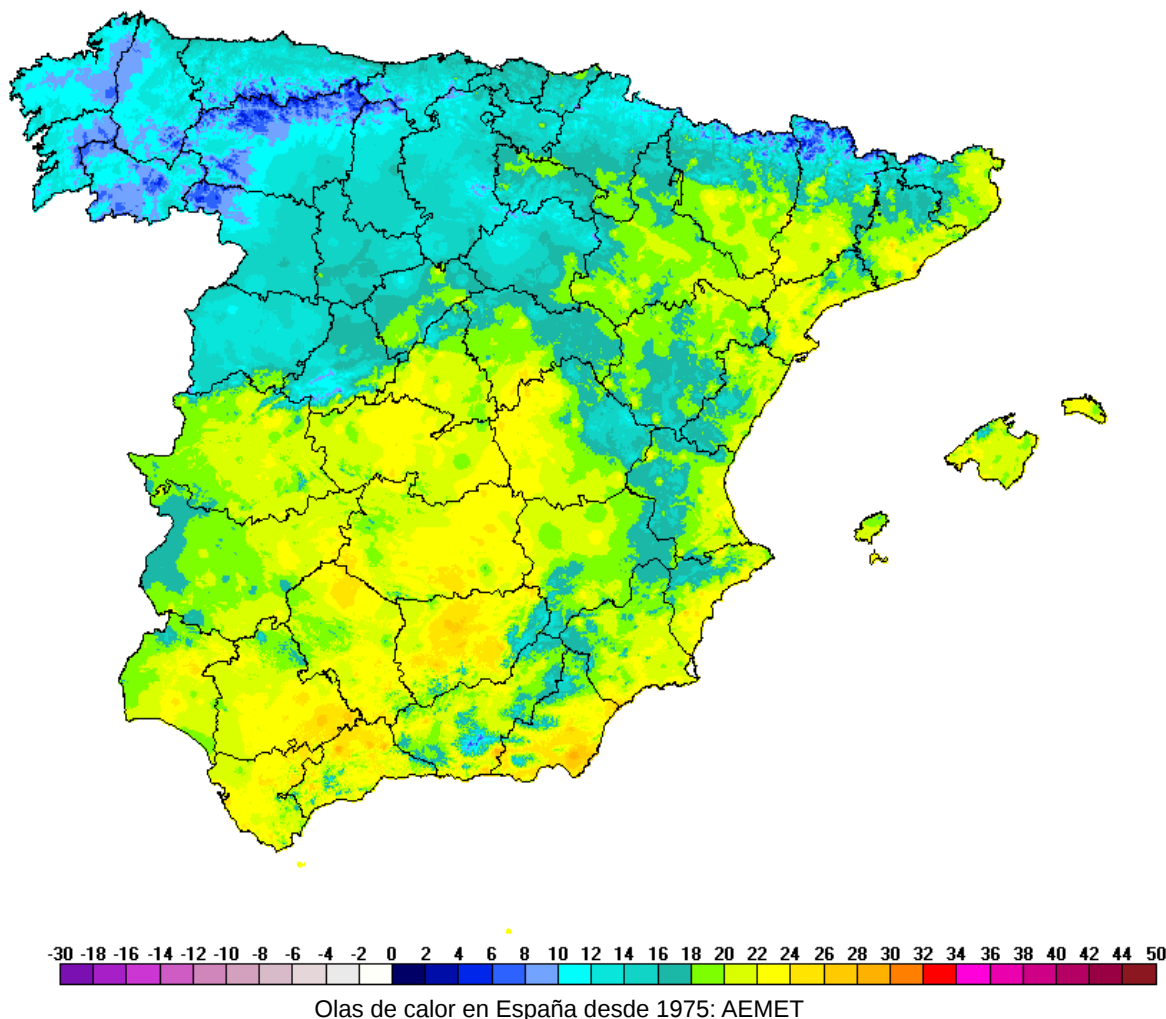
**PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE**  
**MUNICIPIO BAENA**

Temperatura máxima del 6 de julio de 2015



Como se puede ver en el mapa, en Baena se alcanzaron temperaturas para el 6 julio de 2015 entre los 44 y 50°C.

Temperatura mínima del 6 de julio de 2015



También las temperaturas mínimas del 6 de julio en Baena estaría entre los 22 y 24°C

La segunda 'Ola de calor' más importante de las habidas en Península, Baleares, Ceuta y Melilla desde 1975, es la que se extiende desde el 30 de julio al 14 de agosto de 2003. Con 16 días de duración, es la segunda más larga tras los 26 días de la de 2015 ya comentada y a mucha distancia de las siguientes que se quedan en ocho días. También destaca por el número de provincias afectadas, 38, los días 3, 4 y 9 de agosto, aunque en este sentido se ve superada por la registrada entre el 8 y el 11 de agosto de 2012 que se extendió por 40 provincias. La 'Anomalía de la ola' es de 3.7°C, valor que iguala a la ya mencionada de 2012 y sólo es superada por la de 1987 con 4.0°C. Se trata pues de una 'Ola de calor' especialmente destacable en todos los sentidos.

Además, se da la circunstancia de que el verano del 2003 fue muy caluroso en su conjunto, siendo hasta el momento, con una temperatura media a nivel nacional de 24.94°C, el más cálido desde que se tienen registros, seguido del de 2015 con 24.54°C.



Por lo tanto, es destacable por un lado que tanto España en general, como Baena en particular han venido sufriendo olas de calor continuadas y por otro lado que las olas de calor más intensas se están produciendo cada vez en años más cercanos, lo que deja entrever una tendencia clara hacia el incremento de este tipo de eventos extremos

#### **3.4.2.6. Conclusiones**

Tras esta recopilación de información realizada e interpretación podemos terminar resaltando lo siguiente.

- Tendencia general de aumento de temperaturas medias entre los años 1970–2000 principalmente en las estaciones más calurosas como verano y primavera.
- Aumento de las temperaturas medias anuales y mensuales del año 2017 con respecto a la media del periodo 1970 -2000.
- Disminución general de las precipitaciones a lo largo de todo el año, pero con una mayor disminución en las estaciones de invierno y primavera.
- Aumento del número y de los días seguidos de las olas de calor.
- Alta incidencia actual de episodios de sequía.
- Aumento de la pérdida de suelo por la erosión.

#### **3.4.3. PROYECCIONES CLIMÁTICAS PARA BAENA**

Los modelos climáticos constituyen la mejor herramienta actualmente disponible para estimar como afectarán los cambios de las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en los cambios en el clima. A medida que mejora el conocimiento de los procesos que tienen lugar en el sistema climático, mejora igualmente la habilidad para predecir los cambios climáticos que probablemente tendrán lugar.

Sin embargo, existen todavía incertidumbres asociadas a la evolución futura de las emisiones de GEI, a la concentración de dichos gases en la atmósfera, a la simulación de los procesos en el seno del sistema climático, a las técnicas de regionalización, etc.

La utilización de conjuntos de evoluciones (ensemble multimodelo) permite estimar las incertidumbres asociadas tanto con la evolución proporcionada por los modelos globales como por la regionalización calculada con los modelos regionales anidados. En los resultados gráficos que se presentan los cambios esperados de las variables se refieren a un periodo de referencia.

La principal herramienta para la prospección del clima de las próximas décadas son los denominados Modelos de Circulación General, estudios del clima realizados a escala planetaria. Sin embargo, su utilidad es muy limitada a escala regional o local a la hora de diseñar acciones de adaptación porque su resolución es insuficiente para aportar una detallada descripción de la topografía (cordilleras, líneas de costa, etc.), y por tanto, de los condicionamientos que ésta misma ejerce sobre el clima. Este factor es de gran importancia en zonas como Andalucía, cuyos climas son el resultado de la circulación global de la atmósfera, y de las interacciones de este flujo a macroescala y la orografía, los contrastes mar-tierra y de otros efectos de carácter más local.

La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio aborda desde 2007 la elaboración de escenarios climáticos regionales basados en los sucesivos Informes de Evaluación del IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) para disponer de estudios espaciales y temporales a escala de detalle suficiente como para prever los cambios del clima y sus efectos locales en Andalucía

Los Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía (ELCCA) son la particularización a escala regional de los cambios esperados en el Clima en las próximas décadas, según estudios realizados a escala planetaria.

Los resultados obtenidos son la evolución de las diferentes variables climáticas de interés, así como las distintas combinaciones de consecuencias previstas según Modelos de Circulación General (MCGs) y escenarios económicos mundiales. De esta forma obtenemos un conjunto de información, que nace en los cuatro MCGs estudiados (BMC2, CNCM3, ECHAM5 y EGMAM), y se propaga según escenarios (A1, A1B y B2) y variables territoriales (Precipitación, Temperatura, Insolación, Confort humano, etc.). Esta información es agrupada según los periodos climáticos 1961-2000 o de referencia histórica, y para el periodo 2011-2100 dividido en 3 periodos de 30 años: 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2099.

Para mejorar la resolución espacial de los resultados obtenidos por las estimaciones de los escenarios del IPCC, diferentes organismos nacionales como la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y autonómicos comenzaron a trabajar hace años en la predicción del clima a largo plazo. La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio abordó en 2007 la elaboración de escenarios climáticos regionales acorde al 3er y 4 Informe de Evaluación del IPCC y en 2014 se actualizan los resultados al 5 Informe.

Se analiza la posible evolución de las principales variables climáticas que se deriva de los estudios del IPCC adaptados a Andalucía, para cada combinación de modelo y escenario.

Para predecir el clima del siglo XXI en el proyecto Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía actualizados al 5º Informe del IPCC (ELCCA5), se han generado simulaciones futuras para 9 MCGs, en 4 escenarios de emisiones (RCP26, RCP45, RCP60 y RCP85) y el escenario de referencia único de partida, o clima del pasado (1961-2000).

En EL 5º Informe del IPCC se han definido 4 nuevos escenarios de emisión, las denominadas Trayectorias de Concentración Representativas (RCP, por sus siglas en inglés). Éstas se caracterizan por su Forzamiento Radiactivo (FR) total para el año 2100 que oscila entre 2,6 y 8,5  $W/m^2$ .

Las cuatro trayectorias **RCP** comprenden un escenario en el que los esfuerzos en mitigación conducen a un nivel de forzamiento muy bajo (**RCP2.6**), 2 escenarios de estabilización (**RCP4.5** y **RCP6.0**) y un escenario con un nivel muy alto de emisiones de **GEI** (**RCP8.5**). Los nuevos **RCP** pueden contemplar los efectos de las políticas orientadas a limitar el cambio climático del siglo XX frente a los escenarios de emisión utilizados en el IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4) (denominados SRES, por sus siglas en inglés) que no contemplaban los efectos de las posibles políticas o acuerdos internacionales tendentes a mitigar las emisiones.

Los resultados del estudio “Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía (ELCCA) actualizados al 4º Informe del IPCC”, un proyecto cuyo objetivo es hacer más cercano, a científicos, técnicos, políticos, administración y ciudadanos en general, los efectos esperados del Cambio Climático sobre la región andaluza.

A continuación se presentan los resultados del análisis de las variables climáticas y bioclimáticas más importantes para la predicción del clima futuro, actualizados al 4º Informe del IPCC, bajo la óptica de su evolución espacial.

Para ello se han generado simulaciones futuras para 4 clases de modelos de circulación general (MCGs) (BCM2, EGMAM, CNCM3, ECHAM5), en 3 escenarios de emisiones (A2, A1B y B1) y el escenario de referencia único de partida, o clima del pasado para el periodo 1961-2000 y después se presenta cómo evolucionará según las proyecciones de cambio climático para el periodo 2011-2100 dividido en 3 periodos de 30 años: 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2099. Esta simulación ha dado lugar en un proceso escalonado, a multitud de variables climáticas y bioclimáticas, idoneidad de especies forestales, clasificaciones bioclimáticas, y así una considerable cantidad de información con distribución espacial.

Para exponer la evolución de los grupos climáticos de Andalucía en el siglo XXI se utilizará una sola línea de argumental, para lo que se ha escogido la combinación CNCM3 A1b, por entender que se trata de una opción intermedia y representativa del rango de posibles. No obstante, la información aportada en los ELCCA de Andalucía permite levantar y analizar todas las situaciones consideradas.

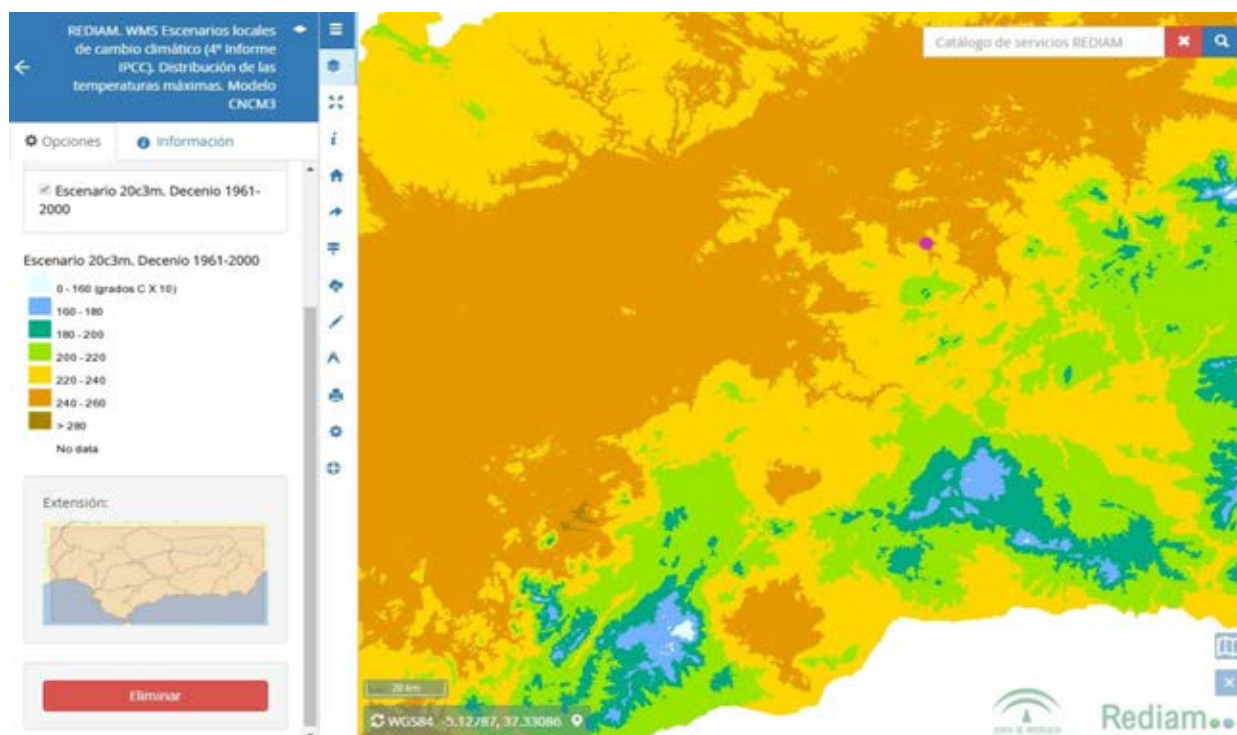
### **3.4.3.1. Proyecciones de la temperatura**

#### Distribución de las temperaturas máximas

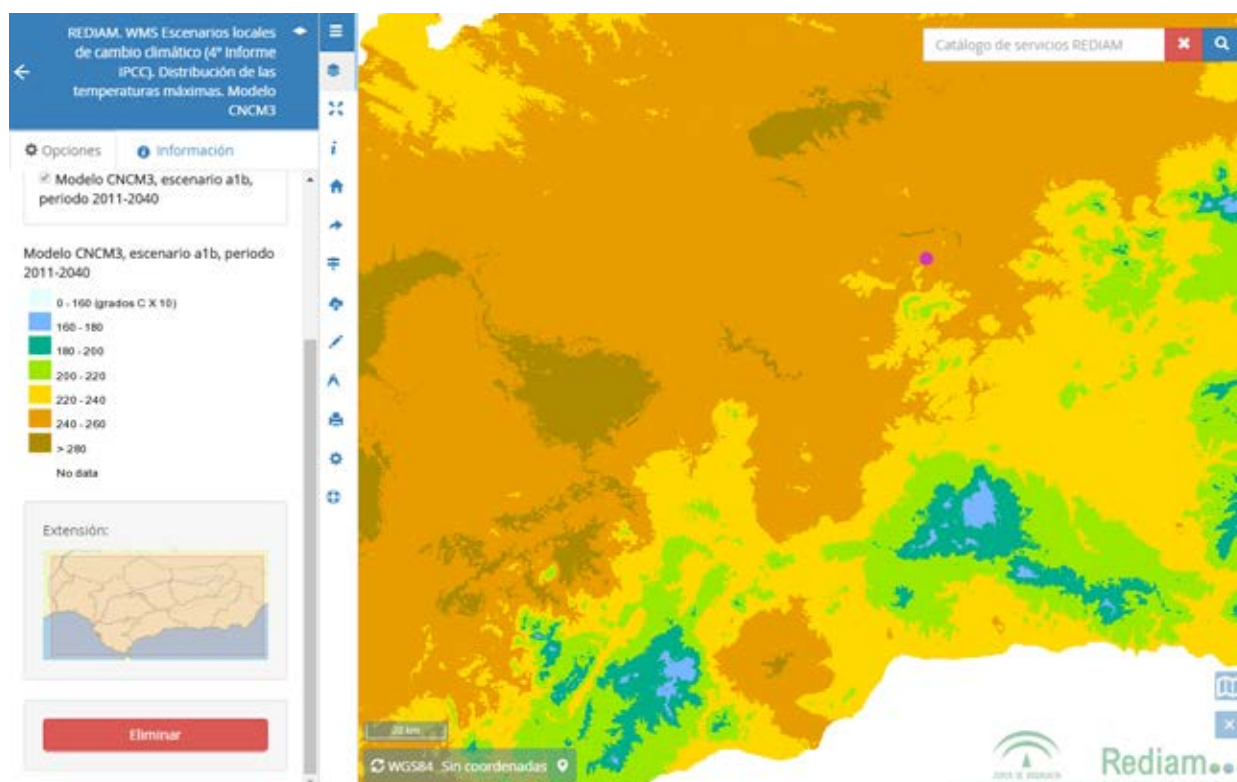
La proyección de las temperaturas máximas en periodo histórico descrito anteriormente, se observa que para el primer periodo de los años comprendido entre 2011 y 2040 las temperaturas máximas no muestran un cambio significativo con respecto al periodo histórico, al encontrarse en el mismo rango de temperaturas, sin embargo, para los periodos de años comprendidos entre 2041-2070 y 2071-299, el cambio es sustancial alcanzando una temperatura máxima superior a 28°C en el municipio de Baena.

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA



Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 1961-2000 (REDIAM)

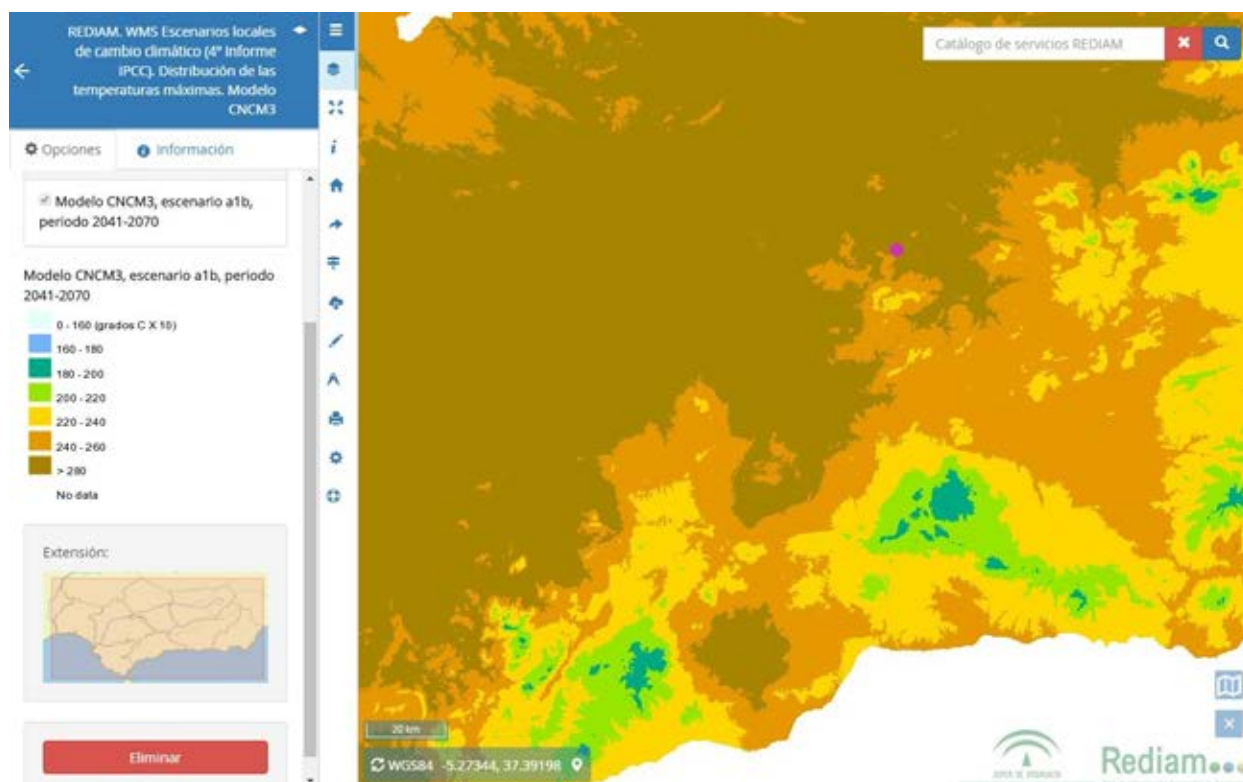


Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 2011-2040 (REDIAM)

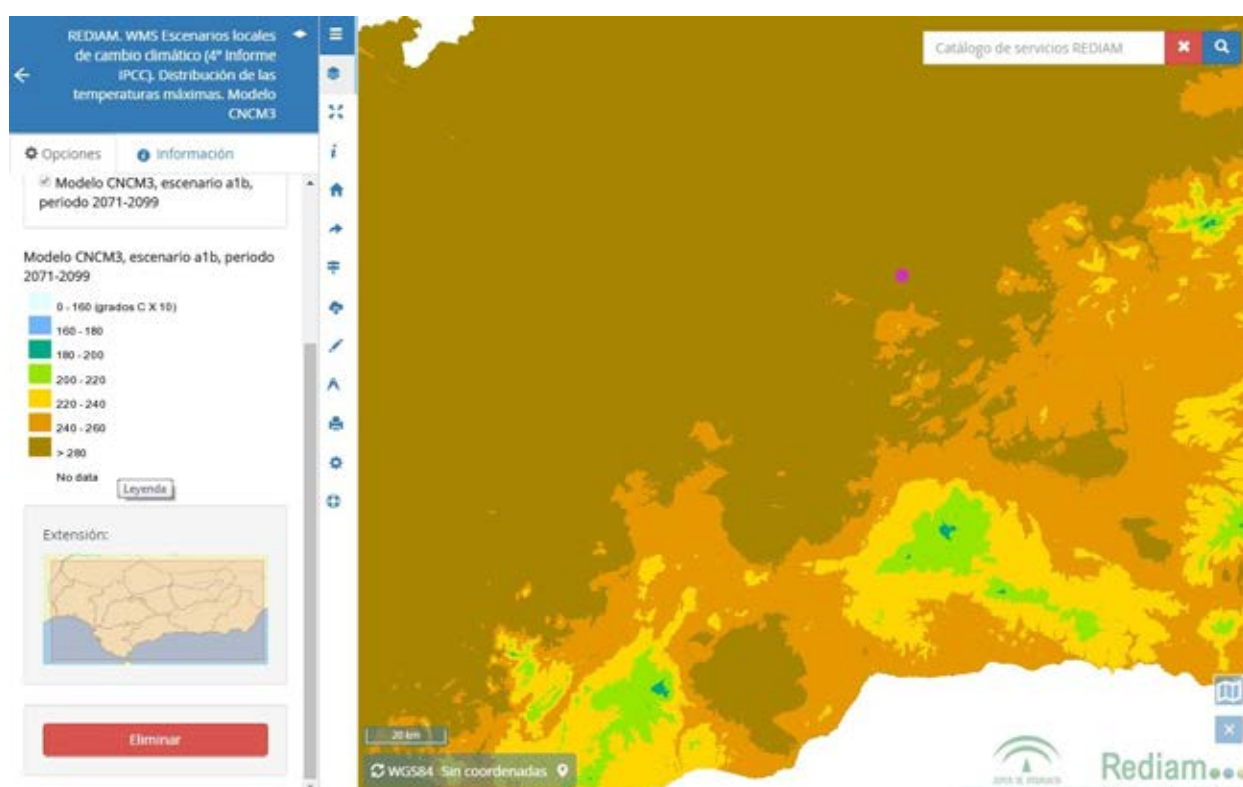


## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA



Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 2041-2070 (REDIAM)

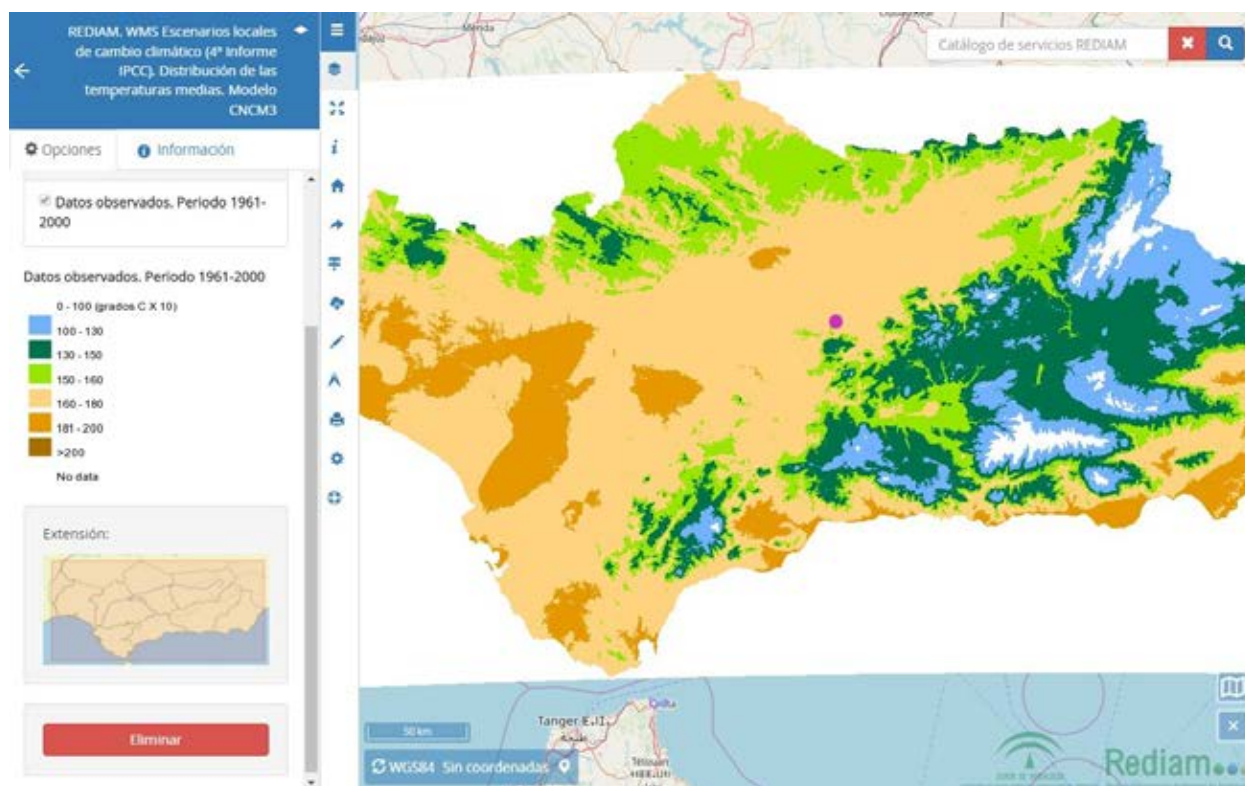


Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 2071-2099 (REDIAM)

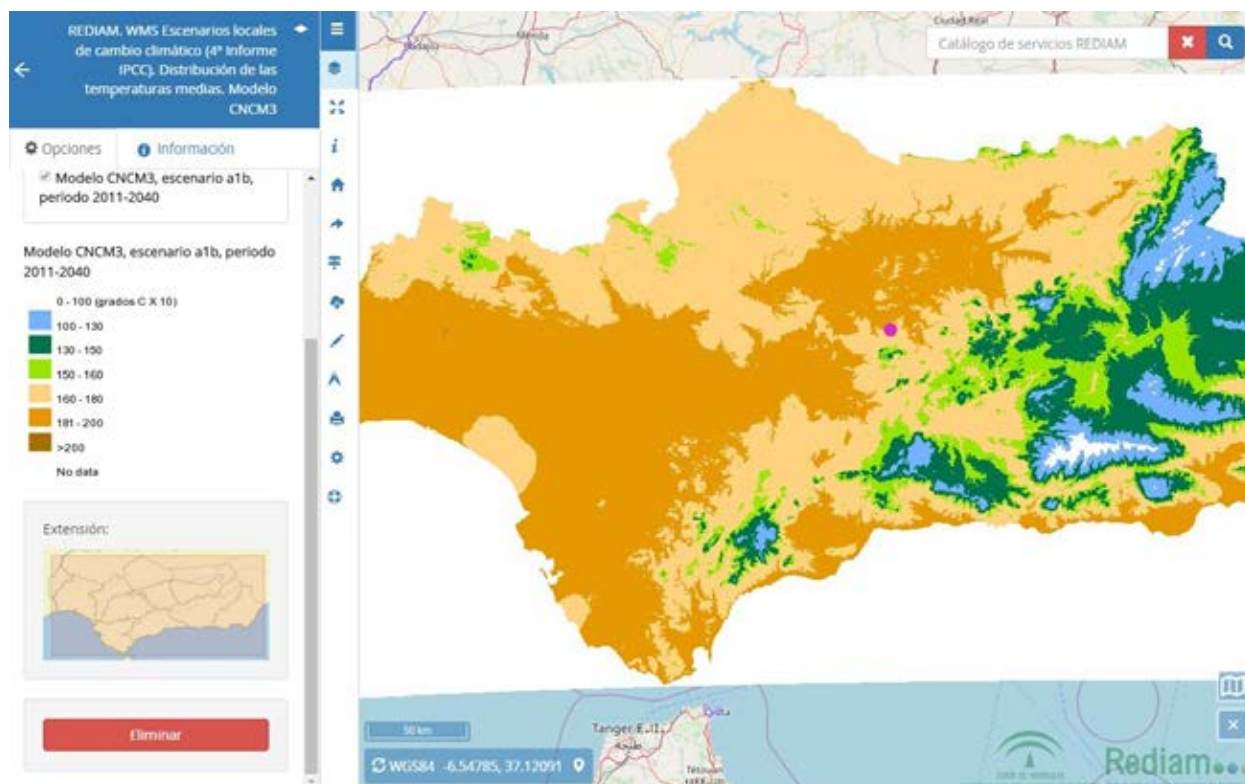
## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

#### Distribución de las temperaturas medias



Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 1961-2000 (REDIAM)

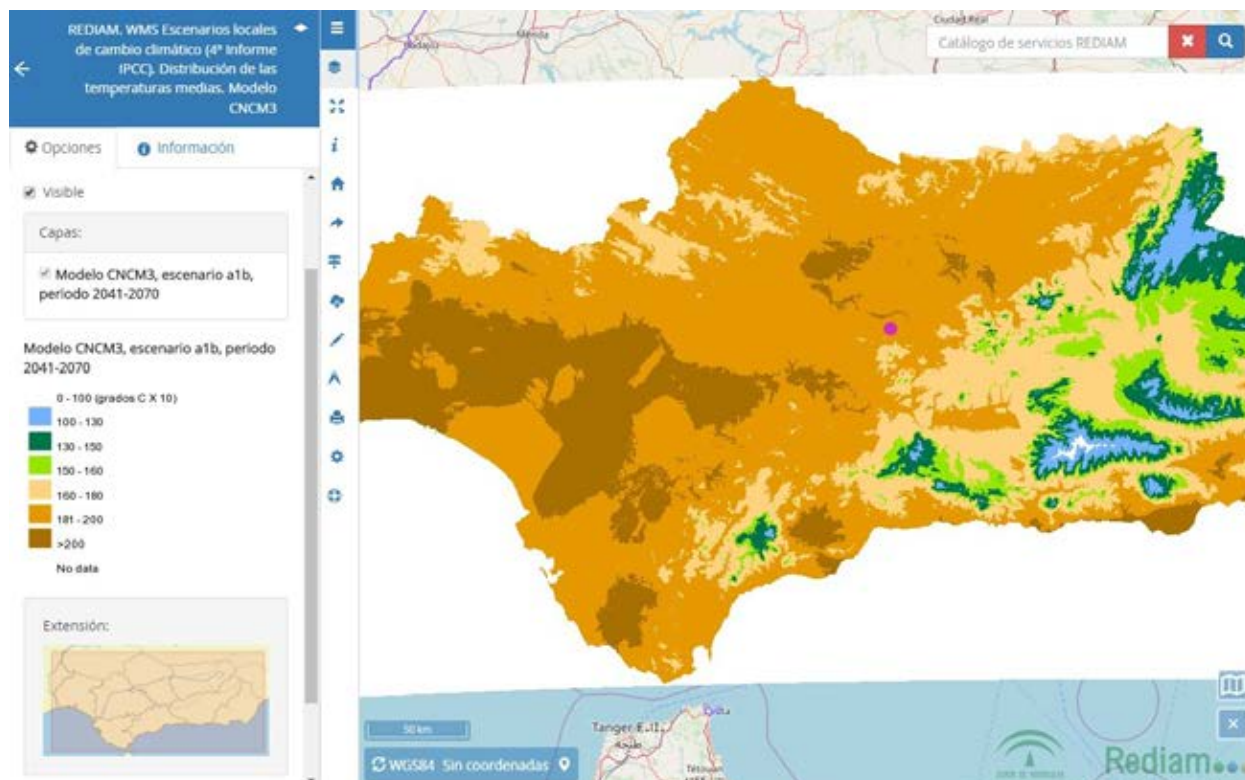


Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 2011-2040 (REDIAM)

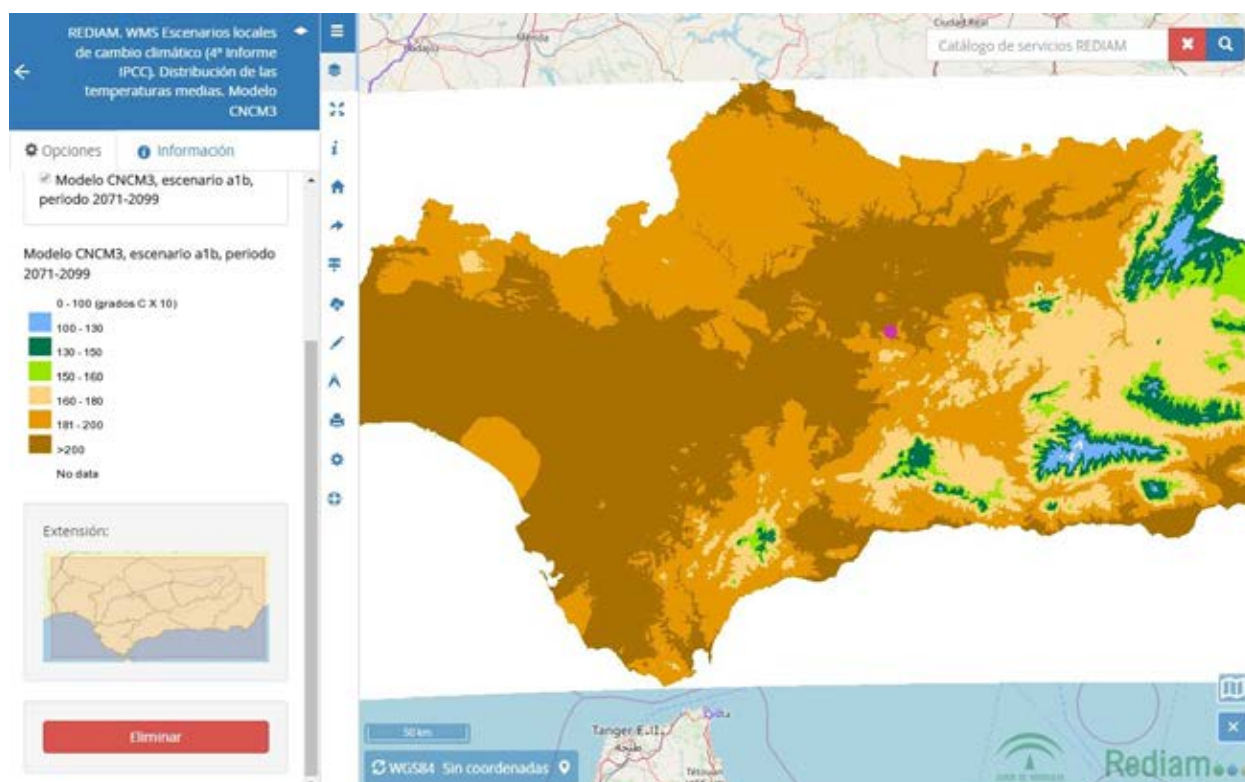


## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA



Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 2041-2070 (REDIAM)

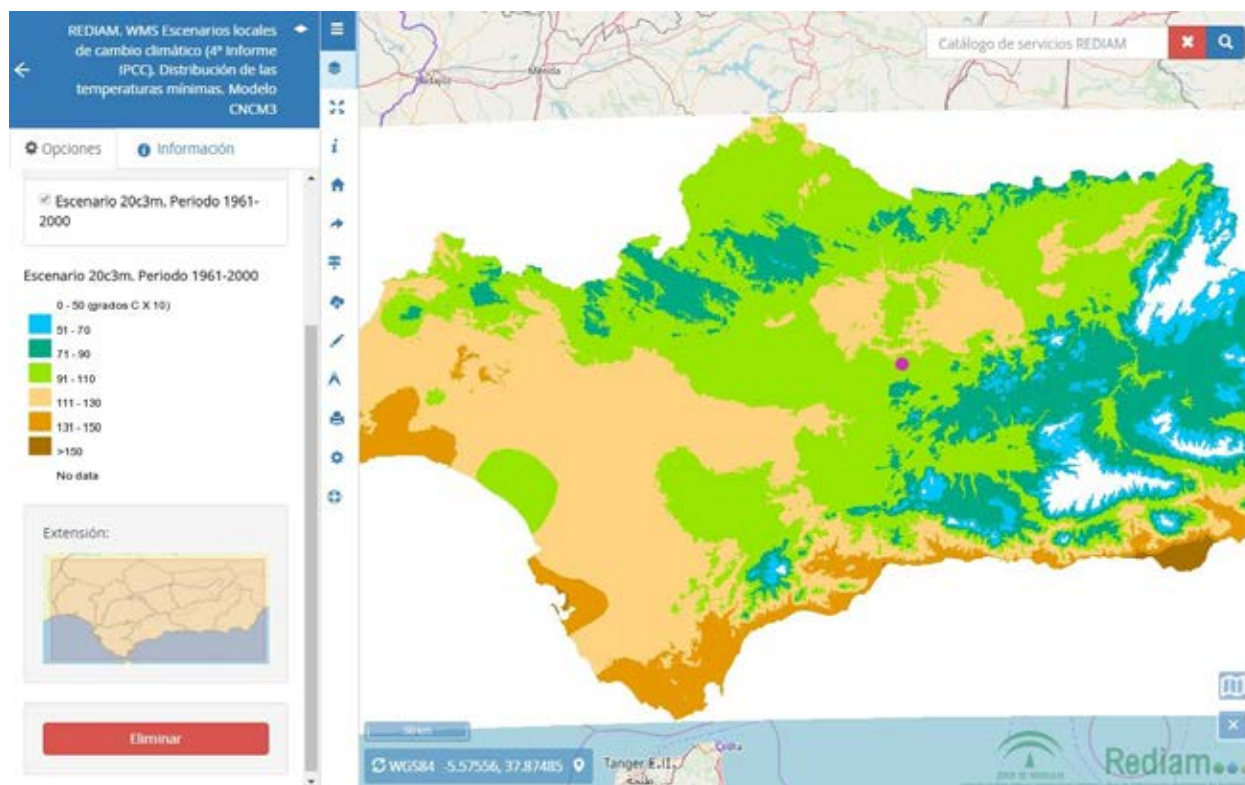


Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 2071-2099 (REDIAM)

Respecto a las proyecciones de las temperaturas medias en el periodo histórico, se observa en los mapas anteriores que para los dos primeros periodos de años comprendidos entre 2011-2040 y 2041-2070 hay un aumento de la temperatura media con respecto al periodo histórico, situándose en el rango entre 18 y 20°C, para el periodo de años comprendido entre 2071-2099 el cambio aún es mayor alcanzando una temperatura media mayor 20°C en el municipio de Baena

### Distribución de las temperaturas mínimas

Por último, la proyección de la temperatura mínima a lo largo del periodo indicado, se percibe en los mapas de referencia, en los dos primeros periodos de años comprendidos entre 2011-2040 y 2041-2070 hay un aumento de la temperatura mínima con respecto al periodo histórico, situándose en el rango entre 11 y 23°C, para el periodo de años comprendido entre 2071-2099 el cambio sigue aumentando alcanzando una temperatura mínima entre 13 y 15°C en el municipio de Baena.

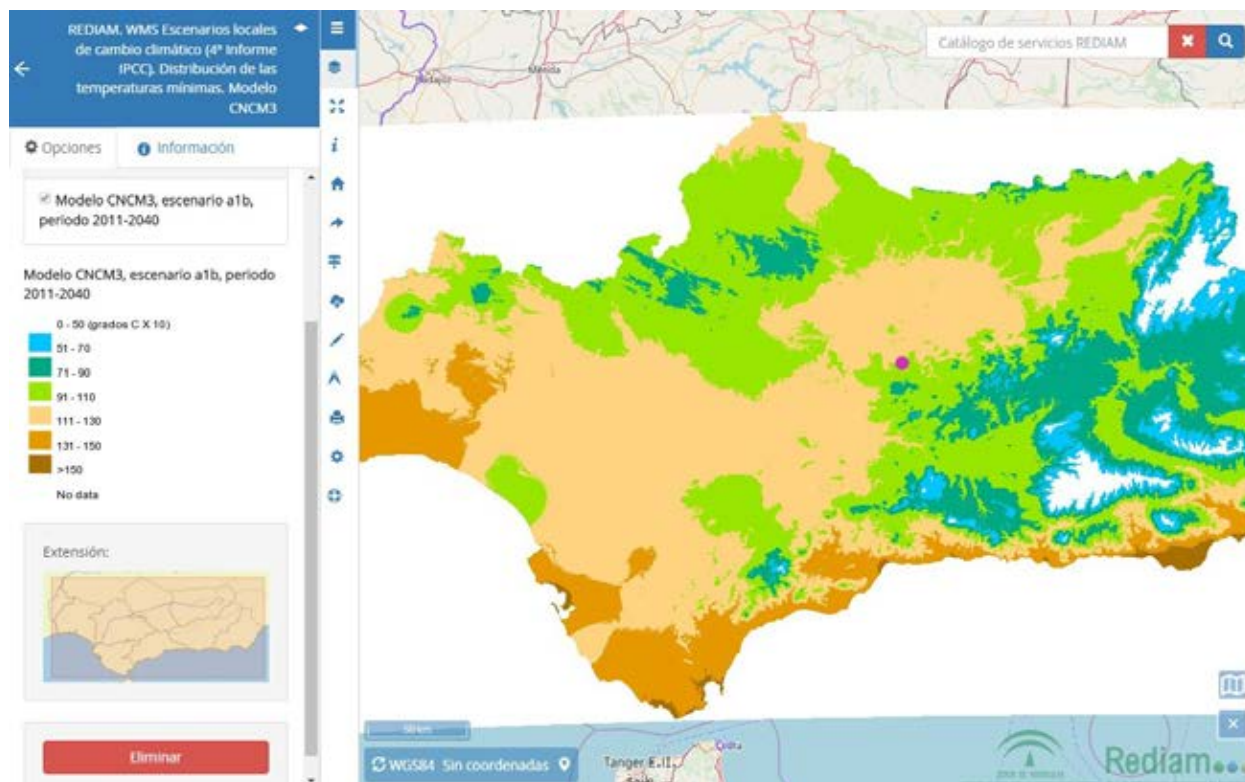


Modelo CNM3, escenario a1b, periodo 1961-2000 (REDIAM)

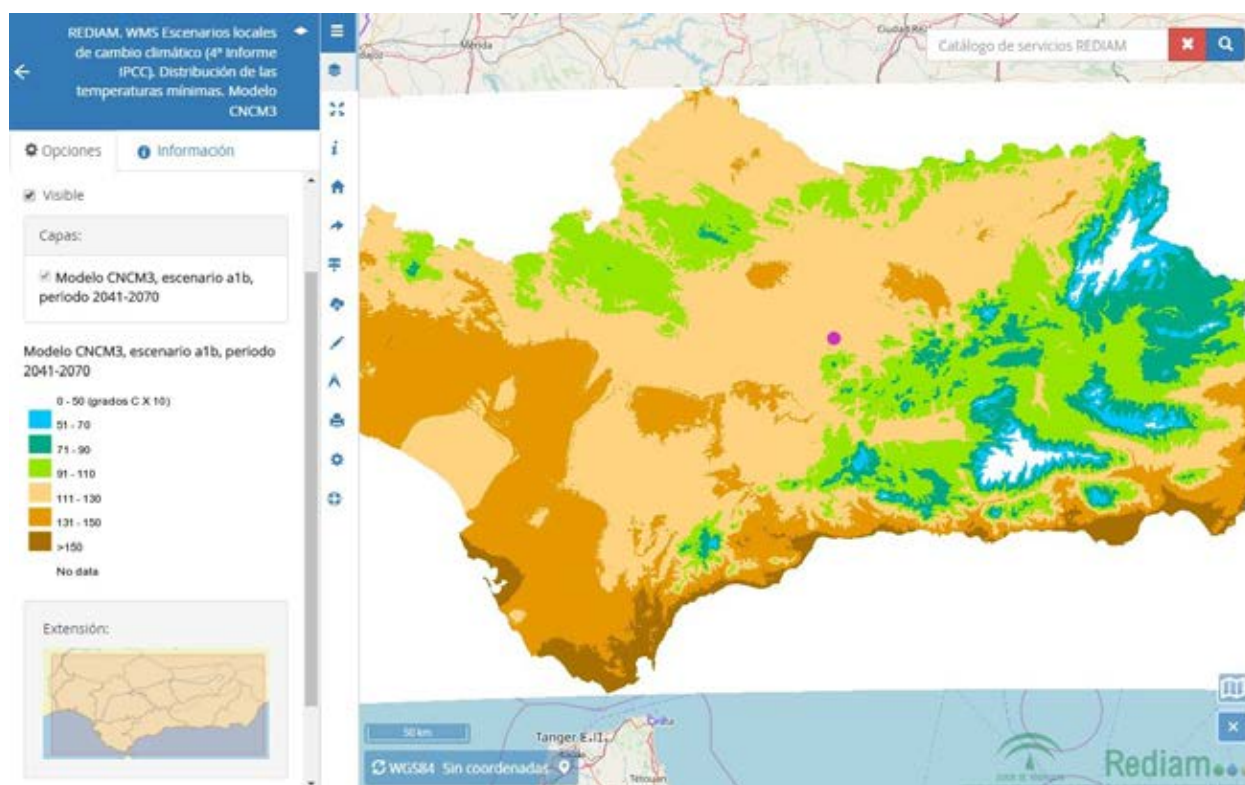


## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

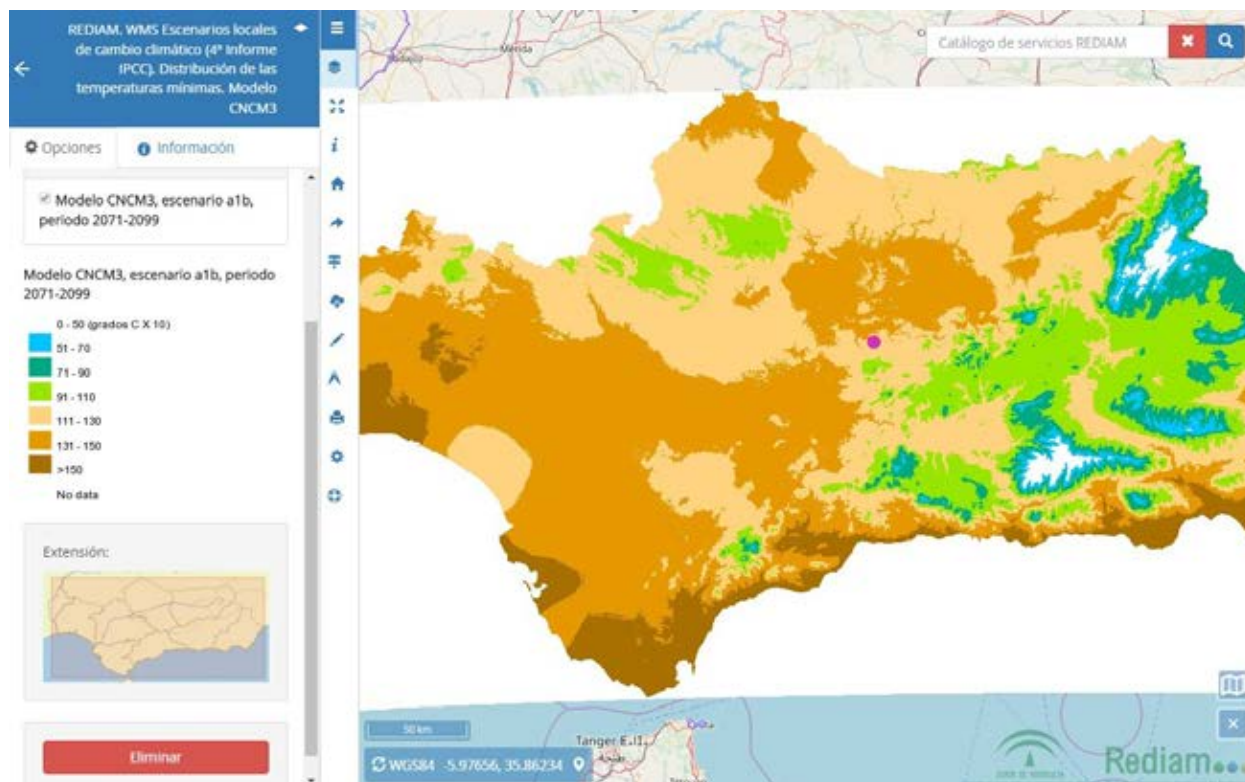
### MUNICIPIO BAENA



Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 2011-2040 (REDIAM)



Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 2041-2070 (REDIAM)



Modelo CNM3, escenario a1b, periodo 2071-2099 (REDIAM)

### 3.4.3.2. Proyecciones de las precipitaciones

A diferencia de la temperatura, la precipitación es predicha con más margen de error durante la regionalización de los MCGs.

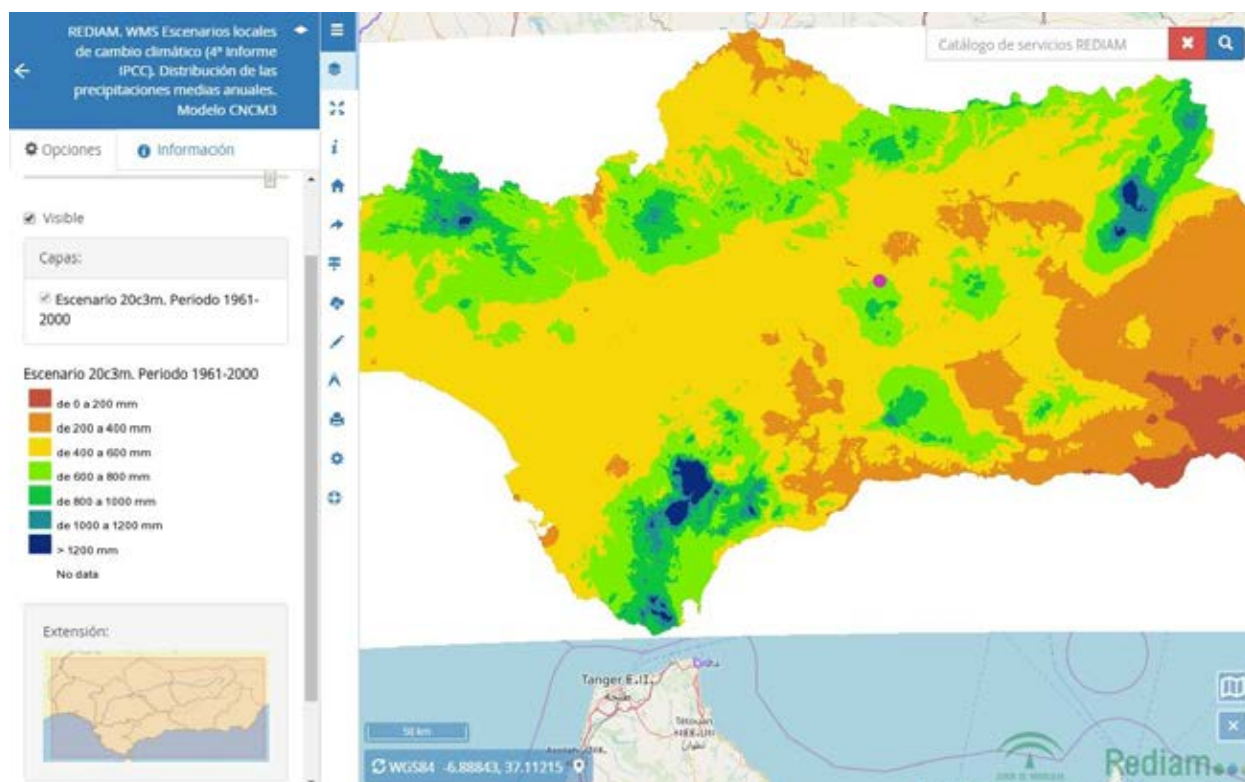
Efectivamente, la incertidumbre sobre el comportamiento de la precipitación ya es una herencia de los propios MCGs, ya que Andalucía es una región climática cercana al punto de inflexión limítrofe entre las zonas que van a aumentar las precipitaciones, de las que van a disminuir. Unos modelos la colocan en un lado y otros en el contrario. A esta incertidumbre, se suma la propia de los modelos de regionalización, y de hecho, en los escenarios de Cambio Climático en el 3er Informe del IPCC, el margen de incertidumbre era mayor que la propia variación de la precipitación prevista, lo que ya no ocurre en el 4º.

De esta forma, la actualización de los escenarios de Cambio Climático al 4º Informe del IPCC comienza a despejar la incertidumbre de si las precipitaciones aumentarán o no en Andalucía. En general, en toda la región andaluza puede apreciarse una disminución generalizada de las lluvias en todos los modelos y escenarios.

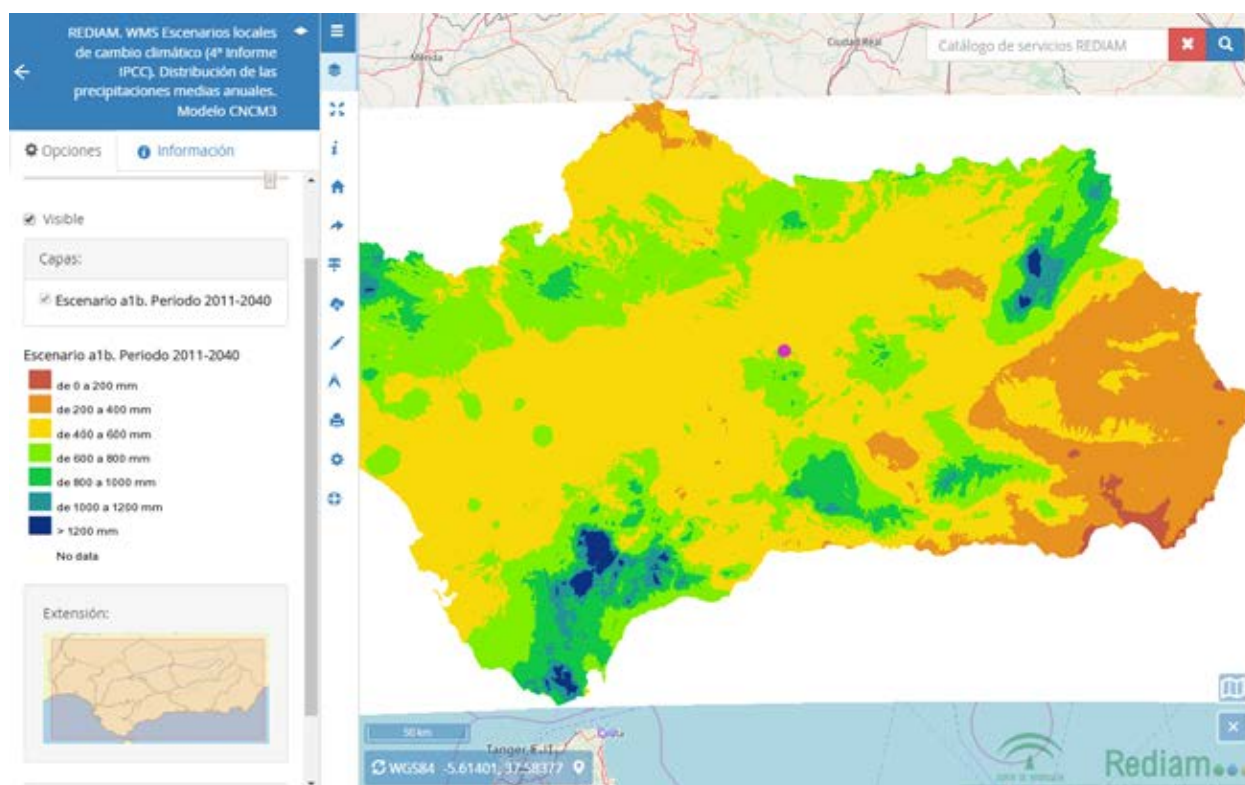


## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA



Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 1961-2000 (REDIAM)

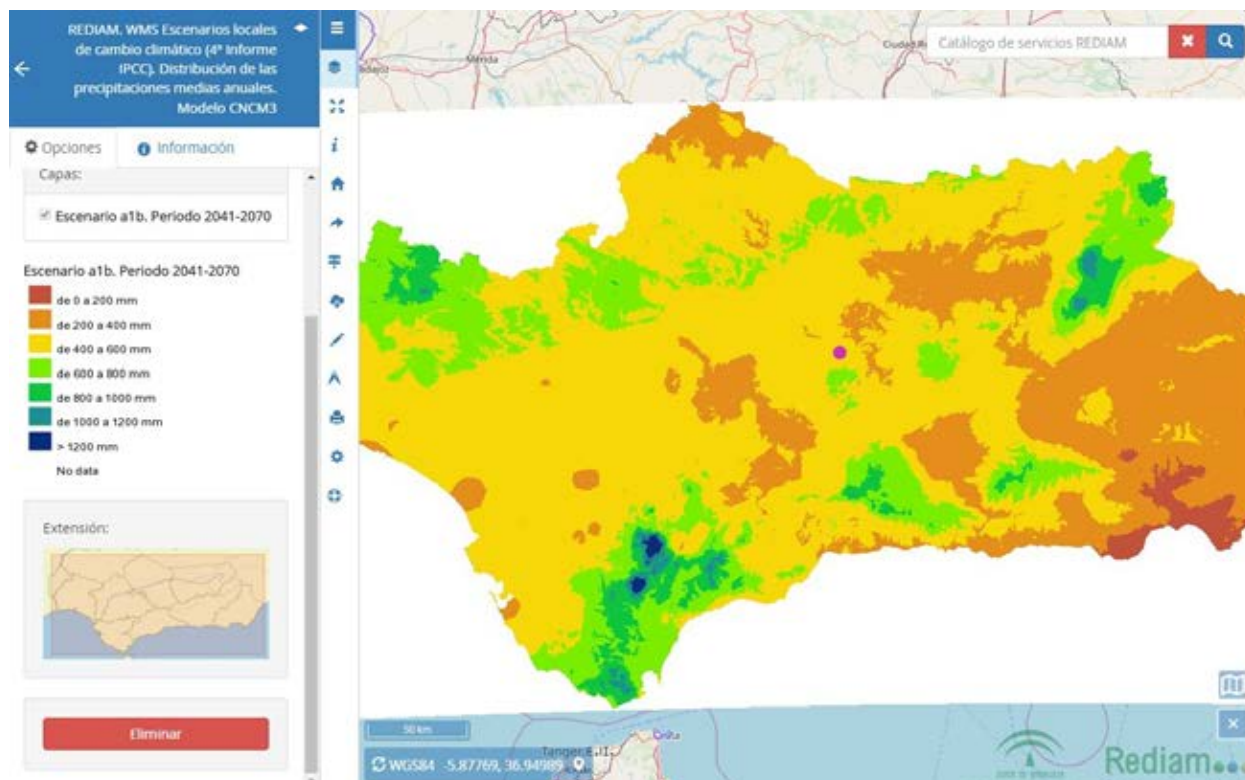


CNCM3, escenario a1b, periodo 2011-2040 (REDIAM)

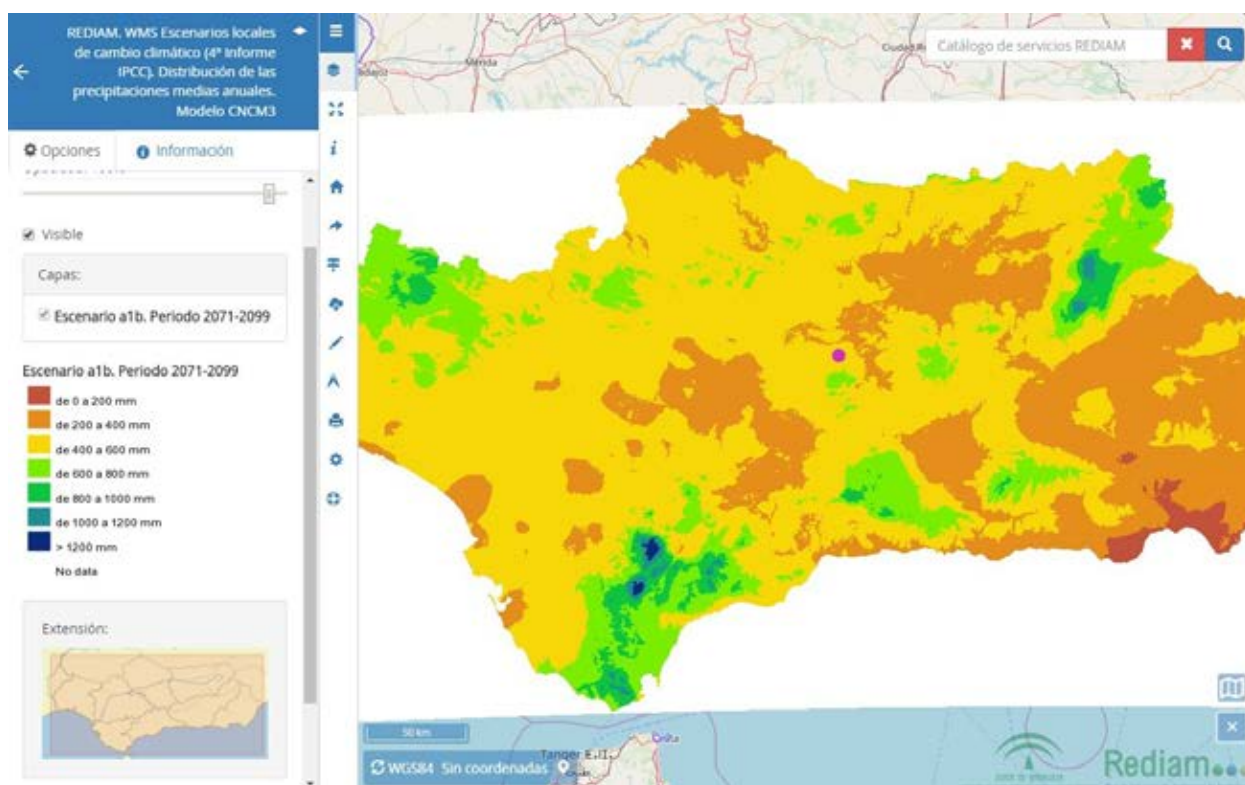


## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA



Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 2041-2070 (REDIAM)



Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 2071-2099 (REDIAM)

En relación a la localidad de Baena, en el periodo histórico las precipitaciones medias anuales oscilaban entre 600 y 800 mm y en las proyecciones climáticas bajo el escenario A1b, podemos observar que ese rango va a disminuir a 400-600 mm medias anuales a lo largo de los tres periodos de años comprendidos entre 2011-2040, 2041-2070 y 2071-299.

Como se ha dicho anteriormente la variabilidad de las precipitaciones lleva implícita una mayor incertidumbre, pero en general, la tendencia es de disminución, combinado con el aumento claro de las temperaturas podría provocar mayores episodios de sequía en el municipio.

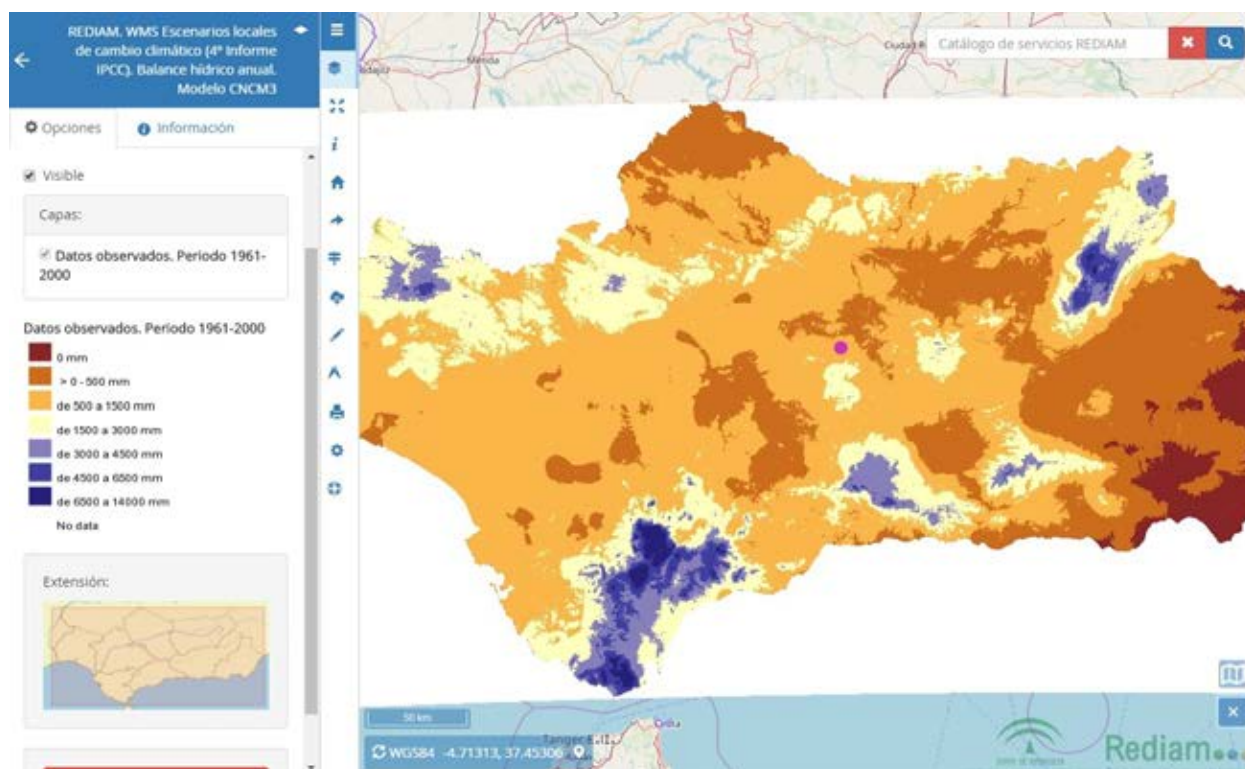
Igualmente, la tendencia de disminución de precipitaciones medias no implica una reducción de los riesgos de inundación.

### 3.4.3.3. Proyecciones del balance hídrico

Como cabría esperar en un contexto de mayores temperaturas y menores precipitaciones, el balance hídrico que es función de ambos se reduce considerablemente en todos los casos estudiados.

La disminución del balance hídrico tendrá un efecto directo y considerable, dada su magnitud, sobre la agricultura que es la principal fuente económica del municipio de Baena y así como una disminución del caudal base de los ríos y arroyos.

En el municipio de Baena, el balance hídrico en el periodo de 1961-2000 era de 500 a 1.500 mm, la proyección del balance hídrico anual, se observa en los siguientes mapas que en el primer periodo de años comprendidos entre 2011 y 2040 se mantiene en el mismo rango respecto al periodo de referencia, mientras en los periodos comprendidos entre 2041-2070 y 2071-2099, hay una disminución del balance hídrico anual hasta el rango desde 0 hasta 500 mm.

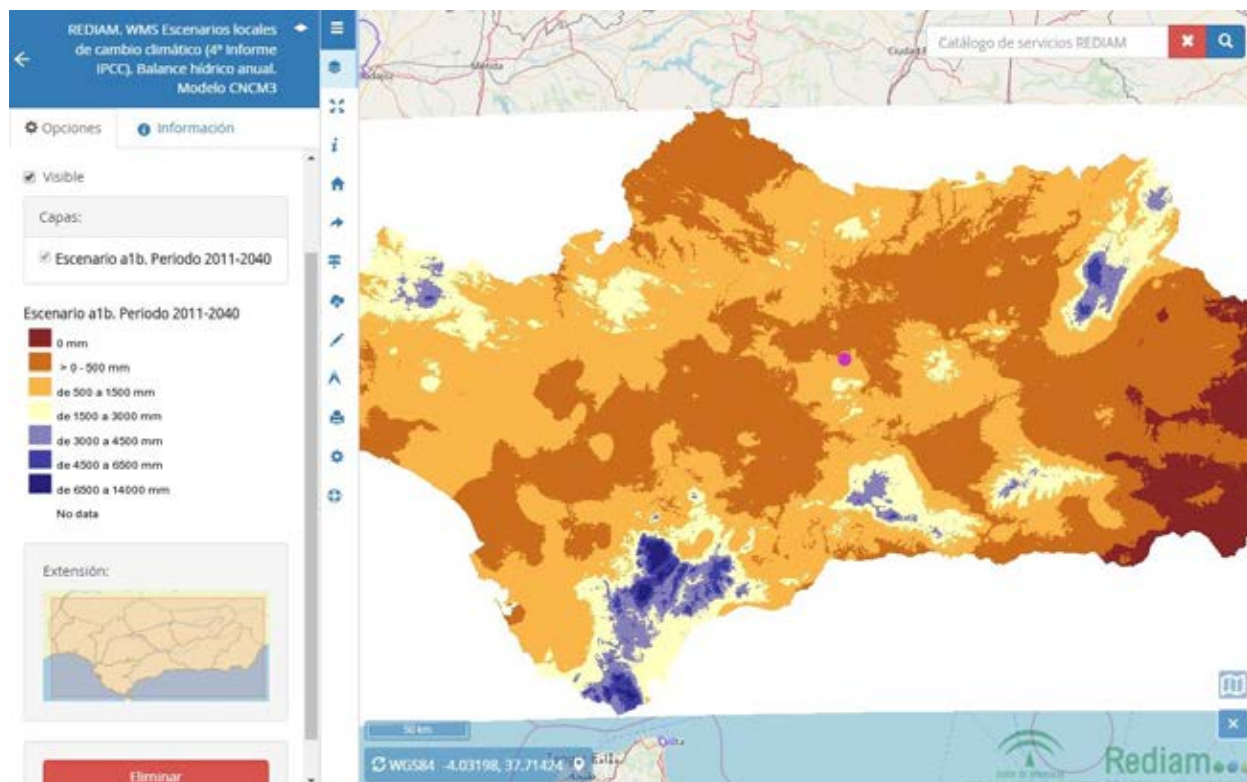


Modelo CNM3, escenario a1b, periodo 1961-2000 (REDIAM)

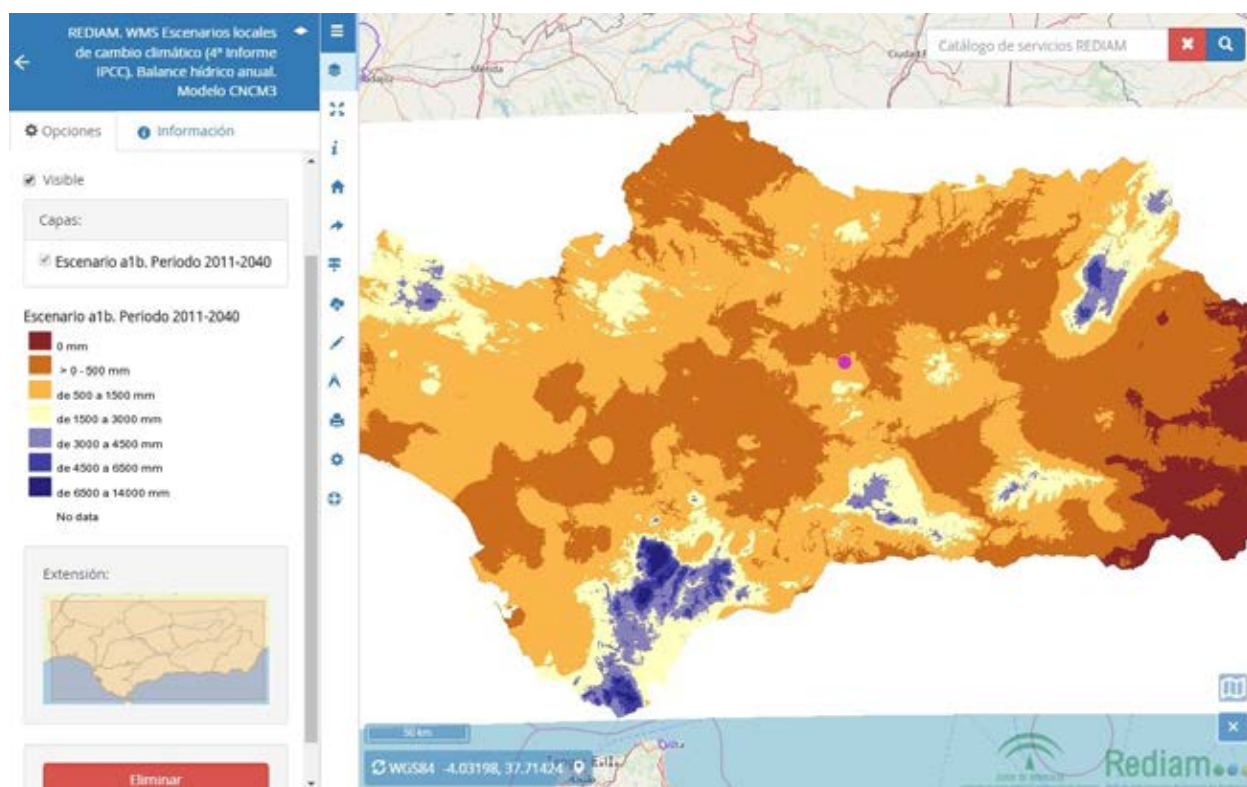


## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

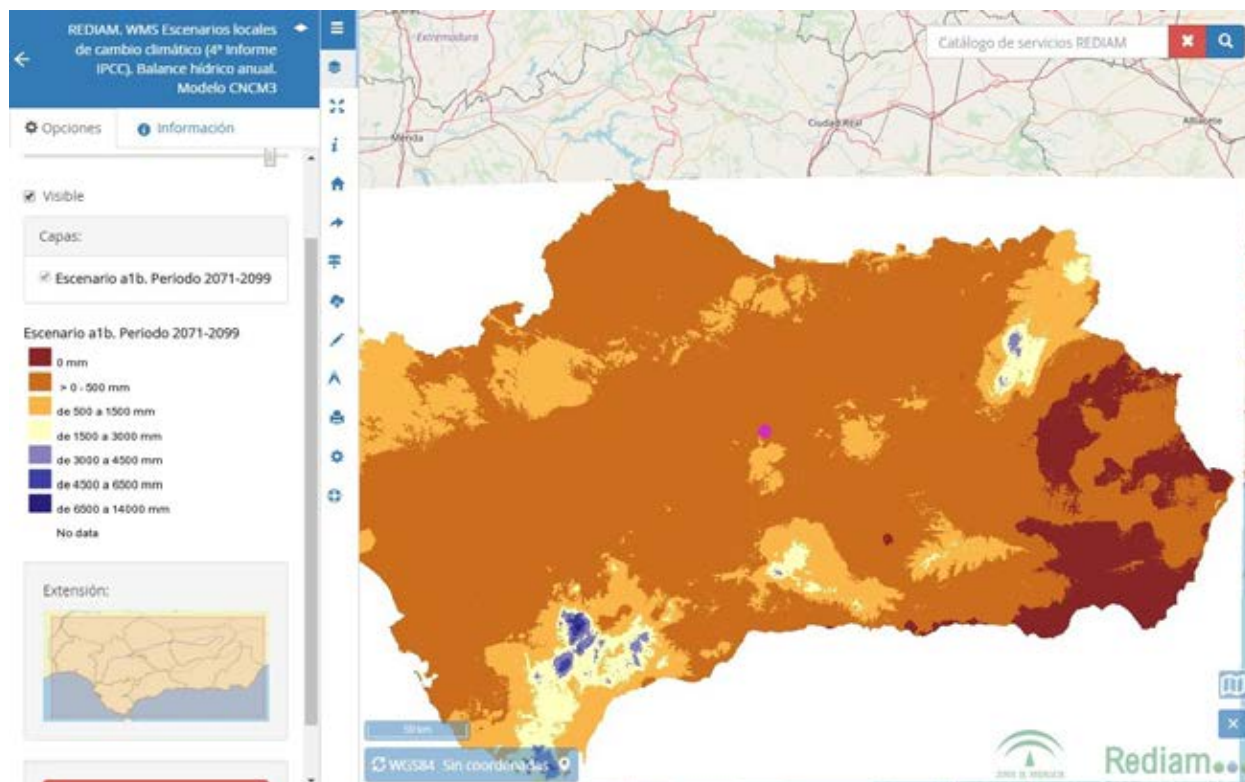
### MUNICIPIO BAENA



CNCM3, escenario a1b, periodo 2011-2040 (REDIAM)



Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 2041-2070 (REDIAM)

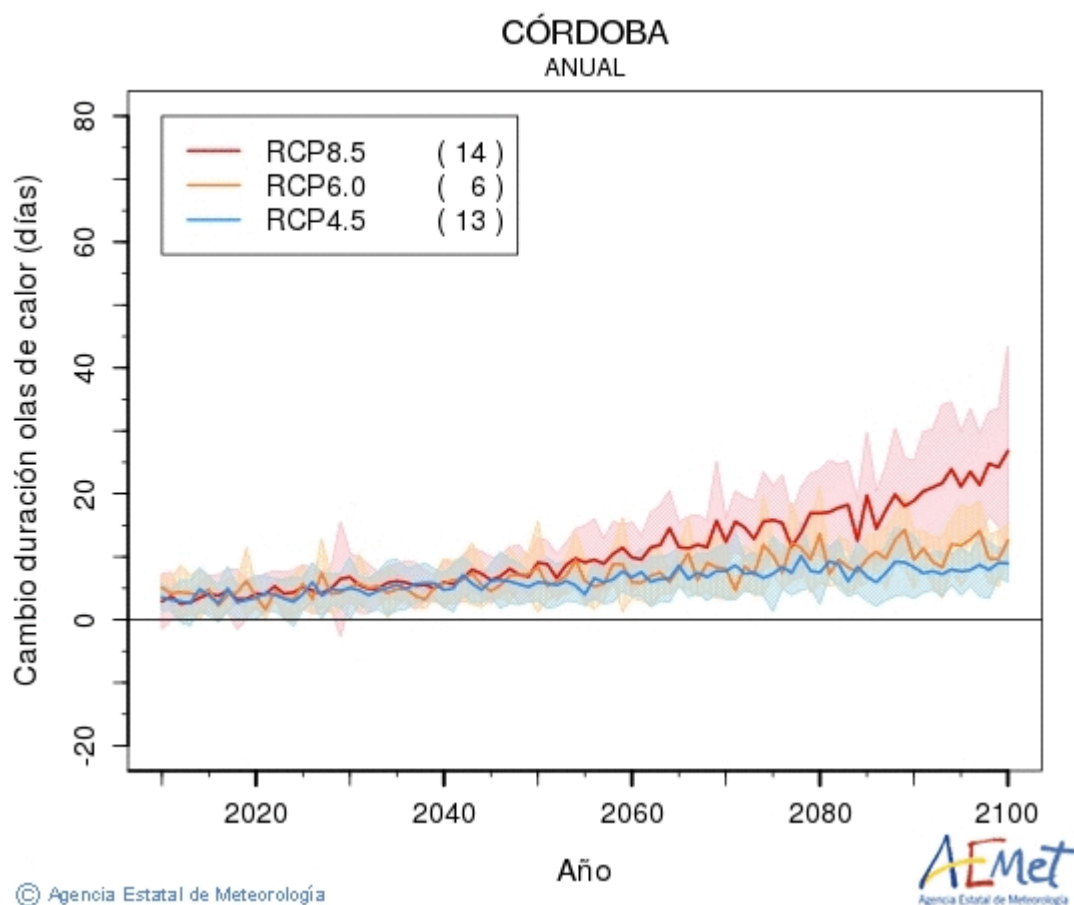


Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 2071-2099 (REDIAM)

#### **3.4.3.4. Proyecciones de eventos extremos**

La previsión de los eventos extremos es especialmente importante debido las importantes consecuencias sobre la salud, actividades económicas, gestión de infraestructuras y servicios etc. que generan los impactos asociados a olas de calor, sequías o inundaciones.

Como ya se ha dicho anteriormente, las olas de calor se han ido sucediendo continuamente en Andalucía y en el caso particular de la Provincia de Córdoba, tomando como referencia el escenario de emisiones de referencia el RCP8.5, que es similar al que hemos utilizado hasta ahora el A1b, en todas nuestras proyecciones, podemos ver que la duración en días de las olas calor va a ir aumentando de forma progresivamente durante el periodo 2011-2100 dividido en 3 periodos de 30 años: 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2099, hasta llegar a superar los 20 días aproximadamente, respecto al periodo de referencia (1971-2000).



© Agencia Estatal de Meteorología

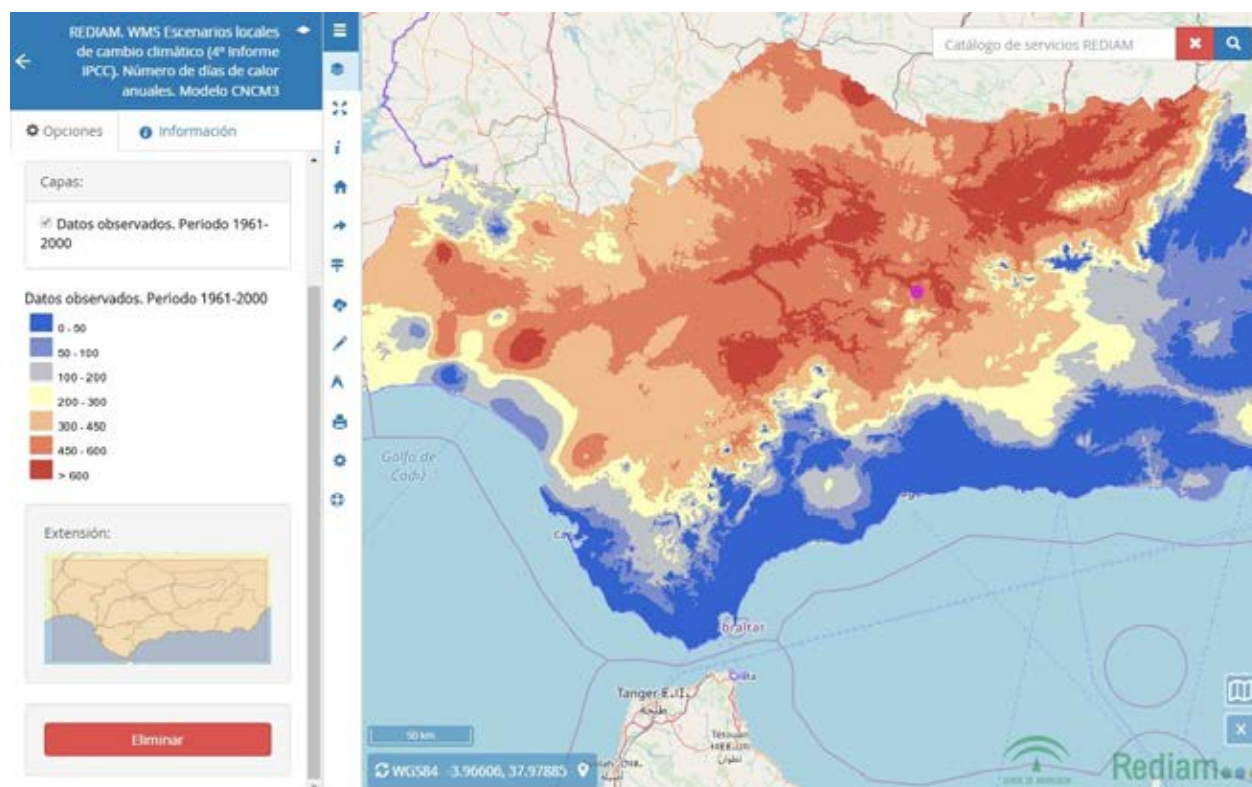
Escenarios climáticos regionalizados AR5. Cambio en la duración de olas de calor. Provincia de Córdoba (AEMET)

En los siguientes mapas observamos la proyección de como varía en número de días anuales de calor, para la localidad de Baena, vemos que durante el periodo histórico de referencia el número de días de calor está en el rango entre 45 y 50 días, mientras que para el periodo que va de 2011 a 2100 dividido en 3 periodos de: 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2099, ha y un aumento del número de días anuales de calor y pasa al rango de más de 60 días y con temperaturas superiores a 35°C, para todos intervalos de años, tanto en el periodo de referencia como en el periodo de proyecciones.

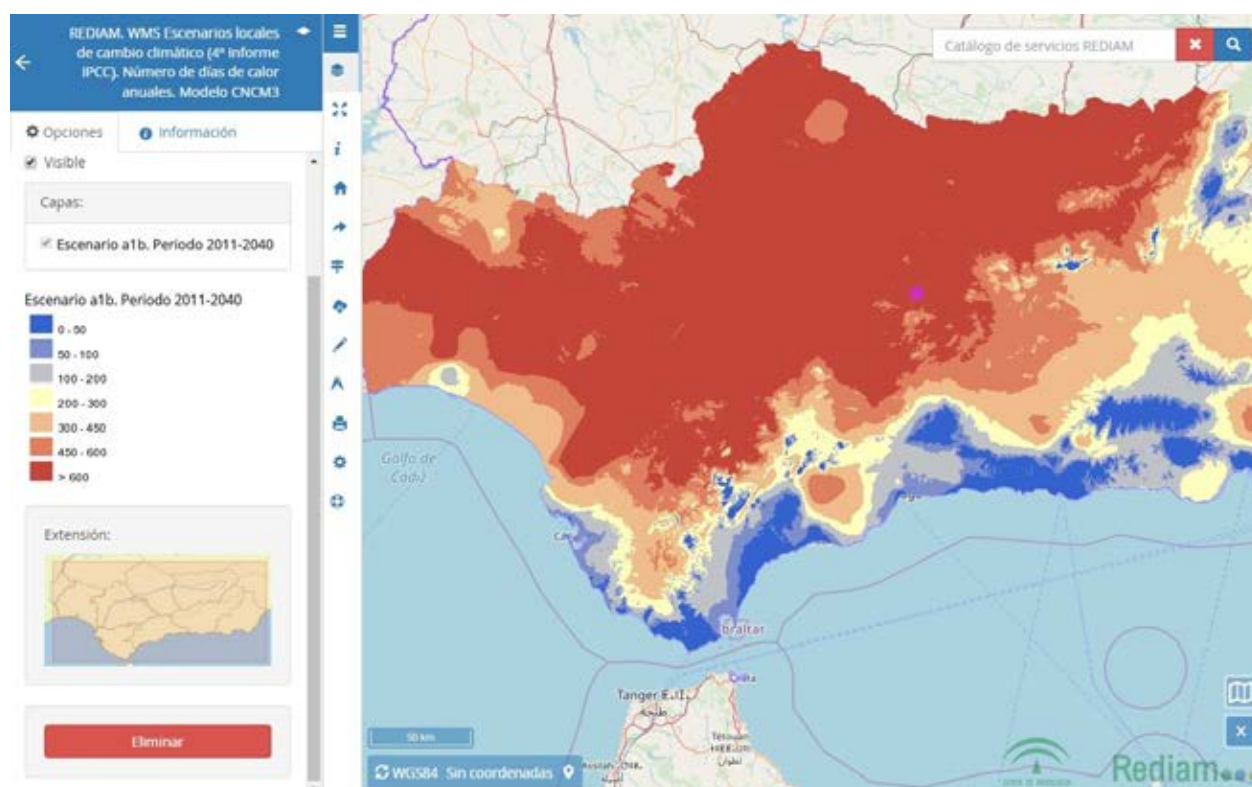


## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA



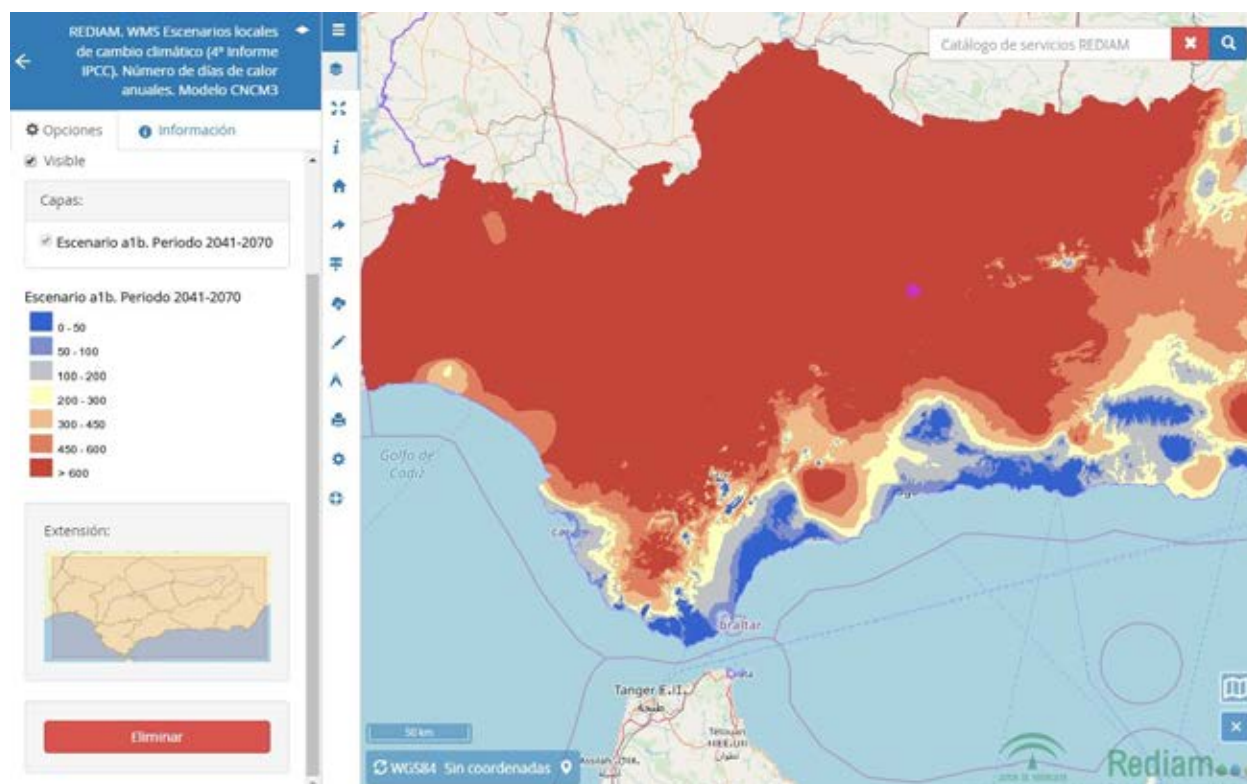
Número de días de calor anuales. Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 1961-2000 (REDIAM)



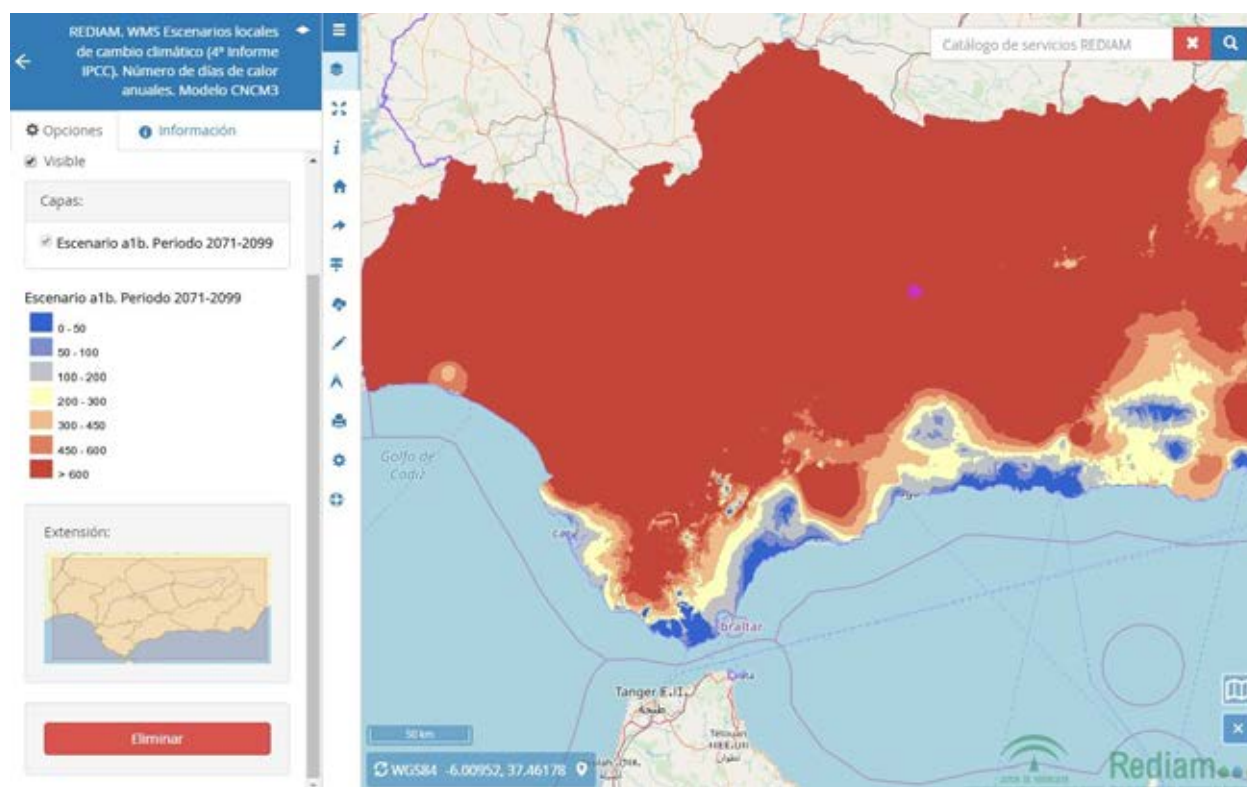
Número de días de calor anuales. CNCM3, escenario a1b, periodo 2011-2040 (REDIAM)

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

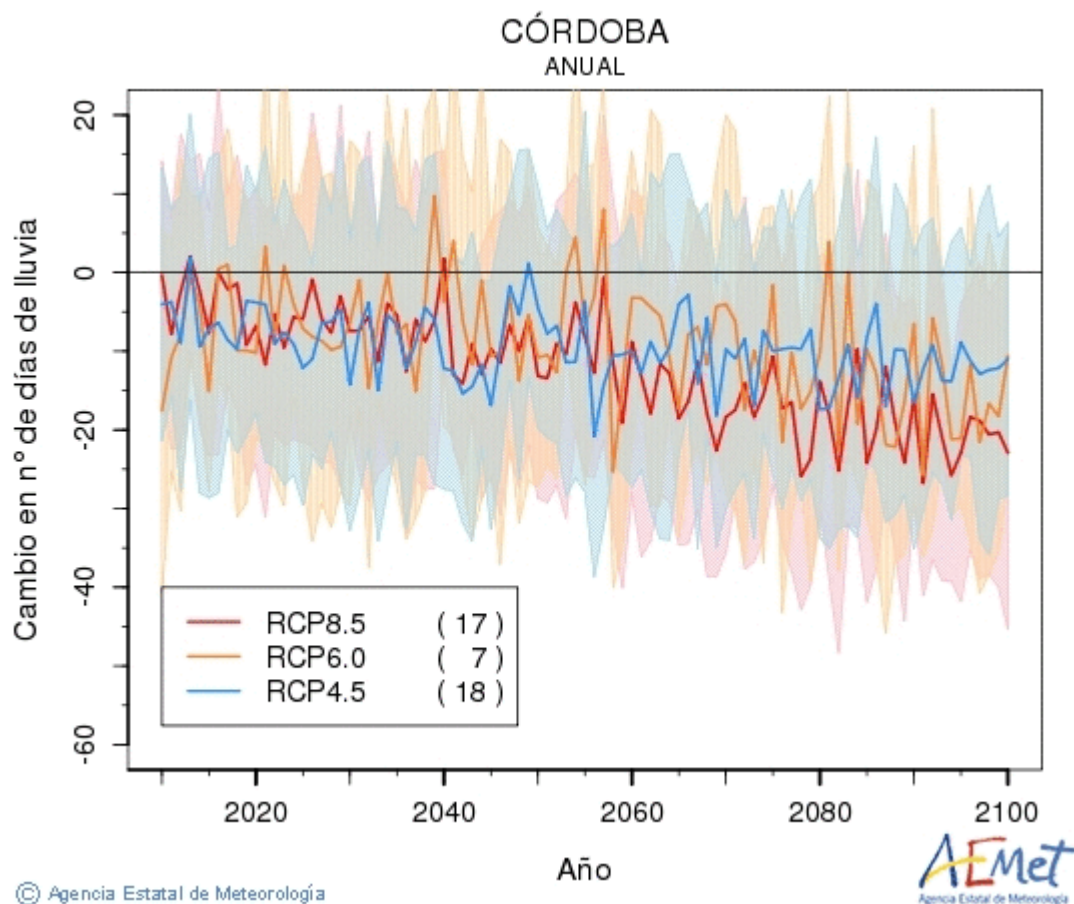


Número de días de calor anuales. Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 2041-2070 (REDIAM)



Número de días de calor anuales. Modelo CNCM3, escenario a1b, periodo 1961-2000 (REDIAM)

Lo mismo que las precipitaciones medias anuales, el número de días de lluvia anual con precipitación superior a 1 mm disminuyen progresivamente a lo largo de todo el periodo de tiempo hasta el año 2100, hasta llegar a los 20 días aproximadamente menos, independientemente del escenario climático, para la provincia de Córdoba.



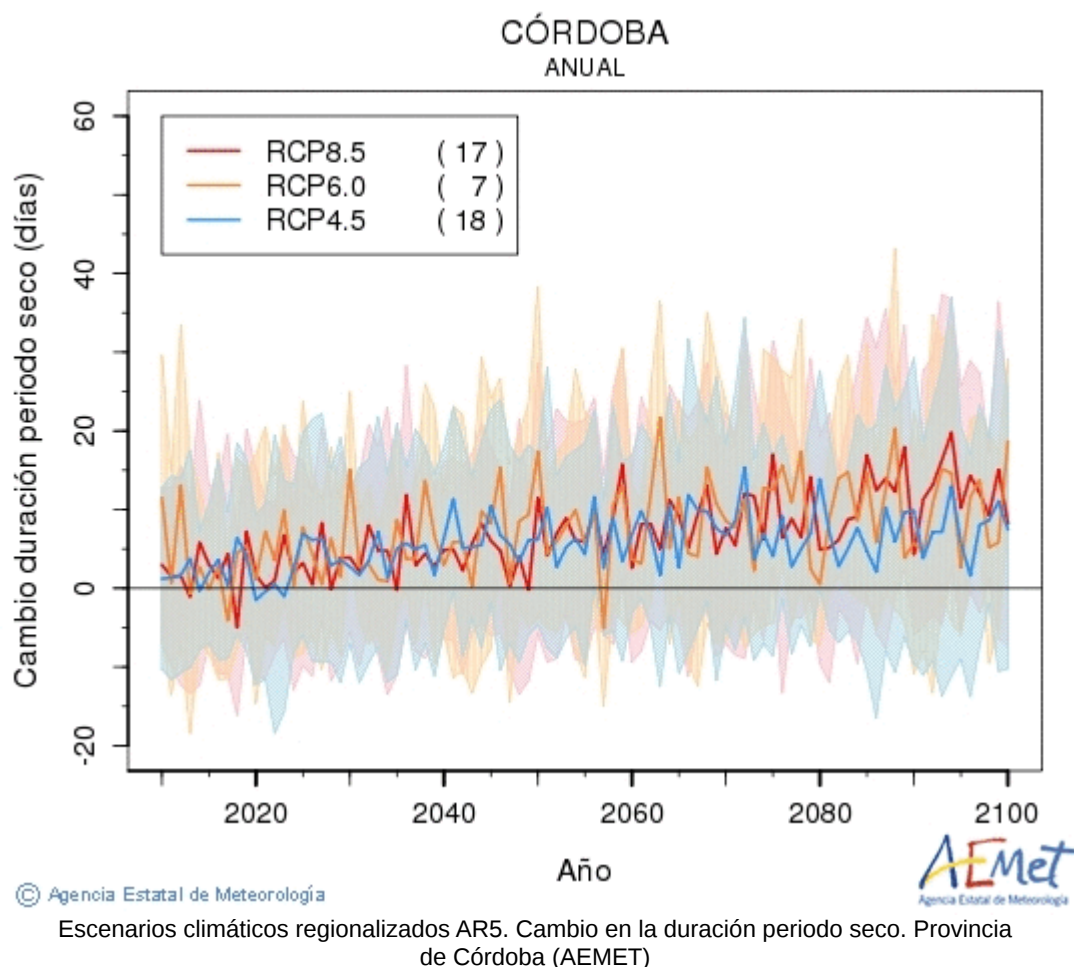
Escenarios climáticos regionalizados AR5. Cambio en número de días de lluvia. Provincia de Córdoba AEMET

Como ya hemos podido comprobar, en Andalucía, y en concreto en Baena, hay un aumento de la temperatura así como una disminución progresiva de las precipitaciones medias anuales, si unimos ambas variables podemos indicar que va a ver un aumento progresivo de las sequías en la localidad de Baena.

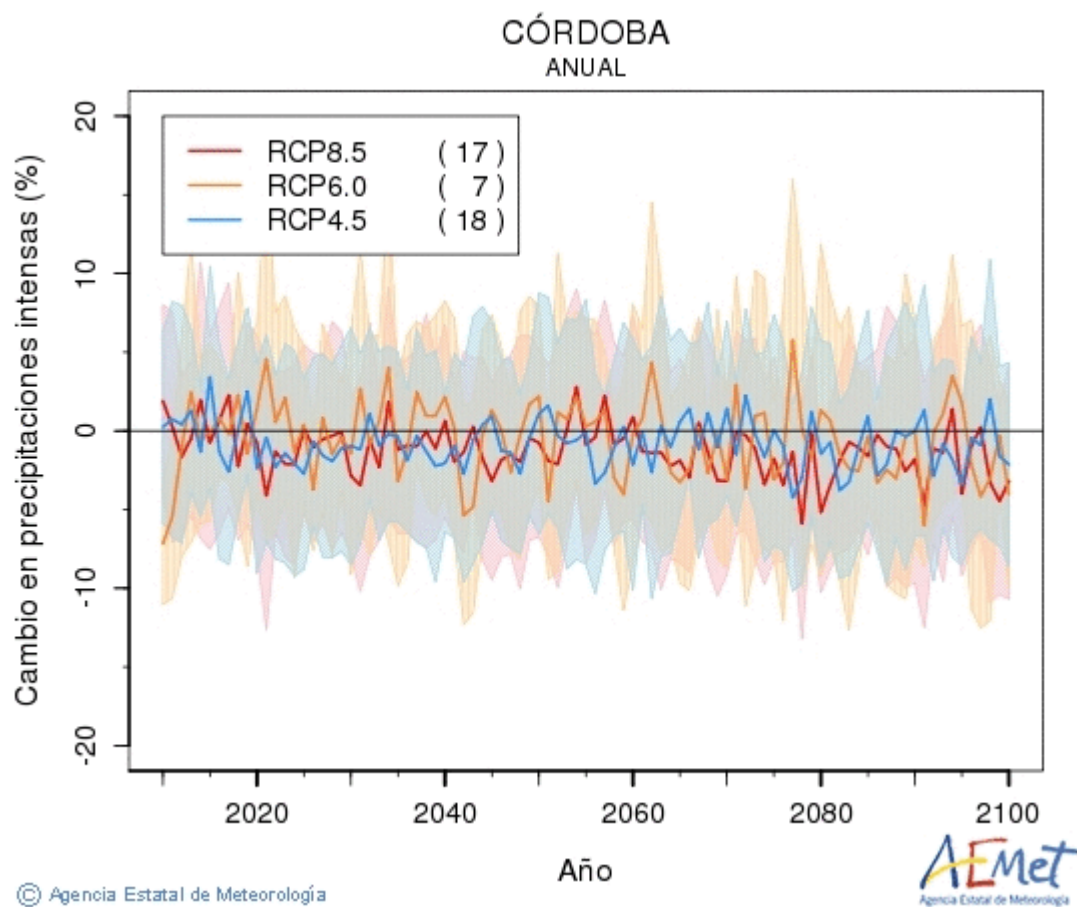
En la siguiente figura se aprecia la evolución del periodo seco (número máximo de días consecutivos sin precipitación o con precipitaciones inferiores a 1 mm) que se confirma de nuevo el análisis hecho hasta el ahora, con un aumento progresivo de los días sin precipitación a lo largo de todo el periodo de tiempo hasta el año 2100, bajo cualquiera de los escenarios de emisiones.

Cabe esperar con alta probabilidad por tanto mayores periodos de sequía, tanto meteorológica (escasez prolongada de precipitaciones) como hidrológica (disminución de los recursos hídricos disponibles).





Es importante la amenaza que generan las precipitaciones extremas como las inundaciones. En el siguiente gráfico se observa el porcentaje de cambio en las precipitaciones intensas en la provincia de Córdoba, donde se produce una disminución apreciable en las precipitaciones intensas, en cualquiera de los escenarios de emisiones, a lo largo de todo el periodo de tiempo hasta el año 2100.

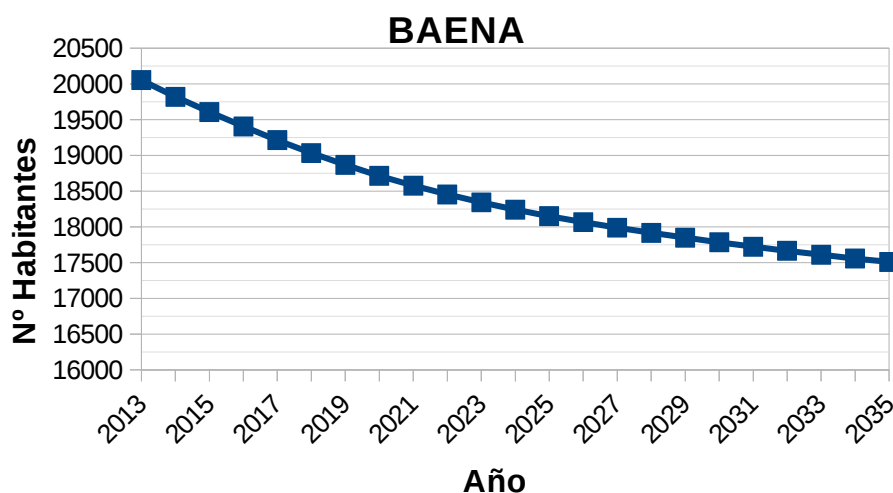


Escenarios climáticos regionalizados AR5. Cambio en las precipitaciones intensas. Provincia de Sevilla. AEMET

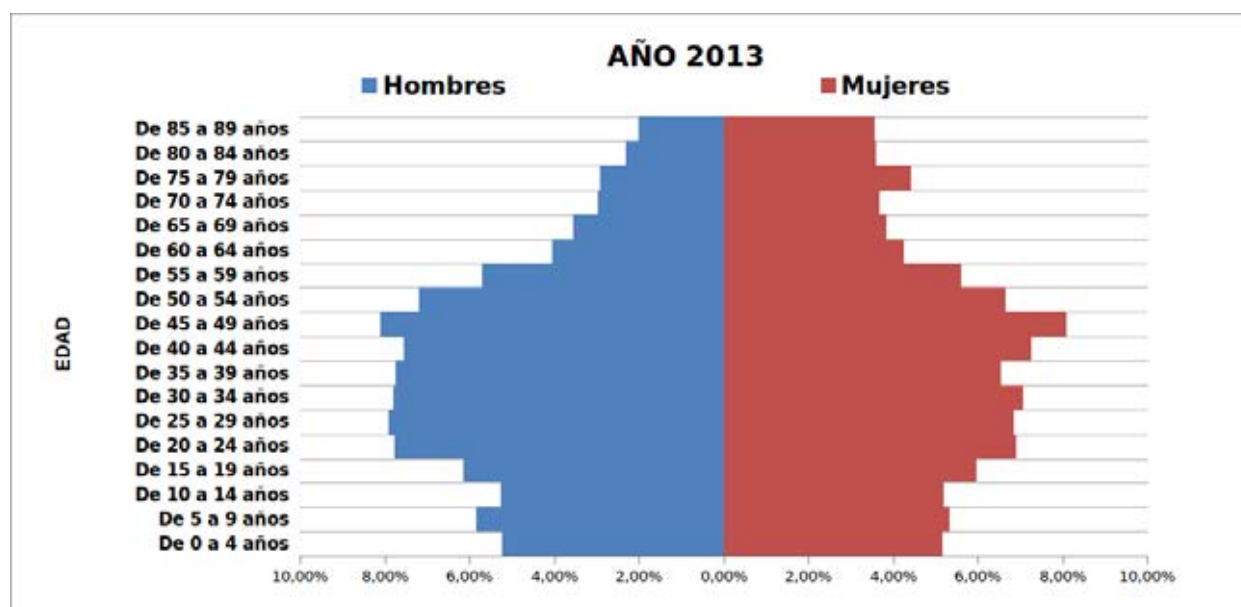


### 3.4.4. PROYECCIONES DEMOGRÁFICAS DE BAENA

El Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía elaboró en 2015 proyecciones de población hasta el año 2035 para poblaciones de más de 10.000 habitantes. Los resultados obtenidos para la localidad de Baena, se observan en los siguientes gráficos:



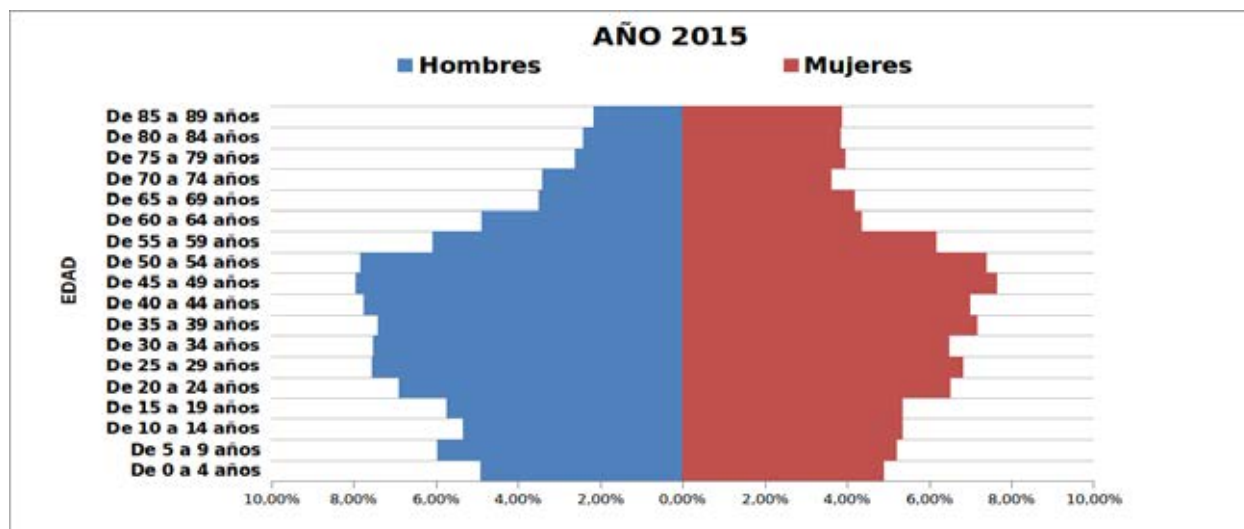
Proyecciones de población hasta 2035 (SIMA Junta de Andalucía)



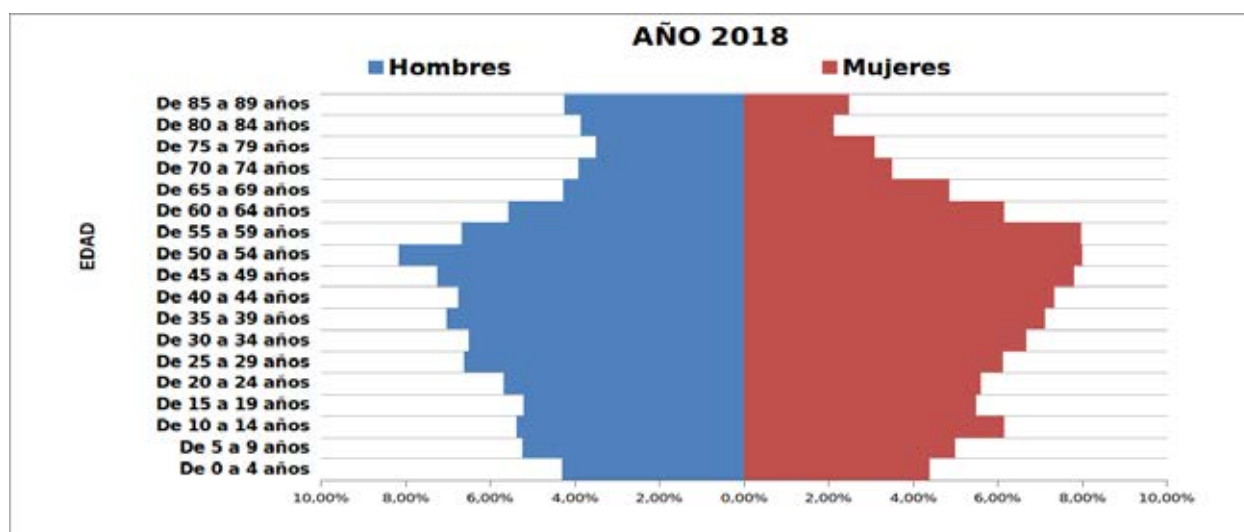
Proyección de población año 2013 (SIMA Junta de Andalucía)

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

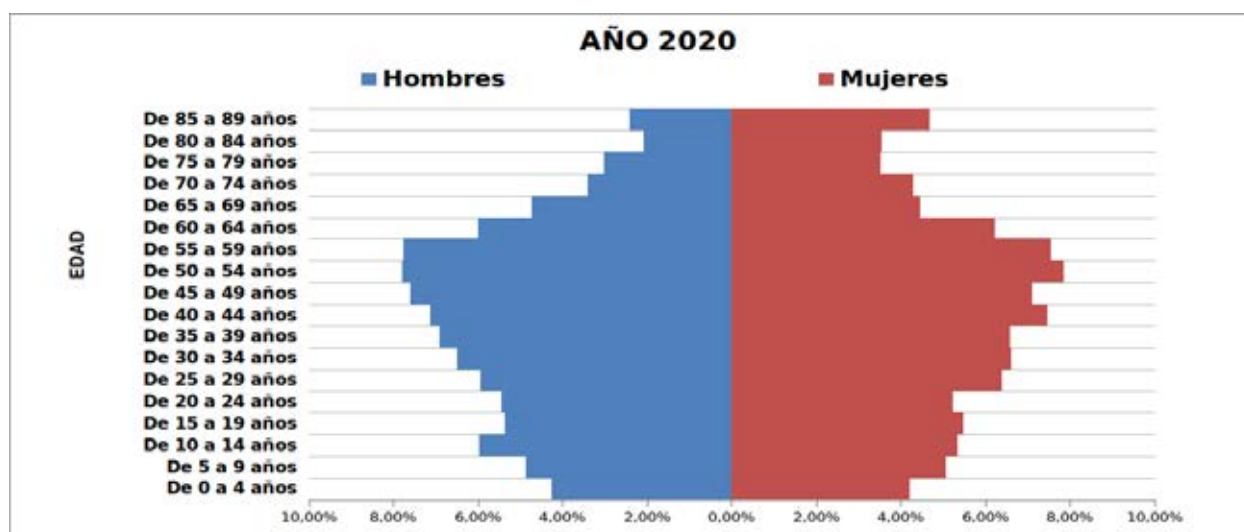
### MUNICIPIO BAENA



Proyección de población año 2015 (SIMA Junta de Andalucía)

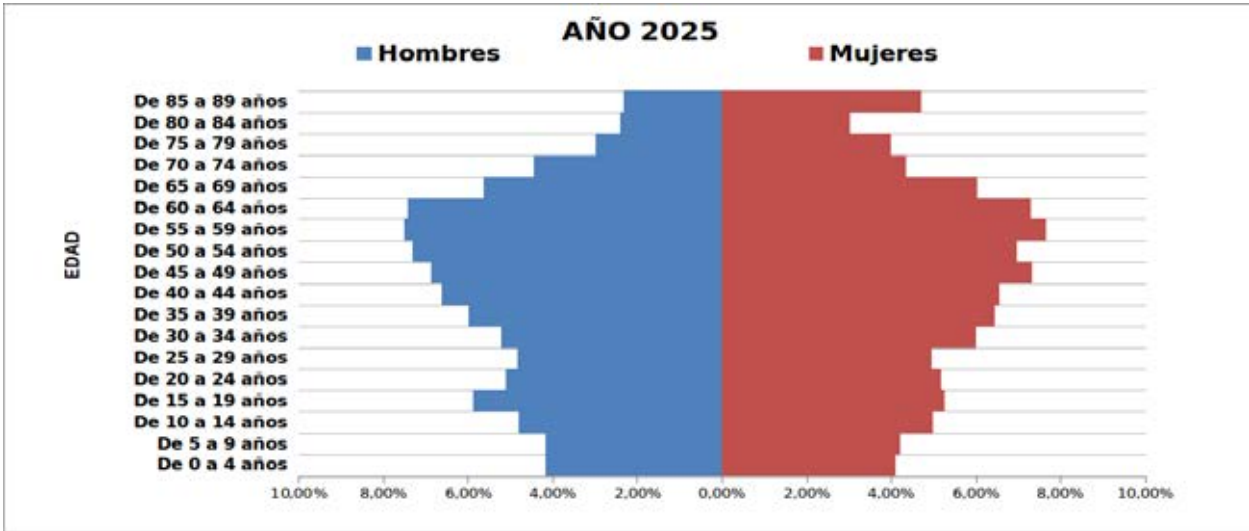


Proyección de población año 2018 (SIMA Junta de Andalucía)

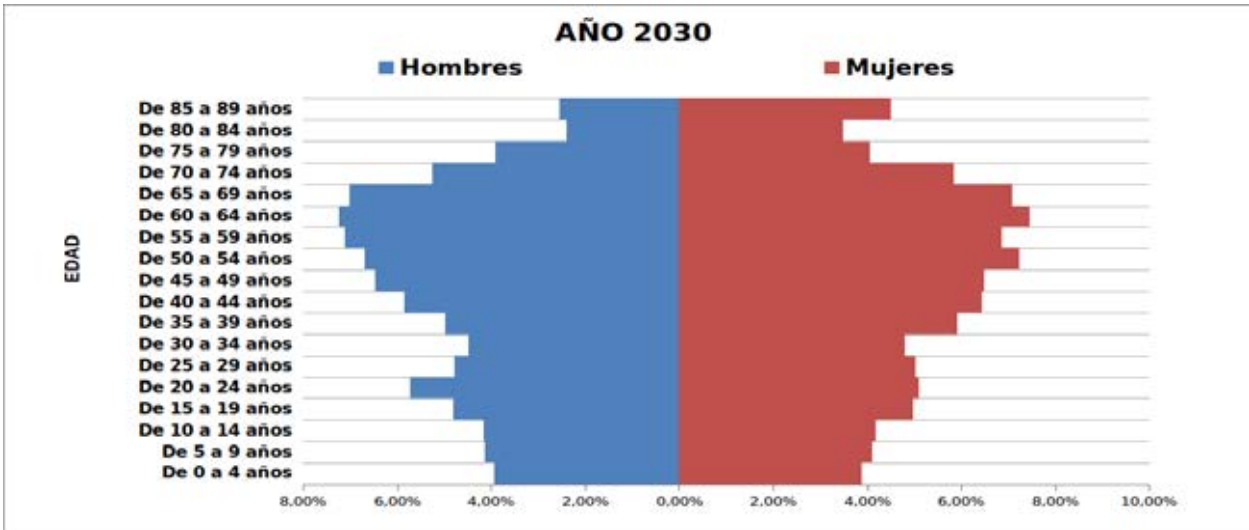


Proyección de población año 2020 (SIMA Junta de Andalucía)

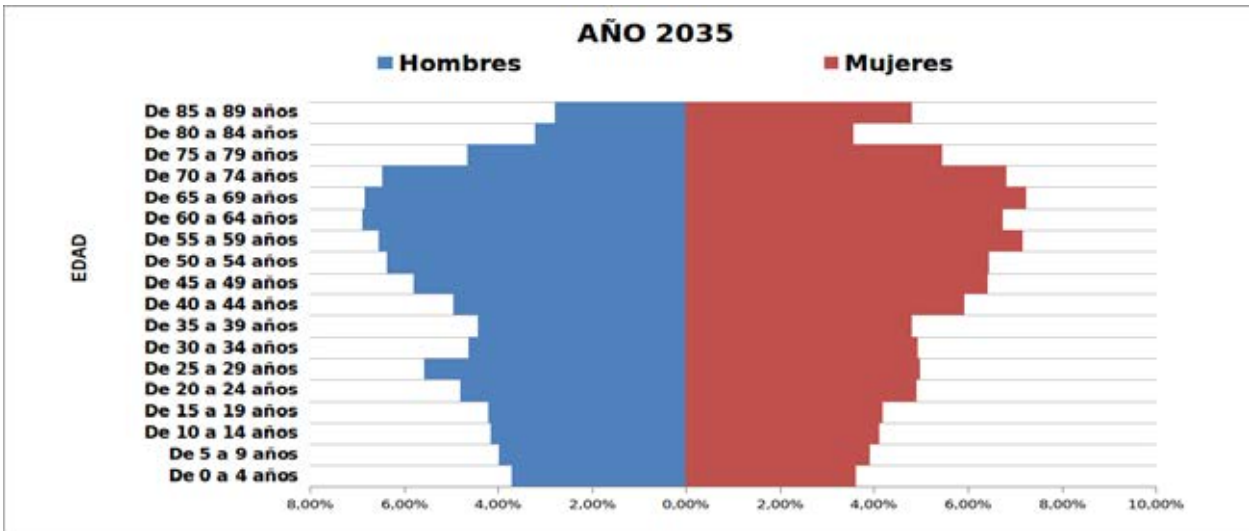
PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE  
MUNICIPIO BAENA



Proyección de población año 2025 (SIMA Junta de Andalucía)



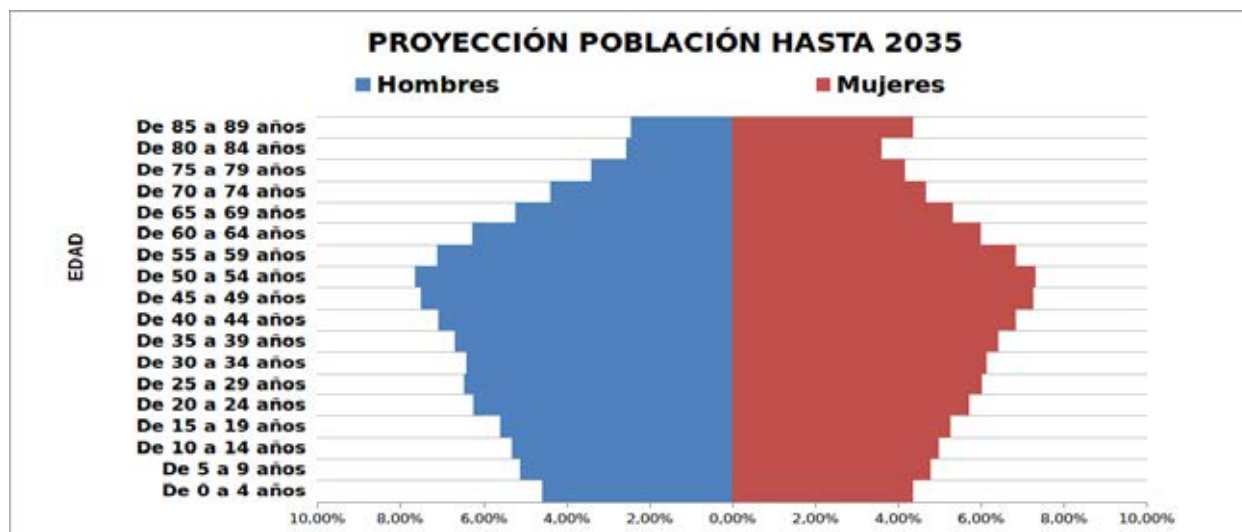
Proyección de población año 2030(SIMA Junta de Andalucía)



Proyección de población año 2035 (SIMA Junta de Andalucía)

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA



Proyecciones de población hasta 2035 (SIMA Junta de Andalucía)

Podemos concluir diciendo, a partir de los diagramas de población de la localidad de Baena, de las proyecciones que ha hecho la Junta de Andalucía hasta el año 2035, que una disminución apreciable del número de habitantes totales y además un considerable envejecimiento de la población.

En la siguiente tabla se demuestra que desde el año 2013 hay un descenso de la población de 1.059 habitantes, una disminución del porcentaje de personas menores de 15 años de 3,72 % y un aumento considerable del porcentaje de mayores de 65 años que se pasa de 15,81 % a 25,90%, un aumento de 10,09%.

AÑO	POBLACIÓN	PORCENTAJE POR GRUPOS DE EDAD			PORCENTAJE POR SEXO	
		Menores de 15	Entre 15 y 64	Mayores 65	Hombres	Mujeres
2013	20.795	15,46%	68,73%	15,81%	50,59%	49,41%
2015	20.361	15,26%	68,56%	16,18%	50,10%	49,90%
2018	19.824	14,77%	68,54%	16,69%	49,76%	50,24%
2020	19.579	14,30%	68,34%	17,35%	49,71%	50,29%
2025	19.251	12,93%	67,58%	19,48%	49,27%	50,73%
2030	19.111	12,04%	65,28%	22,69%	49,21%	50,79%
2035	18.836	11,73%	62,36%	25,90%	49,07%	50,93%

Proyecciones de población hasta 2035 (SIMA Junta de Andalucía)

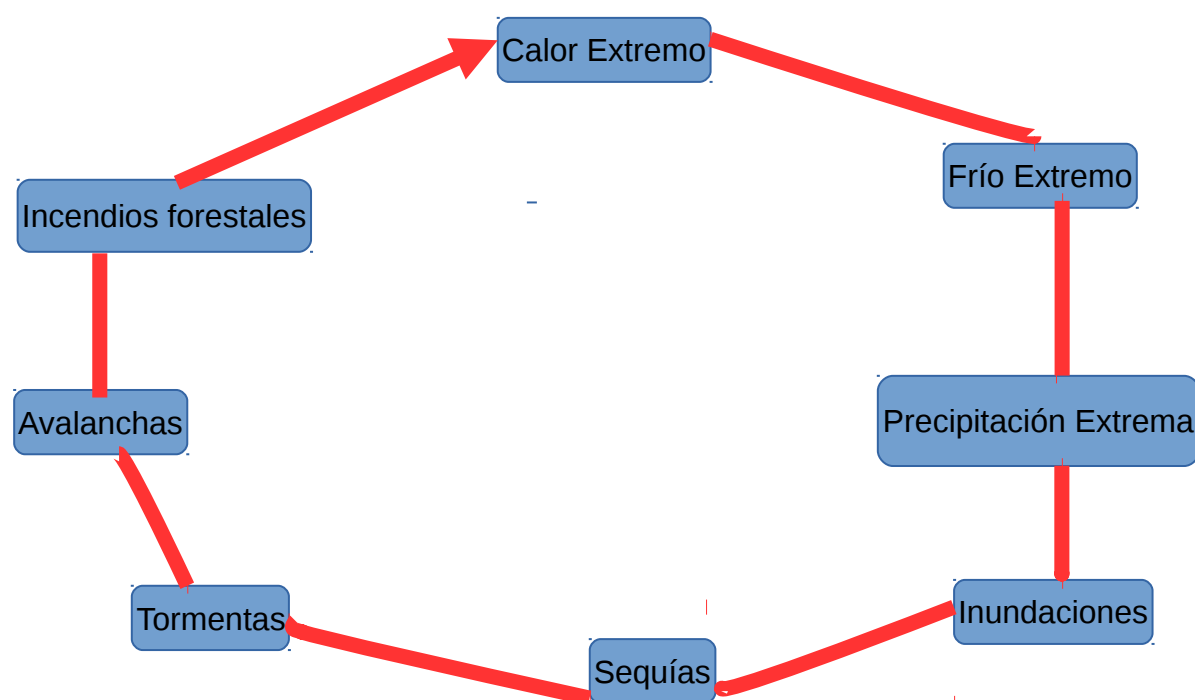
El esquema de trabajo utilizado se corresponde al método clásico de los componentes, en su versión multirregional. Las previsiones mostradas pertenecen al escenario de crecimiento y estructura demográfica que se considera más probable. El Instituto de Estadística y Cartografía

construyó otros dos escenarios -alto y bajo- que ofrecen la posibilidad de evaluar la situación de la población máxima y mínima en el futuro.

### **3.4.5. ANÁLISIS DE RIESGOS DE PELIGRO CLIMÁTICO PARA BAENA**

En su definición más amplia, el riesgo puede definirse como la posibilidad de sufrir efectos adversos en el futuro. Por definición, el riesgo no es un concepto fijo y estable, sino un continuo en evolución constante.

A través del estudio de las evidencias del cambio climático en el municipio (registro de eventos extremos) y las proyecciones climáticas, podemos identificar los riesgos climáticos





## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

Se identifica/prioriza el riesgo climático y cumplimentamos la plantilla siguiente para riesgos climático que son prioritarios para la localidad e Baena:

	<< Riesgos actuales >>		<< Riesgos previstos >>		
Tipo de Riesgo Climático	Nivel actual del riesgo	Cambio previsto en intensidad	Cambio previsto en frecuencia	Marco temporal	Indicadores relacionados con el riesgo
<u>Calor Extremo</u>	Alto	Aumento	Aumento	Actualmente	Frecuencia de las olas de calor
<u>Frio Extremo</u>	Bajo	Sin cambios	Sin cambios	A largo plazo	Número de días/noches con temp. extremas (comparado con las temp. anuales/estacionales de referencia en horas diurnas/nocturnas)
<u>Precipitación Extrema</u>	Moderado	Aumento	Aumento	A corto plazo	Número de días/noches con precipitaciones extremas (en comparación con las precipitaciones anuales/estacionales de referencia en las horas diurnas/nocturnas)
<u>Inundaciones</u>	Moderado	Aumento	Aumento	Se desconoce	Nº de inundaciones por año
<u>Sequías</u>	Alto	Aumento	Aumento	Actualmente	Cantidad de días/noches consecutivos sin lluvia
<u>Tormentas</u>	Moderado	Aumento	Aumento	A corto plazo	Cantidad de días/noche con lluvias torrenciales
<u>Incendios Forestales</u>	Moderado	Aumento	Aumento	A corto plazo	N.º de incendios anuales

### 3.4.6. ANÁLISIS DE LAS VULNERABILIDADES PARA BAENA

Para el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático la vulnerabilidad está definida como el grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático y, en particular, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema, y de su sensibilidad y capacidad de adaptación. Es decir es la propensión o predisposición a verse afectado negativamente ante la presencia de fenómenos meteorológicos o climáticos

Generalmente para hacer un plan de adaptación se lleva a cabo un análisis de la situación actual del municipio y las proyecciones demográficas y socioeconómicas, a través del cuál se identifican/proponen los receptores que se pueden ver expuestos al cambio climático para estudiar su vulnerabilidad.

Una vez que se hemos identificado los receptores (socioeconómicos y ambientales) vulnerables en nuestro municipio, se hacemos una descripción geneal y identificamos el indicador que los definen:

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

Tipo de vulnerabilidad	Descripción de la vulnerabilidad	Indicadores relacionados con la vulnerabilidad
Socioeconómica:	Dependencia del sector del olivar	% de la actividad económica dependiente del sector del olivar
Socioeconómica:	Protección de personas de riesgo de exclusión con necesidad de rehabilitación de viviendas	% de población que vive en las zonas en riesgo (por ejemplo, inundación, sequía, olas de calor, incendios)
Socioeconómica:	Índice de envejecimiento elevado	% de población vulnerable (> 65 años)
Socioeconómica:	Infraestructuras en mal estado. (Vías de comunicación, calles, infraestructuras de abastecimiento y saneamiento)	% de infraestructuras en mal estado
Física y ambiental:	Baja eficiencia energética de los edificios.	Consumo actual de energía per cápita frente a las previsiones para 2020/2030/2050.
Física y ambiental:	Alta exposición de los viandantes al sol y a las altas temperaturas.	m² de superficie bajo elemento de sombra
Física y ambiental:	Alta dependencia de la energía eléctrica para paliar los efectos del aumento de temperatura.	% de aumento del consumo de energía
Física y ambiental:	Baja recuperación de las aguas pluviales.	% de aguas pluviales recuperadas
Física y ambiental:	Escasez de recursos hídricos	Porcentaje entre Agua demandada/Agua disponible

#### 3.4.7. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS PREVISTOS EN BAENA

El glosario del quinto informe de evaluación del IPCC define impactos como los efectos en los sistemas naturales y humanos. El término impacto se emplea principalmente para describir los efectos sobre los sistemas naturales y humanos de episodios meteorológicos y climáticos asociados al cambio climático.

Los impactos generalmente se refieren a efectos en las vidas, medios de subsistencia, salud, ecosistemas, economías, sociedades, culturas, servicios e infraestructuras debido a la interacción de los fenómenos climáticos que ocurren en un lapso de tiempo específico y a la vulnerabilidad de las sociedades o los sistemas expuestos a ellos.

Los impactos también se denominan consecuencias y resultados. Los impactos del cambio climático sobre los sistemas geofísicos, incluidas las inundaciones, las sequías y la elevación del nivel del mar, son un subconjunto de los impactos denominados impactos físicos (IPCC, 2014).

A través de los riesgos y vulnerabilidades señaladas anteriormente, hemos identificado los posibles impactos de los diferentes riesgos climáticos pueden o no ocasionar sobre los diferentes sectores vulnerables o no de la localidad de Baena:

# PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

## MUNICIPIO BAENA

Sector político afectado	Impacto previsto	Probabilidad de que ocurra	Nivel de impacto previsto	Marco temporal	Indicadores relacionados con el impacto
<u>Edificios</u>	Viviendas y edificios no adaptados calor extremo	Probable	Moderado	A corto plazo	N.º de viviendas o edificios no adaptados
<u>Edificios</u>	Aumento de la demanda Energética	Probable	Alto	A corto plazo	% del aumento del consumo eléctrico
<u>Edificios</u>	Daños en las viviendas y edificios por lluvias extremas y tormentas	Probable	Moderado	A medio plazo	Número de viviendas o edificios dañados por condiciones o episodios climatológicos extremos
<u>Transporte</u>	Daños en las infraestructuras (baches, grietas, fisuras, etc.) por fenómenos climatológicos extremos	Posible	Moderado	A medio plazo	Número de infraestructuras de transporte dañadas por condiciones o episodios climatológicos extremos
<u>Transporte</u>	Incremento de la siniestralidad en carretera	Posible	Alto	Actualmente	Número de fallecidos en accidentes de coche en carretera
<u>Energía</u>	Posibles cortes de suministro eléctrico por la elevada demanda	Posible	Alto	A corto plazo	Duración media (en horas) de las interrupciones del suministro eléctrico
<u>Energía</u>	Estrés hídrico en sistemas de refrigeración e industrias con gran consumo de agua	Probable	Alto	A corto plazo	Número de días de interrupción de los servicios
<u>Energía</u>	Daños en instalaciones por fenómenos climatológicos extremos	Probable	Moderado	A medio plazo	Duración media (en horas) de las interrupciones del suministro eléctrico
<u>Aqua</u>	Incremento de la demanda por la sequía	Posible	Alto	Actualmente	% del aumento del consumo de agua
<u>Aqua</u>	Incapacidad de satisfacer la demanda	Posible	Alto	A corto plazo	Duración media (en horas) de las interrupciones del suministro de agua
<u>Aqua</u>	Disminución de los recursos disponibles por la sequía	Probable	Moderado	A medio plazo	% de agua disponible
<u>Aqua</u>	Daños en instalaciones y alteración de la calidad del agua por inundaciones	Posible	Moderado	A medio plazo	Número de infraestructuras agua dañadas por condiciones o episodios climatológicos extremos
<u>Planificación territorial</u>	Alteración en los servicios públicos urbanos por la precipitaciones extremas y tormentas	Probable	Moderado	A medio plazo	Tiempo de respuesta media (en min.) para el caso de episodios climatológicos extremos
<u>Planificación territorial</u>	Deterioro de los espacios públicos	Probable	Moderado	A medio plazo	% de zonas urbanas afectadas por las condiciones o episodios climatológicos extremos

# PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

## MUNICIPIO BAENA

<u>Planificación territorial</u>	Incremento del efecto "isla de calor" en el núcleo urbano	Posible	Moderado	A corto plazo	Aumento de la temperatura en la zona del Ensanche
<u>Agricultura y silvicultura</u>	Incremento de plagas y enfermedades	Posible	Alto	A corto plazo	% de pérdidas ganaderas por plagas
<u>Agricultura y silvicultura</u>	Pérdida de la productividad de cultivos por falta de recursos hídricos	Posible	Alto	A corto plazo	% de pérdidas agrícolas por sequía
<u>Agricultura y silvicultura</u>	Incremento de la necesidad de riego por la sequía	Posible	Alto	Actualmente	% de agua empleada para riego
<u>Agricultura y silvicultura</u>	Pérdida y erosión del suelo cultivable por las precipitaciones extremas y tormentas	Probable	Alto	Actualmente	% de pérdidas agrícolas por la erosión del suelo
<u>Medio ambiente y biodiversidad</u>	Modificación de las pautas de crecimiento y reproducción	Probable	Moderado	A medio plazo	Modificación de las fechas de floración
<u>Medio ambiente y biodiversidad</u>	Aumento de especies invasoras	Probable	Moderado	A medio plazo	Número de especies invasoras
<u>Medio ambiente y biodiversidad</u>	Aumento de la frecuencia e intensidad de brotes de plagas y enfermedades	Probable	Moderado	A corto plazo	Número de plagas y enfermedades
<u>Medio ambiente y biodiversidad</u>	Erosión del suelo	Posible	Moderado	A medio plazo	% de zonas afectadas por la erosión terrestre/degradación de la calidad del suelo
<u>Medio ambiente y biodiversidad</u>	Pérdida o alteración del hábitat	Probable	Moderado	A medio plazo	% de pérdidas de hábitat por acontecimientos climatológicos extremos
<u>Salud</u>	Incremento de la mortalidad y morbilidad de la población por las olas de calor	Probable	Alto	A corto plazo	Número de muertes relacionadas con las olas de calor
<u>Salud</u>	Incremento de contaminación atmosférica y enfermedades respiratorias asociadas	Probable	Moderado	A medio plazo	Número de personas atendidas con enfermedades causadas o agravadas
<u>Salud</u>	Incremento y agravamiento de patologías alérgicas	Probable	Alto	Actualmente	Número de personas atendidas con enfermedades causadas o agravadas
<u>Salud</u>	Incremento de enfermedades relacionadas con determinados vectores biológicos (mosquitos, roedores, etc).	Probable	Moderado	A corto plazo	Número de personas atendidas con enfermedades causadas o agravadas
<u>Salud</u>	Aumento de enfermedades transmitidas por agua o alimentos	Posible	Moderado	A medio plazo	Número de personas atendidas con enfermedades causadas o agravadas
<u>Salud</u>	Aumento de radiaciones ultravioletas (cáncer de piel y cataratas)	Posible	Moderado	A corto plazo	Número de personas atendidas con enfermedades causadas o agravadas
<u>Salud</u>	Aumento del estrés de la población (efectos inmunodepresores)	Posible	Moderado	A medio plazo	Número de personas atendidas con enfermedades causadas o agravadas
<u>Protección civil y emergencias</u>	Aumento de los recursos materiales y humanos necesarios	Posible	Moderado	A medio plazo	Aumento de los recursos materiales y humanos necesarios para la protección civil y emergencias
<u>Turismo</u>	Modificación de los calendarios de actividad	Posible	Moderado	A medio plazo	% de cambio en flujos/actividades turísticas
<u>Turismo</u>	Escasez de agua, que conllevará a la no funcionalidad de los destinos turísticos	Posible	Moderado	A medio plazo	% de cambio en flujos/actividades turísticas

### **3.4.8. ACCIONES DE ACTUACIÓN DEL PLAN DE ACTUACIÓN EN BAENA**

La relación entre las políticas de adaptación y las de reducción de las emisiones de GEI es evidente y compleja a partes iguales. Esta relación se evidencia claramente, por ejemplo, en políticas sectoriales del sector transporte, donde las intervenciones de mitigación pueden tener implicaciones en la adaptación. Analizar las sinergias entre ambas acciones es fundamental para que las políticas de mitigación y adaptación sean diseñadas e implementadas de forma coherente y complementaria (IPCC, 2011)

Incluso con la implementación efectiva de la totalidad de políticas de mitigación más ambiciosas, ya no será posible mitigar todos los efectos del cambio climático. La mitigación es por lo tanto imprescindible, pero la adaptación se convierte en inevitable. Si no se dan avances serios en la política de mitigación, las consecuencias del cambio climático pueden hacer que la propia adaptación no sea posible o que sus costes resulten inasumibles para algunos sistemas naturales y humanos.

Las acciones pueden ser integrales o representativas. A continuación enumeramos las acciones de adaptación que se proponen que formen parte del Plan para la localidad de Baena.



# PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

## MUNICIPIO BAENA

Sector	Título (máx. 120 caracteres)	Breve descripción (máx. 300 caracteres)	O re
Otros	Creación Consejo Local de Medio Ambiente	Creación de un grupo de expertos clave de la localidad para aportar información relevante para la elaboración del Diagnóstico de Adaptación de la ciudad, y que recoge de manera sintética los aspectos y problemas más relevantes que definen las principales amenazas climáticas.	A
Otros	Creación de un órgano interno de coordinación de la adaptación al Cambio Climático	El desarrollo y ejecución de un plan de adaptación al Cambio Climático requiere de una coordinación interna de la entidad local que permita trabajar de manera conjunta y bajo una visión global cada una de las acciones a realizar	A
Otros	Sensibilizar a la ciudadanía en relación con los riesgos asociados al Cambio Climático	Programas de sensibilización e información para conseguir la implicación y participación directa de la ciudadanía para establecer un programa de actuaciones contra el Cambio Climático.	A
Otros	Programa educativo en centros escolares de primaria	Proponemos que a través de todos los programas de educación ambiental y no ambiental que se realicen en los centros educativos se les enseñe que es el Cambio Climático y como pueden adaptarse a él.	A
Otros	Actuaciones de potenciación del bono social en materia de energía y agua	Se propone con esta actuación es potenciar los servicios actuales, realizando un estudio que tenga en cuenta las familias ya usuarias y las posibles futuras debido a su condición de grupo en riesgo de vulnerabilidad por los efectos del Cambio Climático, previniendo así el impacto sobre la pobreza energética y del consumo de agua en la salud humana.	A
Edificios	Adecuar las viviendas y edificios públicos a los efectos del clima	Adaptación de las viviendas y edificios para poder afrontar los riesgos climáticos extremos, sobre todo las condiciones de exposición en época estival	A A E
Edificios	Fomentar y ayudar en la adecuación de viviendas particulares con riesgo de exclusión	A través del Plan Municipal de Viviendas, se detectan los barrios y las viviendas que poseen necesidades de adecuación como: cambios de los techos de uralita, mejoras de ventilación, de accesibilidad, etc. junto con el registro de demandantes de viviendas y se planifica la adecuación de las mismas a corto, medio y largo plazo.	A

# PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

## MUNICIPIO BAENA

Energía	Plan de eficiencia energética para la ciudad	El Ayuntamiento de Baena, posee las siguientes actuaciones en materia de eficiencia energética: Mejora de la eficiencia energética en instalaciones eléctricas de edificios públicos. Sustitución de equipos de climatización ineficientes energéticamente por otros de mayor eficiencia en edificios municipales. Uso de energías renovables en edificios públicos.
Energía	Potenciar las energías renovables como fuentes de autoabastecimiento, con especial atención en la energía solar	Lo que se propone es potenciar las siguientes actuaciones: 1. Incrementar el uso de energías renovables mediante la ordenación y favorecimiento de las instalaciones de generación compartida en comunidades de propietarios, polígonos industriales, etc. 2. Creación de sombras con instalaciones fotovoltaicas. 3. Promover el autoconsumo en edificios públicos. 4. Promover el autoconsumo en edificios privados.
Agua	Creación de acuerdos con las Administraciones Públicas correspondientes en materia de gestión de los recursos hídricos	Potenciar y aumentar los acuerdos y obligaciones de todas las partes administrativas implicadas en emergencias, gestión de recursos hídricos, mejora de riberas, gestión de residuos, replantaciones, reutilización de fuentes depurados etc.
Agua	Planta de Potabilización en Albendín	Consiste en tomar el agua del Pantano de Vadamojón, someterla a diferentes procesos con la finalidad de garantizar que sea apta para su consumo y uso en las actividades diarias de la población.
Agua	Potenciar el mantenimiento de las fuentes y estanques artificiales	Disponibilidad de agua potable para la ciudadanía es una de las principales claves para evitar los riesgos de salud vinculados a las altas temperaturas que sufre y va a sufrir la localidad y es vital asegurar un mantenimiento eficiencia y ahorro en materia de disponibilidad y consumo de agua, a la vez que no perjudique la calidad de la misma. Instalación de más fuentes urbanas en los ejes de movilidad peatonal, red ciclista y en los Puntos de Interés Turístico.
Agua	Mejorar los sistemas de drenaje y alcantarillado	Completar el sistema de drenaje urbano con una completa red de sistemas de almacenamiento para optimizar la recogida y posterior aprovechamiento de aguas pluviales.
Agua	Minimización de pérdidas de aguas por fugas en la red de abastecimiento y distribución	Detección y control de fugas en la red de distribución y abastecimiento de agua mediante la optimización de las cargas, la mejora y renovación de las redes y equipos, la confección de un modelo de detección inmediata de fugas y el desarrollo de un plan de actuación con el fin de intervenir en el menor tiempo posible.
Planificación territorial	Incorporar criterios de adaptación al Cambio Climático en el PGOU	Revisar el PGOU aprobado en el 2002, pues la localidad debe reordenarse y adaptarse al futuro previsto de riesgos climáticos en los ya construido y diseñar lo nuevo con esta previsión y acondicionamiento que asegure además con ello un ahorro económico futuro pues varios estudios demuestran que es más barato invertir en prevención que en reconstrucción.
Planificación territorial	Incluir criterios climáticos en las contrataciones del Ayuntamiento	Poner en marcha nuevos criterios en los pliegos de contratación pública en materia de obra pública que aseguren el uso de los materiales mejor adaptados a las condiciones climáticas que está ya sufriendo la ciudad o que sufrirá en los próximos años.
Planificación territorial	Plan de sombras	El aumento de temperatura que ya sufre y va a sufrir la ciudad de Baena hace imprescindible elaborar una Plan de sombras de las calles más transitadas y que peor acondicionadas están para ello en la época estival. Instalación de pérgolas ajardinadas, toldos o instalaciones fotovoltaicas para lograr energía solar y a su vez, sombra, en espacios tales como estacionamientos de bicicletas. El Plan de sombras también puede considerar las medidas relacionada con el incremento del arbolado urbano en la ciudad.
Planificación territorial	Incentivos fiscales, bonificaciones y ayudas financieras	Implantar incentivos fiscales y bonificaciones para favorecer la adecuación de las instalaciones a las nuevas condiciones climáticas, desarrollar actividades de I+D+i y promover las buenas prácticas.
Agricultura y silvicultura	Lucha contra la desertización	La desertización es debida a la actividad humana y a las variaciones climáticas cada vez son más extremas, cada año se pierden hectáreas de suelo cultivable, por lo que se trata de un programa de sensibilización para un mejor control de la erosión del suelo, manejo de cubiertas vegetales nativas permanentes, nuevos manejos del suelo y buenas prácticas, para impulsar un cambio en la sociedad.

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

Medio ambiente y biodiversidad	Aumentar y adaptar las zonas de arboleda ya existentes con la incorporación de especies autóctonas con mayor capacidad de resistencia a las altas temperaturas	Dentro de la Estrategia de Desarrollo Urbano, es la creación y aumento de zonas de sombra a través de arboleda más adaptada la realidad actual y futura.
Medio ambiente y biodiversidad	Mejora ambiental de los espacios fluviales	Recuperación y acondicionamiento de las riberas y cauces mediante la eliminación de los obstáculos artificiales, la identificación, detección y erradicación de especies invasoras, limpieza y plantación de vegetación de ribera.
Medio ambiente y biodiversidad	Ampliar la red de huertos sociales y urbanos	Consolidación y ampliación de los huertos municipales en el municipio.
Medio ambiente y biodiversidad	Plantación de bosques lineales en los caminos públicos con especies autóctonas	Para mejorar la calidad de vida, la biodiversidad vegetal y reducir el CO <sub>2</sub> , el gasto energético y aire acondicionado y embellecimiento del entorno
Salud	Campañas de comunicación sobre los riesgos para la salud y las medidas a tomar para evitarlos	Una parte fundamental de la adaptación al Cambio Climático para la ciudadanía es conocer los riesgos climáticos previstos y qué medidas tomar ante ellos. Se propone la creación y desarrollo de campañas de atención para los colectivos más vulnerables asegurando así su máxima cobertura sanitaria ante los riesgos para la salud del Cambio Climático, para personas mayores, menores de 5 años y los colectivos en riesgos de exclusión.
Salud	Promover la modificación de los horarios de trabajo	Esta medida está exclusivamente dirigida a evitar la exposición de la población a temperaturas extremas en las franjas horarias de mayor incidencia.
Protección civil y emergencias	Mejora de la coordinación de los servicios de emergencias	Incluir las consecuencias climáticas que va a sufrir la ciudad y para ello se debe poseer un sistema cartográfico único que asegure su renovación periódica en materia de riesgos y que todos los servicios posean la misma información para la realización de sus actuaciones.
Turismo	Fomentar la realización de estudios sobre el efecto directo del Cambio Climático en el sector turístico	Teniendo en cuenta las proyecciones climáticas, es de remarcar el riesgo en el que se encontrará el sector turístico a futuro de cara a tener un clima apetecible para el turista. De ahí la especial relevancia de realizar estudios con el objetivo de detectar y definir las medidas de adaptación al cambio climático que permitan mantener la actividad económica del sector turístico.
Turismo	Promover el turismo a través de mayor número de eventos en la estación invernal, otoño y primavera.	Debido a las altas temperaturas que se alcanzan en los meses de verano hacen recomendable desarrollar la promoción de una oferta enfocada en las estaciones de invierno y primavera. Teniendo como objetivo el fortalecimiento de la resiliencia y la sensibilización de los turistas en relación con los efectos del cambio climático

**Actuaciones Claves:**

**1ª. ADECUAR LAS VIVIENDAS Y EDIFICIOS PÚBLICOS A LOS EFECTOS DEL CLIMA**

**RIESGO:** Calor Extremo.

**VULNERABILIDAD:** Física y Ambiental; Alta dependencia de la energía eléctrica para paliar los efectos del aumento de temperatura. Baja eficiencia energética de los edificios.

**SECTOR:** Edificios

**PRIORIDAD:** Alta

**AÑO INICIO:** 2018

**AÑO FINALIZACIÓN:** 2030

**ESTADO EJECUCIÓN:** En proceso

**DESCRIPCIÓN:** Adaptación de las viviendas y edificios para poder afrontar los riesgos climáticos extremos, sobre todo las condiciones de exposición en época estival.

**RESULTADOS PREVISTOS:** Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero gracias al menos consumo energético y la eficiencia del mismo. Reducción de la pobreza y la dependencia energética.

**ENTIDAD RESPONSABLE:** Ayuntamiento de Baena y Agencia Andaluza de la Energía.

**OTROS BENEFICIOS ASOCIADOS:** Mitigación al cambio climático. Reducción de los Costes.

**INVERSIÓN:** 5.419.290,11 €

**2ª. MINIMIZACIÓN DE PÉRDIDAS DE AGUAS POR FUGAS EN LA RED DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN**

**RIESGO:** Sequía y Calor Extremo.

**VULNERABILIDAD:** Física y Ambiental Física y Ambiental; Escasez de recursos hídricos

**SECTOR:** Agua

**PRIORIDAD:** Alta

**AÑO INICIO:** 2014

**AÑO FINALIZACIÓN:** 2030

**ESTADO EJECUCIÓN:** En proceso

**DESCRIPCIÓN:** Detección y control de fugas en la red de distribución y abastecimiento de agua mediante la optimización de las cargas, la mejora y renovación de las redes y equipos, la confección de un modelo de detección inmediata de fugas y el desarrollo de un plan de actuación con el fin de intervenir en el menor tiempo posible.

**RESULTADOS PREVISTOS:**

Disminuir de fugas en la red de distribución y abastecimiento.

Ahorro de agua.

Aumentar la disponibilidad de agua potable para satisfacer la demanda creciente.

Paliar los problemas de escasez de agua.

**ENTIDAD RESPONSABLE:** Aqualia.

**OTROS BENEFICIOS ASOCIADOS:** Mitigación al cambio climático. Reducción de los Costes.

**INVERSIÓN:** 8.800.000 €

#### **4. FINANCIACIÓN**

---

Toda Administración que se adhiere al Pacto de Alcaldes debe dotar a su Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible de una serie de recursos económicos que hagan viable la ejecución de las acciones en él recogidas.

No obstante no hay que olvidar que aunque la puesta en marcha de las medidas incluidas en el Plan de Acción, marcan unas líneas estratégicas de trabajo que la corporación local actual pretende poner en marcha, no hay que olvidar el momento actual en el que nos encontramos, así como los posibles cambios de corporación local existentes en los plazos de ejecución.

En este sentido, resaltar que el Ayuntamiento actual pondrá en marcha cada una de las actuaciones incluidas en el documento, siempre y cuando sea técnica y económicamente viable por el Ayuntamiento y aprovechará además todas las líneas de financiación europea, estatal, autonómica y provincial que a lo largo de los años vayan surgiendo.



## ANEXOS

### A. ACUERDO PLENARIO ADHESIÓN PACTO DE LOS ALCALDES



**DON MIGUEL ÁNGEL MORALES DÍAZ SECRETARIO DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BAENA (CORDOBA).-**

**CERTIFICA:** Que en sesión Plenaria Ordinaria celebrada el día 22 de febrero de 2018, se adoptó el siguiente acuerdo:

**4.- PROPUESTA DE ADHESIÓN AL PACTO DE LOS ALCALDES PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA.** Conoce la corporación propuesta del siguiente tenor literal:

*"Tras la adopción en 2008 del Paquete de medidas de la UE sobre clima y energía hasta 2020, la Comisión Europea lanzó el Pacto de los Alcaldes para apoyar los esfuerzos desarrollados por las autoridades locales en la aplicación de políticas de energía sostenible*

*El Pacto de los Alcaldes es un movimiento único desde la base que ha conseguido movilizar a un gran número de autoridades locales y regionales para desarrollar planes de acción y orientar las inversiones hacia la atenuación de los efectos del cambio climático.*

*A partir del éxito del Pacto de los Alcaldes, en 2014 se lanzó la iniciativa Mayors Adapt, basada en el mismo modelo de gestión pública, mediante la cual se invitaba a las ciudades a asumir compromisos políticos y tomar medidas para anticiparse a los efectos inevitables del cambio climático. A finales de 2015, ambas iniciativas se fusionaron en el nuevo Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía, mediante el cual se asumieron los objetivos de la UE para 2030 y se adoptó un enfoque integral de atenuación del cambio climático y de adaptación a este.*

*La Comisión Europea lanzó el nuevo Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía, de carácter conjunto, en una ceremonia celebrada el 15 de octubre de 2015 en la sede del Parlamento Europeo en Bruselas. De forma simbólica, se dio respaldo a los tres pilares de este pacto reforzado: la atenuación, la adaptación y la energía segura, sostenible y asequible, siendo los compromisos básicamente:*

*Reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> (y, posiblemente, otras emisiones de gases de efecto invernadero) en su territorio en un 40 % como mínimo de aquí a 2030, en particular a través de la mejora de la eficiencia energética y un mayor uso de fuentes de energía renovables. Aumentar su resiliencia mediante la adaptación a las repercusiones del cambio climático.*

*Esta administración local con la adhesión al Pacto referido se compromete a seguir el siguiente planteamiento por etapas:*

- Llevar a cabo un inventario de emisiones de referencia y una evaluación de riesgos y vulnerabilidades derivados del cambio climático.*
- Presentar un Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible en un plazo de dos años a partir de la fecha de la decisión del Ayuntamiento.*
- Elaborar un Informe de situación al menos cada dos años a partir de la presentación del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible con fines de evaluación, seguimiento y control.*

*Por lo tanto, esta Alcaldía – Presidencia propone a SS.SS la adopción de los siguientes acuerdos con el fin de traducir tales compromisos en hechos*

**PRIMERO.-** Autorizar adhesión de esta entidad local al Pacto de los alcaldes para el clima y la energía.

**SEGUNDO.-** ASUMIR los compromisos que se derivan de la adhesión al Pacto los alcaldes para el clima y la energía.

Código seguro de verificación (CSV):  
AA4A 8968 8C8F 52E3 5382




Este documento constituye el resguardo del original del registro del Ayuntamiento de Baena. Podrá verificarse en <https://www.baena.es/sede>

Firmado por Secretario MORALES DIAZ MIGUEL ANGEL el 26/2/2018  
VºBº de Sr. Alcalde-Presidente ROJANO AGUILERA JESUS el 26/2/2018



## B. PLAN DE ACCIÓN (EXCEL)



# Modelo del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible

El modelo del Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible (PACES) y sus campos de seguimiento constituyen el marco para realización de informes de la iniciativa del Pacto de los Alcaldes. Lo han desarrollado el Pacto de los Alcaldes y la iniciativa Mayors Adapt, junto con el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea y en colaboración con un grupo de practicantes de las autoridades locales y regionales. Este modelo basado en Excel es una versión de trabajo offline del modelo online oficial, que debe rellenarse en inglés y presentarse online a través de «Mi Pacto»: [http://www.eumayors.eu/sign-in\\_en.html](http://www.eumayors.eu/sign-in_en.html). La versión online de este modelo debería estar disponible a partir de 2017. Recuerde que no es posible exportar los datos incluidos en el archivo Excel en la plataforma online.

[Guía para la presentación de informes](#)  
[Guía del PAES](#)  
[Herramienta de respaldo a la adaptación urbana](#)

**Compromisos:**

- ☐ [Reducción de CO<sub>2</sub> para 2020](#)
- ☐ [Reducción de CO<sub>2</sub> para 2030](#)
- ☐ [Reducción de CO<sub>2</sub> a largo plazo](#)
- ☐ [Adaptación al cambio climático](#)

**Códigos de color:**

- Campos obligatorios
- Campos opcionales
- Campos de resultado
- Campos autorrellenados (versión online)
- Definiciones (visibles haciendo clic)
- Campos de seguimiento

**Estructura del modelo y requisitos mínimos de presentación de informes:**

Estructura del modelo		Requisitos mínimos de informes			Enlace a la pestaña
		En la fase de registro	En el plazo de 2 años	En el plazo de 4 años (y luego cada 2 años)	
Mitigación	Estrategia	opcional	*	*	
	Inventarios de Emisiones	opcional	(IER)	(ISE cada 4 años)	
	Acciones de Mitigación	opcional	*	*	
	Informe de Mitigación				
	Informe de Seguimiento				
Adaptación	Puntuación de la adaptación	*	*	*	
	Riesgos y vulnerabilidades	opcional	*	*	
	Acciones de adaptación	opcional	opcional	(min. 3 modelos de ref.)	
	Informe de adaptación				
	Indicadores de adaptación				

\*obligatorios

**Objetivos**

- IDENTIFICAR Y EVALUAR desafíos y prioridades climáticas y energéticas locales
- SEGUIR E INFORMAR del progreso hacia los compromisos
- INFORMAR Y RESPALDAR a los responsables de la toma de decisiones
- COMUNICAR los resultados al público en general
- PERMITIR la autoevaluación Y FACILITAR el intercambio de experiencias con iguales
- DEMOSTRAR los logros locales a los responsables políticos

**Elaborado por:** oficinas del Pacto de los Alcaldes y de la iniciativa Mayors Adapt, Centro Común de Investigación de la Comisión Europea

**Última actualización:** Julio de 2016

La responsabilidad sobre el contenido del presente documento recae exclusivamente sobre sus autores. No refleja necesariamente la opinión de las Comunidades Europeas. La Comisión Europea no se hace responsable del uso al que pueda destinarse la información contenida en el presente documento.

# PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

## MUNICIPIO BAENA

[illegible]

# PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

## MUNICIPIO BAENA

### Inventario de Emisiones

y INICIO

#### Inventario de Emisiones de Referencia

1) Año de referencia [Desplegar]

2) Número de habitantes en el año de referencia 21138

3) Factores de emisión ☒ IPCC  
☐ ACV (Análisis del ciclo de vida)

4) Unidad de información de las emisiones ☐ toneladas de CO<sub>2</sub>  
☒ toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>

5) Notas sobre metodología Los consumos finales de energía de: Edificios y equipamiento/instalaciones municipales, Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales), Edificios residenciales y Industria (No RCDE), se han determinado a mediante la Huella de Carbono de los Municipios Andaluces.  
El consumo del alumbrado público los hemos determinado por el INVENTARIO, CONSUMO DE ENERGÍA Y POTENCIAL DE AHORRO DEL ALUMBRADO EXTERIOR MUNICIPAL EN ESPAÑA, realizado por el IDAE.  
Los factores de conversión se han utilizado los Datos Energéticos de Andalucía 2016, elaborada por la Agencia Andaluza de la Energía.

400 caracteres qu

#### A. Consumo final de energía

ⓘ Obsérvese que para separar los decimales se utiliza la coma (,) No se permite utilizar separador de millares.

Sector	CONSUMO FINAL DE ENERGÍA [MWh]															Total
	Electricidad	Calefacción/Refrigeración	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica	
<b>EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA</b>																
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	7.964,00															7.964,00
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	20.955,00															20.955,00
Edificios residenciales	27.681,00												176.692,52	142,53		204.516,05
Alumbrado público	2.669,73															2.669,73
Industria <span>No RCDE</span>	20.212,00															20.212,00
<span>RCDE (no recomendado)</span>																0,00
<b>Subtotal</b>	<b>79.481,73</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>72.710,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>942,18</b>	<b>16.499,08</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>176.692,52</b>	<b>142,53</b>	<b>0,00</b>	<b>346.468,47</b>
<b>TRANSPORTE</b>																
Flota municipal																0,00
Transporte público																0,00
Transporte privado y comercial																0,00
<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>120.276,46</b>	<b>28.382,04</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>997,60</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>149.656,10</b>
<b>OTROS</b>																
Agricultura, silvicultura y pesca	2.737,00															2.737,00
<b>TOTAL</b>	<b>82.218,73</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>192.986,89</b>	<b>28.382,04</b>	<b>0,00</b>	<b>942,18</b>	<b>16.499,08</b>	<b>0,00</b>	<b>997,60</b>	<b>176.692,52</b>	<b>142,53</b>	<b>0,00</b>	<b>498.861,57</b>

Sectores clave para el Pacto



## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

#### B. Suministro energético

[ ] Oculte las secciones y filas según corresponda a su inventario de emisiones

##### B1. Adquisición municipal de electricidad ecológica certificada

Adquisición municipal de electricidad ecológica certificada	Electricidad renovable adquirida [MWh]	Factor de emisión de CO <sub>2</sub> / eq. de CO <sub>2</sub> [t/MWh]
<u>Adquisición de electricidad ecológica certificada</u>		

##### B2. Electricidad de generación/distribución local (sólo energía renovable)

Plantas locales de generación de electricidad renovable (no se recomiendan RCDE y plantas a gran escala > 20 MW)	Electricidad renovable generada [MWh]	Factor de emisión [t/MWh producidas]	Emisiones de CO <sub>2</sub> / eq. de CO <sub>2</sub> [t]
Eólica			0
Hidroeléctrica			0
Fotovoltaica			0
Geotérmica			0
<b>TOTAL</b>	0		0

##### B3. Electricidad de generación/distribución local

Plantas locales de generación de electricidad (no se recomiendan RCDE y plantas a gran escala > 20 MW)	Electricidad generada [MWh]		Aportación del vector energético [MWh]										Emisiones de CO <sub>2</sub> / eq. de CO <sub>2</sub> [t]	
			Combustibles fósiles					Residuos	Aceite vegetal	Otros tipos de biomasa	Otros tipos de renovables	Otros		
	de fuentes renovables	de fuentes no renovables	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Lignito	Carbón							
Cogeneración de calor y electricidad														
Otros														
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

##### B4. Generación local de calefacción/refrigeración

Plantas locales de generación de calefacción/refrigeración	Calefacción/refrigeración generadas [MWh]		Aportación del vector energético [MWh]											Emisiones de CO <sub>2</sub> / eq. de CO <sub>2</sub> [t]	
			Combustibles fósiles					Residuos	Aceite vegetal	Otros tipos de biomasa	Otros tipos de renovables	Otros	Fuentes fósiles	Fuentes renovables	
	de fuentes renovables	de fuentes no renovables	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Lignito	Carbón								
Cogeneración de calor y electricidad															
Calefacción urbana (calor solamente)															
Otros															
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

# PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

## MUNICIPIO BAENA

### C. Emisiones de CO<sub>2</sub>

C1. Indique los factores de emisión de CO<sub>2</sub> utilizados [t/MWh]:

[Haga clic aquí para ver los factores de emisión de los combustibles.](#)

Electricidad		Calor/frío	Combustibles fósiles								Energías renovables				
Nacional	Local		Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Diésel	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica
	0,455					0,267	0,249		0,354	0,382		0,255	0,360		

C2. Debe rellenarse en el caso de que se incluyan sectores sin relación con la energía:

Sectores sin relación con la energía	Emisiones de eq. de CO <sub>2</sub> [t]
<u>Gestión de residuos</u>	
<u>Gestión de aguas residuales</u>	
<u>Otros - no relacionados con energía</u>	

### Inventario de Emisiones

Sector	Emisiones de CO <sub>2</sub> [t] / emisiones de eq. de CO <sub>2</sub> [t]															Total
	Electricidad	Calefacción/Refrigeración	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Diésel	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Aceite vegetal	Biocombustible	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica	
<b>EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA</b>																
<u>Edificios y equipamiento/instalaciones municipales</u>	3.623,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.623,62
<u>Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)</u>	9.534,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.534,53
<u>Edificios residenciales</u>	12.594,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63.609,31	0,00	0,00	76.204,16
<u>Alumbrado público</u>	1.214,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.214,73
<u>Industria</u>	9.196,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.196,46
	<u>No RCDE</u>															
	<u>RCDE (no recomendado)</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Subtotal</b>	<b>36.164,19</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>19.413,68</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>333,53</b>	<b>6.302,65</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>63.609,31</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>125.823,36</b>
<b>TRANSPORTE</b>																
<u>Flota municipal</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Transporte Público</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Transporte privado y comercial</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Subtotal</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>32.113,81</b>	<b>7.067,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>254,39</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>39.435,33</b>
<b>OTROS</b>																
<u>Agricultura, silvicultura y pesca</u>	1.245,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.245,34
<b>OTROS SECTORES SIN RELACIÓN CON LA ENERGÍA</b>																
<u>Gestión de residuos</u>																0,00
<u>Gestión de aguas residuales</u>																0,00
<u>Otros - no relacionados con energía</u>																0,00
<b>TOTAL</b>	<b>37.409,52</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>51.527,50</b>	<b>7.067,13</b>	<b>0,00</b>	<b>333,53</b>	<b>6.302,65</b>	<b>0,00</b>	<b>254,39</b>	<b>63.609,31</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>166.504,03</b>

Sectores clave para el Pacto

Comentarios adicionales

# PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

## MUNICIPIO BAENA

Acciones de Mitigación												y MICO
Plan de Acción												
1) Título												
PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE DE LA LOCALIDAD DE BAENA												
2) Fecha de aprobación formal												
2024												
3) Organismo rector que aprueba el plan												
ALCALDE DEL AYUNTAMIENTO DE BAENA												
4) Página web del PACES												
https://www.baena.es												
5) Proyecciones para 2020 en términos energéticos (en potencia)												
Emissiones de CO <sub>2</sub> y CO <sub>2</sub> eq (kg/año)												
En general												
0												
Consumo final de energía (MWh/año)												
0												
6) Proyecciones para 2020 en términos energéticos (en potencia)												
Emissiones de CO <sub>2</sub> y CO <sub>2</sub> eq (kg/año)												
En general												
0												
Consumo final de energía (MWh/año)												
0												
7) Proyecciones para año objetivo a largo plazo sin introducir cambios de procesos												
Emissiones de CO <sub>2</sub> y CO <sub>2</sub> eq (kg/año)												
En general												
0												
Consumo final de energía (MWh/año)												
0												
8) Notas sobre metodología												
Los resultados calculados en los ahorros energéticos en los cambios de iluminación, climatización y autogeneración eléctrica fotovoltaica, son los resultados obtenidos de la auditoría energética que se ha llevado a cabo en los diferentes edificios públicos de la localidad. En cuanto a los datos de ahorros energéticos del Plan de Movilidad como el Equipo de Gasificación, son los datos que nos proporcionan cada una de las memorias técnicas de los dos proyectos.												
30' ver sobre la cantidad												
9) Indicadores de los resultados de las acciones en 2020 en términos de CO <sub>2</sub>												
N/A (capacidad)												
Indicadores de los resultados de las acciones en 2020 en términos de CO <sub>2</sub>												
N/A (capacidad)												
Indicadores de los resultados de las acciones en el año objetivo a largo plazo (año 2030) en términos de CO <sub>2</sub>												
N/A (capacidad)												
10) Notas sobre metodología												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
Acciones clave												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Baena es el resultado agregado para los horizontes temporales de los planes de acción.												
El Ciudad Ba												

**PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE**  
**MUNICIPIO BAENA**

[illegible]

# PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

## MUNICIPIO BAENA

Modelos de Excelencia

y INICIO

☐ Copiar los resultados obtenidos para los Acciones sobre que sean necesarias.

**Acción clave** PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE BAENA

**Título del Modelo de Excelencia** PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE BAENA

**Idioma** ESPAÑOL

**Área** TRANSPORTE

**Área de Intervención** OTROS

**Instrumento político** OTROS

**Coordinador responsable** AYUNTAMIENTO DE BAENA

**Descripción**
 Aumentar la eficiencia energética del sistema de desplazamientos de la ciudad y la aldea de Albandin, reduciendo el consumo de combustibles fósiles, las emisiones de gases contaminantes priorizando los modos sostenibles frente a los contaminantes (coches). Se busca conseguir un equilibrio entre el sistema de desplazamientos y las condiciones ambientales en que se desarrollan los mismos, recuperando espacios públicos para el peatón, reduciendo las circulaciones motorizadas de paso hacia otras recorridos anteriores, y generando entornos urbanos amables en el interior de los barrios, activando la capacidad estancial de las calles.

**Marco temporal de ejecución** 2016 2020

**Fuentes de financiación**
 Recursos propios de la autoridad local  
 Fondos y programas nacionales  
 Fondos y programas de la UE  
 Asociaciones privadas  
 Otras  
 Asociaciones público-privadas

**Página web** <https://www.baena.es>

**Enlace a video**

**Otras clave de energía y economía**

**Reducción de CO<sub>2</sub> [kt]** 1.626,71

**Ahorro de energía [MWh/a]** 3.360,01

**Energía renovable producida [MWh/a]**

**Coste de ejecución [€]** 12.495.965,00

**Costes anuales (número)**

**Otras cosas**

☐ Especificar en
 ☐ Unidad

☐ Con el fin de ver los resultados de la tabla inferior y hacer una valoración económica de los resultados conseguidos/objetivos que medida tendrá que reflejar todos los datos en tablas anteriores relacionadas con el año de la inversión.

**Suplemento de vida de la acción [años]**

**Tabla de flujo de efectivo [€]**

**Flujo neto de la inversión**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Flujo neto de la inversión	17.144.810	-	3.548.962	3.548.962	3.548.962	3.548.962	3.548.962	3.548.962	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Flujo neto de efectivo**

	Año	Meses		
Periodo de recuperación	-1	1,00	12	0,00
Periodo de recuperación descontado	-1	1,00	12	0,00

**VP de los Ahorros Esperados** € 3.288.850

**VP de la inversión** € 17.744.810

**Flujo de recuperación descontado** -1 años 12 meses

**Retorno sobre la inversión (ROI)** -142%

**¿EEF aplicable?**

ATRÁS

U SIGUIENTE



# PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

## MUNICIPIO BAENA

### Modelos de Excelencia

y INICIO

#### Formulario de Modelos de Excelencia

¿Cree que los resultados obtenidos gracias a las Acciones Abiertas que están realizando son:

**Acción clave:** REPOSICIÓN DE LAMPARAS Y/O LAMPARAS Y MEJORA EN CLUSTER DE ALUMBRADO PÚBLICO

**Título del Modelo de Excelencia:** Renovación de las Instalaciones de Alumbrado Público Exterior

**Idioma:** ESPAÑOL

**Sector:** ALUMBRADO PÚBLICO

**Área de intervención:** EFICIENCIA ENERGÉTICA

**Instrumento político:** GESTIÓN ENERGÉTICA

**Organismo responsable:** AYUNTAMIENTO DE BAENA

**Descripción:** Consiste en la mejora con el fin de corregir las deficiencias encontradas y reducir el consumo energético de las instalaciones existentes manteniendo unos niveles de servicio óptimos y adecuados a la normativa aplicable.

181 caracteres quedan

**Marco temporal de ejecución:**

2021

2022

**Fuentes de financiación:**

Recursos propios de la actividad local  
Fondos y programas nacionales  
Fondos y programas de la UE  
Asociaciones privadas  
Otras  
Asociaciones público-privadas

1  
2  
3  
4  
5  
6

¿Seleccionar o para los valores que preceden.

**Página web:** <https://www.baena.es>

**Enlace a vídeo:**

#### Cifras clave de energía y economía

**Reducción de CO<sub>2</sub> [t/a]**

207,204,58

**Ahorro de energía [MWh/a]**

490,364,87

**Energía renovable producida [MWh/a]**

0

**Coste de ejecución [€]**

1.363.800,00

**Beneficios creados (número)**

0

**Otras cifras:**

Especificaciones Unidad

¿Con el fin de ver los resultados de la tabla inferior y hacer una valoración económica de los resultados económicos/gestivos por medida tomada que reflejen todos los costes en libros, estimados relacionados con el año de la inversión.

**Suplemento de vida de la acción (años)**

25

**Coste de inversión inicial [€]**

1.363.800

**Beneficio anual estimado [€]**

77.587

**Coste de explotación [€]**

0

**Coste de explotación [€]**

0

**Punto de equilibrio**

1.363.800

77.587

79.138

80.721

82.335

83.982

85.662

87.375

89.123

90.905

92.723

94.578

96.469

98.389

100.336

102.310

104.321

106.369

108.453

110.573

112.729

114.920

117.146

119.407

121.693

124.005

126.343

128.707

131.097

133.513

135.955

138.423

140.917

143.437

145.983

148.555

151.153

153.777

156.427

159.103

161.805

164.533

167.287

170.067

172.873

175.705

178.563

181.447

184.357

187.293

190.255

193.243

196.257

199.297

202.363

205.455

208.573

211.717

214.887

218.083

221.305

224.553

227.827

231.127

234.453

237.805

241.183

244.587

248.017

251.473

254.955

258.463

261.997

265.557

269.143

272.755

276.393

280.057

283.747

287.463

291.205

294.973

298.767

302.587

306.433

310.305

314.203

318.127

322.077

326.053

330.055

334.083

338.137

342.217

346.323

350.455

354.613

358.797

362.997

367.223

371.475

375.753

380.057

384.387

388.743

393.125

397.533

401.967

406.427

410.913

415.425

420.003

424.607

429.237

433.893

438.575

443.283

448.017

452.777

457.563

462.375

467.213

472.077

476.967

481.883

486.825

491.793

496.787

501.807

506.853

511.925

517.023

522.147

527.297

532.473

537.675

542.903

548.157

553.437

558.743

564.075

569.433

574.817

580.227

585.663

591.125

596.613

602.127

607.667

613.233

618.825

624.443

630.087

635.757

641.453

647.175

652.923

658.697

664.497

670.323

676.175

682.053

687.957

693.887

699.843

705.825

711.833

717.867

723.927

729.993

736.075

742.173

748.287

754.417

760.563

766.725

772.903

779.097

785.307

791.533

797.775

804.033

810.307

816.597

822.903

829.225

835.563

841.917

848.287

854.673

861.075

867.493

873.927

880.377

886.843

893.325

899.823

906.337

912.867

919.413

925.975

932.553

939.147

945.757

952.383

959.025

965.683

972.357

979.047

985.753

992.475

999.213

1005.967

1012.737

1019.523

1026.325

1033.143

1039.977

1046.827

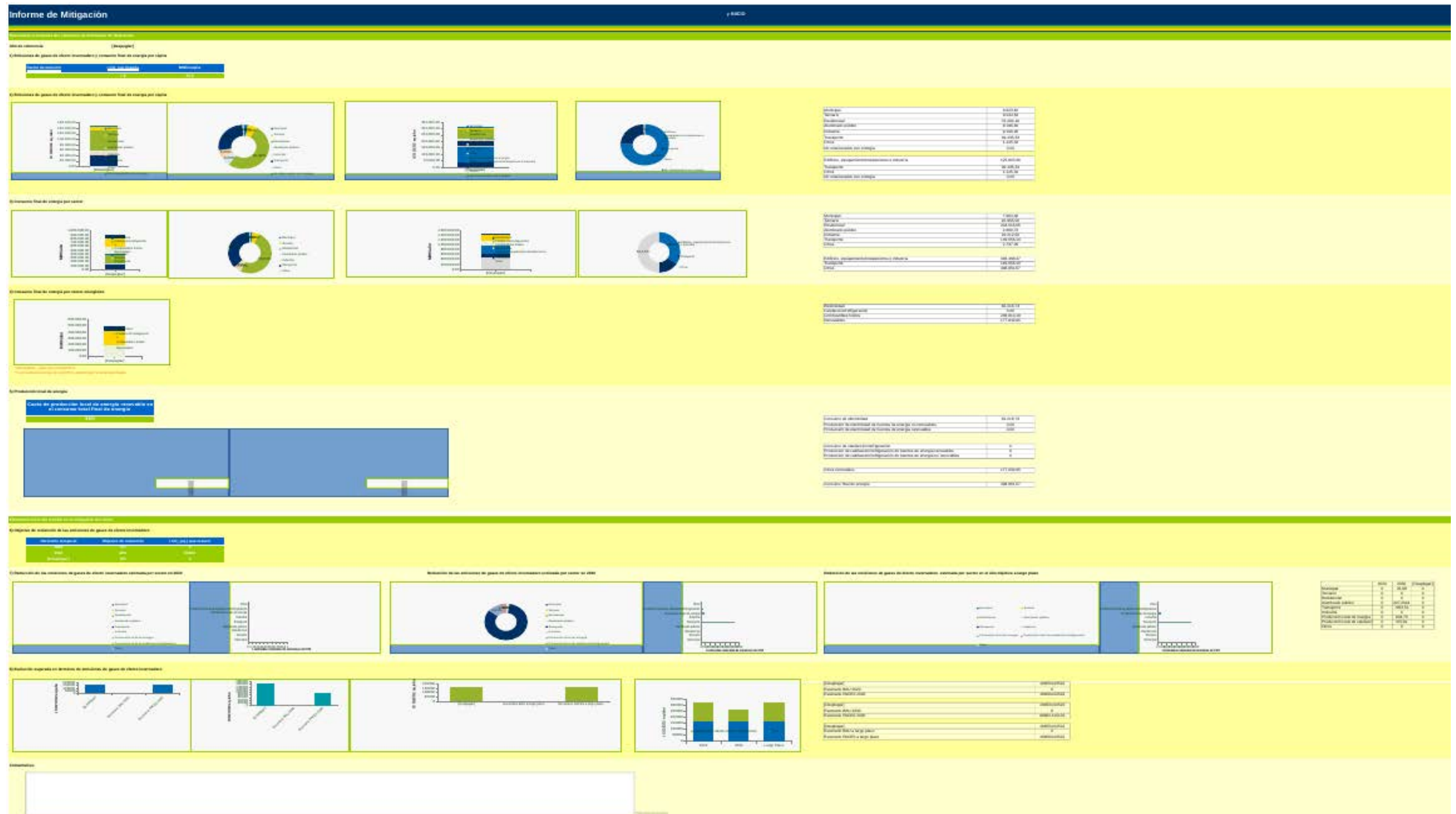
1053.693

1060.575

1067.473

1074.387

**PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE**  
**MUNICIPIO BAENA**



# PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

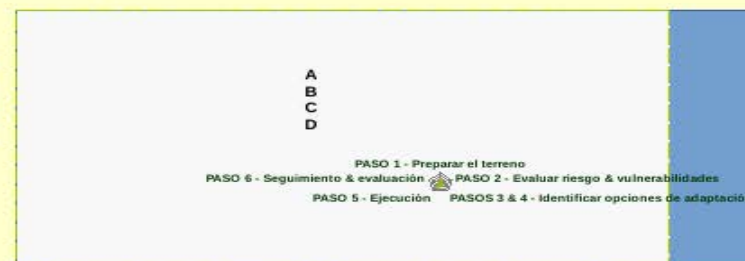
## MUNICIPIO BAENA

### Tablero de Puntuación de la Adaptación

y INICIO

■ Rellene la siguiente lista comprobación de autoevaluación usando el sistema de escala A-B-C-D (que se presenta a continuación) en la columna F (obligatorio). Identifique sus siguientes pasos/áreas de posible mejora mediante comentarios introducidos en la columna I (opcional). El estado medio para cada paso se visualiza entonces a través del gráfico de araña (calculado automáticamente) a continuación, así como en la pestaña «Informe de síntesis».

Escala de estado	Estado	Nivel indicativo de finalización
D	No se ha iniciado o está iniciándose	0-25 %
C	Está avanzando	25-50 %
B	Se está adaptando	50-75 %
A	Tomando la iniciativa	75-100 %



Pasos del Ciclo de Adaptación	Acciones	Autoevaluación del estado	Comentarios
<b>PASO 1 - Preparación del terreno para la adaptación</b>  <b>Ü ESTRATEGIA</b>	<u>Definidos los compromisos de adaptación e integrados en la política local del clima</u>	A	
	Identificados los recursos humanos, técnicos y financieros	C	
	Asignados el equipo de adaptación (funcionario) dentro de la administración municipal y responsabilidades claras	D	
	Preparados los mecanismos de coordinación horizontal (es decir, entre los departamentos sectoriales)	D	
	Preparados los mecanismos de coordinación vertical (es decir, entre los niveles de gobierno)	D	
	Establecidos los mecanismos de consulta y participación que promueven la participación de las múltiples partes interesadas en el proceso de adaptación	D	
	Preparado el proceso de comunicación continua (para el compromiso de las distintas audiencias objetivo)	D	500 characters quedan
<b>PASO 2 - Evaluación de los riesgos del cambio climático y las vulnerabilidades a él</b>  <b>Ü RIESGOS &amp; VULNERABILIDADES</b>	Cartografiados los posibles métodos y fuentes de datos para la realización de una <u>Evaluación de Riesgos y Vulnerabilidades</u>	D	
	Realizadas las evaluaciones de los riesgos y vulnerabilidades en relación con el cambio climático	D	
	Identificados y priorizados los posibles sectores de acción	C	
<b>PASOS 3 &amp; 4 - Identificación, evaluación y selección de las opciones de adaptación</b>  <b>Ü ACCIONES</b>	Revisados periódicamente los conocimientos disponibles e integrados los nuevos hallazgos	D	500 characters quedan
	Compilada, documentada y evaluada la gama completa de opciones de adaptación	D	
	Evaluadas las posibilidades de <u>integración de la adaptación</u> en las políticas y los planes existentes, identificados los posibles conflictos y sinergias (por ejemplo, con las medidas de mitigación)	D	
	<u>Desarrolladas y adoptadas las acciones de adaptación</u> (como parte del PACES y otros documentos de planificación)	A	500 characters quedan
<b>PASO 5 - Ejecución</b>  <b>Ü ACCIONES</b>	Establecido el marco de ejecución, con hitos claros	A	
	<u>Ejecutadas e integradas las acciones de adaptación</u> (donde proceda), según se define en el PACES y en otros documentos de planificación adoptados.	A	
	Establecida la acción coordinada entre la mitigación y adaptación	C	500 characters quedan
<b>PASO 6 - Seguimiento y evaluación</b>  <b>Ü INDICADORES</b>	Establecido el marco de seguimiento para las medidas de adaptación	D	
	Identificados los indicadores apropiados de seguimiento y evaluación	D	
	Realizado el seguimiento periódico del progreso y notificado a los encargados de la toma de decisiones relevantes	D	
	Actualizados, revisados y ajustados la <u>Estrategia de adaptación</u> y el <u>Plan de Acción</u> de acuerdo con los hallazgos del procedimiento de seguimiento y evaluación	D	500 characters quedan

## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

## Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático

y INICIO

### 1) Evaluaciones del Riesgo y la Vulnerabilidad del Cambio Climático

Título	Autores	Año	Descripción	Límite	Método & Fuente(s)	¿Para publicar?
Guía para la Elaboración de Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático. Volúmenes I y II	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente	2016	Esta guía ofrece un marco de análisis y actuación local en materia de adaptación al cambio climático, acompañado de referencias sobre alternativas metodológicas y herramientas.			[✓/×]
El Clima de Andalucía en el siglo XXI. Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía. Actualización al 4º Informe del IPCC	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio Junta de Andalucía	2014	En este documento se expone una visión del clima probable de Andalucía a lo largo del presente siglo, desde dos puntos de vista: uno integral, estudiando la evolución de la clasificación climática que hoy conocemos y otro analizando individualmente la evolución de las variables climáticas que lo caracterizan.			
Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012: Programa de Adaptación	Consejería de Medio Ambiente Junta de Andalucía	2010	Es el segundo pilar del Plan Andaluz de Acción por el Clima, está destinado a minimizar los efectos negativos de este fenómeno en todo el territorio andaluz aumentando su capacidad de adaptación.			
REDIAM	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía	2007	La Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), tiene como objeto la integración de toda la información sobre el medio ambiente andaluz generada por todo tipo de centros productores de información ambiental en la Comunidad Autónoma.			
Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)	Ministerio para la Transición Ecológica	2006	Es el marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España.			
Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático	Consejería de Medio Ambiente Junta de Andalucía	2002	Consiste en un conjunto de medidas, a ejecutar por los distintos Departamentos de la Junta de Andalucía, como aportación de la Comunidad Autónoma a la Estrategia Española ante el Cambio Climático.			
Plan Director de Acción Contra el Cambio Climático	Ayuntamiento de Baena	2016	Con objeto de poner respuesta a los retos a los que desde Baena ha de hacer frente respecto al Cambio Climático y a fin de actuar a nivel local, se plantea formulación estratégica de dicho Plan.			[✓/×]

■ Añada tantas filas para sus acciones clave como sea necesario

■ Haga clic aquí para enviar sus Evaluaciones de Riesgos y Vulnerabilidades a [helpdesk@mayors-adapt.eu](mailto:helpdesk@mayors-adapt.eu). Se mostrarán en su perfil de firmante del sitio web sobre el Pacto de Alcaldes.

### 2) Riesgo de peligro climático particularmente relevante para su autoridad local o región

Tipo de Riesgo Climático	<< Riesgos actuales >>		<< Riesgos previstos >>		Indicadores relacionados con el riesgo
	Nivel actual del riesgo	Cambio previsto en intensidad	Cambio previsto en frecuencia	Marco temporal	
<b>Calor Extremo</b>	Alto	Aumento	Aumento	Actualmente	Frecuencia de las olas de calor
<b>Frío Extremo</b>	Bajo	Sin cambios	Sin cambios	A largo plazo	Número de días/noches con temp. extremas (comparado con las temp. anuales/estacionales de referencia en horas diurnas/nocturnas)



## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

#### Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático

y INICIO

Precipitación Extrema	Moderado	Aumento	Aumento	A corto plazo	Número de días/noches con precipitaciones extremas (en comparación con las precipitaciones anuales/estacionales de referencia en las horas diurnas/nocturnas)
<u>Inundaciones</u>	Moderado	Aumento	Aumento	Se desconoce	Nº de inundaciones por año
<u>Sequías</u>	Alto	Aumento	Aumento	Actualmente	Cantidad de días/noches consecutivos sin lluvia
<u>Tormentas</u>	Moderado	Aumento	Aumento	A corto plazo	Cantidad de días/noche con lluvias torrenciales
Incendios Forestales	Moderado	Aumento	Aumento	A corto plazo	N.º de incendios anuales
<u>Otros</u>	[especifíquese]	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]

[ ] Oculte las filas que no conciernen a su autoridad local.

[ ] Solo debe referirse para los riesgos climáticos que conciernen a su autoridad local.

[ ] Haga clic aquí para ver ejemplos de indicadores relacionados

#### 3) Vulnerabilidades para su autoridad local o región

Tipo de vulnerabilidad	Descripción de la vulnerabilidad	Indicadores relacionados con la vulnerabilidad
Socioeconómica:	Dependencia del sector del olivar	% de la actividad económica dependiente del sector del olivar
Socioeconómica:	Protección de personas de riesgo de exclusión con necesidad de rehabilitación de viviendas	% de población que vive en las zonas en riesgo (por ejemplo, inundación, sequía, olas de calor, incendios)
Socioeconómica:	Índice de envejecimiento elevado	% de población vulnerable (> 65 años)
Socioeconómica:	Infraestructuras en mal estado. (Vías de comunicación, calles, infraestructuras de abastecimiento y saneamiento)	% de infraestructuras en mal estado
Física y ambiental:	Baja eficiencia energética de los edificios.	Consumo actual de energía per cápita frente a las previsiones para 2020/2030/2050.
Física y ambiental:	Alta exposición de los viandantes al sol y a las altas temperaturas.	m² de superficie bajo elemento de sombra
Física y ambiental:	Alta dependencia de la energía eléctrica para paliar los efectos del aumento de temperatura.	% de aumento del consumo de energía
Física y ambiental:	Baja recuperación de las aguas pluviales.	% de aguas pluviales recuperadas
Física y ambiental:	Escasez de recursos hídricos	Porcentaje entre Agua demandada/Agua disponible

[ ] Haga clic aquí para ver ejemplos de indicadores relacionados



## PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

### MUNICIPIO BAENA

#### Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático

y INICIO

4) Impacto previsto en su autoridad local o región

Sector político afectado	Impacto previsto	Probabilidad de que ocurra	Nivel de impacto previsto	Marco temporal	Indicadores relacionados con el impacto
<u>Edificios</u>	Viviendas y edificios no adaptados calor extremo	Probable	Moderado	A corto plazo	N.º de viviendas o edificios no adaptados
<u>Edificios</u>	Aumento de la demanda Energética	Probable	Alto	A corto plazo	% del aumento del consumo eléctrico
<u>Edificios</u>	Daños en las viviendas y edificios por lluvias extremas y tormentas	Probable	Moderado	A medio plazo	Número de viviendas o edificios dañados por condiciones o episodios climatológicos extremos
<u>Transporte</u>	Daños en las infraestructuras (baches, grietas, fisuras, etc.) por fenómenos climatológicos extremos	Posible	Moderado	A medio plazo	Número de infraestructuras de transporte dañadas por condiciones o episodios climatológicos extremos
<u>Transporte</u>	Incremento de la siniestralidad en carretera	Posible	Alto	Actualmente	Número de fallecidos en accidentes de coche en carretera
<u>Energía</u>	Posibles cortes de suministro eléctrico por la elevada demanda	Posible	Alto	A corto plazo	Duración media (en horas) de las interrupciones del suministro eléctrico
<u>Energía</u>	Estrés hídrico en sistemas de refrigeración e industrias con gran consumo de agua	Probable	Alto	A corto plazo	Número de días de interrupción de los servicios
<u>Energía</u>	Daños en instalaciones por fenómenos climatológicos extremos	Probable	Moderado	A medio plazo	Duración media (en horas) de las interrupciones del suministro eléctrico
<u>Agua</u>	Incremento de la demanda por la sequía	Posible	Alto	Actualmente	% del aumento del consumo de agua
<u>Agua</u>	Incapacidad de satisfacer la demanda	Posible	Alto	A corto plazo	Duración media (en horas) de las interrupciones del suministro de agua
<u>Agua</u>	Disminución de los recursos disponibles por la sequía	Probable	Moderado	A medio plazo	% de agua disponible
<u>Agua</u>	Daños en instalaciones y alteración de la calidad del agua por inundaciones	Posible	Moderado	A medio plazo	Número de infraestructuras agua dañadas por condiciones o episodios climatológicos extremos
<u>Planificación territorial</u>	Alteración en los servicios públicos urbanos por la precipitaciones extremas y tormentas	Probable	Moderado	A medio plazo	Tiempo de respuesta media (en min.) para el caso de episodios climatológicos extremos
<u>Planificación territorial</u>	Deterioro de los espacios públicos	Probable	Moderado	A medio plazo	% de zonas urbanas afectadas por las condiciones o episodios climatológicos extremos

**PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE**  
**MUNICIPIO BAENA**

Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático						y INICIO
	<u>Planificación territorial</u>	Incremento del efecto "isla de calor" en el núcleo urbano	Posible	Moderado	A corto plazo	Aumento de la temperatura en la zona del Ensanche
	<u>Agricultura y silvicultura</u>	Incremento de plagas y enfermedades	Posible	Alto	A corto plazo	% de pérdidas ganaderas por plagas
	<u>Agricultura y silvicultura</u>	Pérdida de la productividad de cultivos por falta de recursos hídricos	Posible	Alto	A corto plazo	% de pérdidas agrícolas por sequía
	<u>Agricultura y silvicultura</u>	Incremento de la necesidad de riego por la sequía	Posible	Alto	Actualmente	% de agua empleada para riego
	<u>Agricultura y silvicultura</u>	Pérdida y erosión del suelo cultivable por las precipitaciones extremas y tormentas	Probable	Alto	Actualmente	% de pérdidas agrícolas por la erosión del suelo
	<u>Medio ambiente y biodiversidad</u>	Modificación de las pautas de crecimiento y reproducción	Probable	Moderado	A medio plazo	Modificación de las fechas de floración
	<u>Medio ambiente y biodiversidad</u>	Aumento de especies invasoras	Probable	Moderado	A medio plazo	Número de especies invasoras
	<u>Medio ambiente y biodiversidad</u>	Aumento de la frecuencia e intensidad de brotes de plagas y enfermedades	Probable	Moderado	A corto plazo	Número de plagas y enfermedades
	<u>Medio ambiente y biodiversidad</u>	Erosión del suelo	Posible	Moderado	A medio plazo	% de zonas afectadas por la erosión terrestre/degradación de la calidad del suelo
	<u>Medio ambiente y biodiversidad</u>	Pérdida o alteración del hábitat	Probable	Moderado	A medio plazo	% de pérdidas de hábitat por acontecimientos climatológicos extremos
	<u>Salud</u>	Incremento de la mortalidad y morbilidad de la población por las olas de calor	Probable	Alto	A corto plazo	Número de muertes relacionadas con las olas de calor
	<u>Salud</u>	Incremento de contaminación atmosférica y enfermedades respiratorias asociadas	Probable	Moderado	A medio plazo	Número de personas atendidas con enfermedades causadas o agravadas
	<u>Salud</u>	Incremento y agravamiento de patologías alérgicas	Probable	Alto	Actualmente	Número de personas atendidas con enfermedades causadas o agravadas
	<u>Salud</u>	Incremento de enfermedades relacionadas con determinados vectores biológicos (mosquitos, roedores, etc).	Probable	Moderado	A corto plazo	Número de personas atendidas con enfermedades causadas o agravadas
	<u>Salud</u>	Aumento de enfermedades transmitidas por agua o alimentos	Posible	Moderado	A medio plazo	Número de personas atendidas con enfermedades causadas o agravadas

**PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE**  
**MUNICIPIO BAENA**

Riesgos y Vulnerabilidades del Cambio Climático							y INICIO
	<u>Salud</u>	Aumento de radiaciones ultravioletas (cáncer de piel y cataratas)	Posible	Moderado	A corto plazo	Número de personas atendidas con enfermedades causadas o agravadas	
	<u>Salud</u>	Aumento del estrés de la población (efectos inmunodepresores)	Posible	Moderado	A medio plazo	Número de personas atendidas con enfermedades causadas o agravadas	
	<u>Protección civil y emergencias</u>	Aumento de los recursos materiales y humanos necesarios	Posible	Moderado	A medio plazo	Aumento de los recursos materiales y humanos necesarios para la protección civil y emergencias	
	<u>Turismo</u>	Modificación de los calendarios de actividad	Posible	Moderado	A medio plazo	% de cambio en flujos/actividades turísticas	
	<u>Turismo</u>	Escasez de agua, que conllevará a la no funcionalidad de los destinos turísticos	Posible	Moderado	A medio plazo	% de cambio en flujos/actividades turísticas	
	<u>Otros</u>	[especifíquese]	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]		
<div> <div>             [ ] Oculte las filas que no conciernen a su autoridad local.           </div> <div>             [ ] Solo debe rellenarse para los riesgos climáticos que conciernen a su autoridad local.           </div> <div>             [ ] Haga clic aquí para ver ejemplos de indicadores relacionados.           </div> </div>							
ATRÁS SIGUIENTE							

# PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

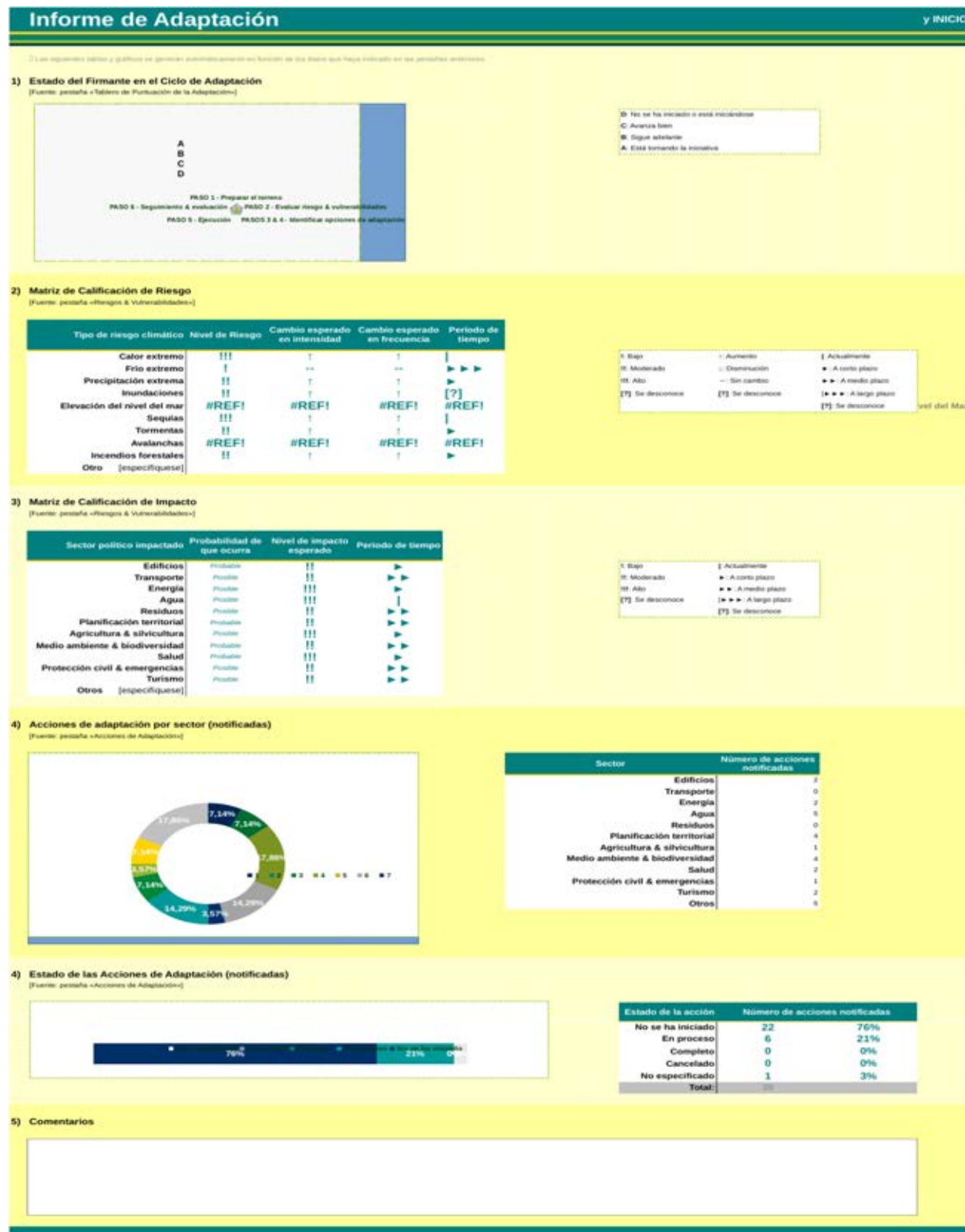
## MUNICIPIO BAENA

Acciones de Adaptación									
2) Plan de Acción por el Clima y la Energía Sostenible									
3) Acciones de Adaptación									
4) Acciones de Adaptación									
5) Acciones de Adaptación									
6) Acciones de Adaptación									
7) Acciones de Adaptación									
8) Acciones de Adaptación									
9) Acciones de Adaptación									
10) Acciones de Adaptación									
11) Acciones de Adaptación									
12) Acciones de Adaptación									
13) Acciones de Adaptación									
14) Acciones de Adaptación									
15) Acciones de Adaptación									
16) Acciones de Adaptación									
17) Acciones de Adaptación									
18) Acciones de Adaptación									
19) Acciones de Adaptación									
20) Acciones de Adaptación									
21) Acciones de Adaptación									
22) Acciones de Adaptación									
23) Acciones de Adaptación									
24) Acciones de Adaptación									
25) Acciones de Adaptación									
26) Acciones de Adaptación									
27) Acciones de Adaptación									
28) Acciones de Adaptación									
29) Acciones de Adaptación									
30) Acciones de Adaptación									
31) Acciones de Adaptación									
32) Acciones de Adaptación									
33) Acciones de Adaptación									
34) Acciones de Adaptación									
35) Acciones de Adaptación									
36) Acciones de Adaptación									
37) Acciones de Adaptación									
38) Acciones de Adaptación									
39) Acciones de Adaptación									
40) Acciones de Adaptación									
41) Acciones de Adaptación									
42) Acciones de Adaptación									
43) Acciones de Adaptación									
44) Acciones de Adaptación									
45) Acciones de Adaptación									
46) Acciones de Adaptación									
47) Acciones de Adaptación									
48) Acciones de Adaptación									
49) Acciones de Adaptación									
50) Acciones de Adaptación									
51) Acciones de Adaptación									
52) Acciones de Adaptación									
53) Acciones de Adaptación									
54) Acciones de Adaptación									
55) Acciones de Adaptación									
56) Acciones de Adaptación									
57) Acciones de Adaptación									
58) Acciones de Adaptación									
59) Acciones de Adaptación									
60) Acciones de Adaptación									
61) Acciones de Adaptación									
62) Acciones de Adaptación									
63) Acciones de Adaptación									
64) Acciones de Adaptación									
65) Acciones de Adaptación									
66) Acciones de Adaptación									
67) Acciones de Adaptación									
68) Acciones de Adaptación									
69) Acciones de Adaptación									
70) Acciones de Adaptación									
71) Acciones de Adaptación									
72) Acciones de Adaptación									
73) Acciones de Adaptación									
74) Acciones de Adaptación									
75) Acciones de Adaptación									
76) Acciones de Adaptación									
77) Acciones de Adaptación									
78) Acciones de Adaptación									
79) Acciones de Adaptación									
80) Acciones de Adaptación									
81) Acciones de Adaptación									
82) Acciones de Adaptación									
83) Acciones de Adaptación									
84) Acciones de Adaptación									
85) Acciones de Adaptación									
86) Acciones de Adaptación									
87) Acciones de Adaptación									
88) Acciones de Adaptación									
89) Acciones de Adaptación									
90) Acciones de Adaptación									
91) Acciones de Adaptación									
92) Acciones de Adaptación									
93) Acciones de Adaptación									
94) Acciones de Adaptación									
95) Acciones de Adaptación									
96) Acciones de Adaptación									
97) Acciones de Adaptación									
98) Acciones de Adaptación									
99) Acciones de Adaptación									
100) Acciones de Adaptación									



# PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

## MUNICIPIO BAENA





# PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE

## MUNICIPIO BAENA

### ANEXO - Indicadores de la adaptación

y INICIO

Este anexo se pretende desarrollar sobre una base de indicadores. Algunos de estos indicadores son conjuntos obligatorios, solo voluntarios. Solo son obligatorios los indicadores clasificados en prioridad (prioridad A, B o C-D) de la escala propuesta en el «Fórum de Fortalecimiento de la Adaptación».

#### - Índice

Tipo de indicadores	Definición	Requisitos mínimos de información	Resultado	Enlace
<b>Indicadores basados en procesos</b>	Seguimiento en el que la autoridad local se encuentra en el proceso de adaptación (a través de preguntas de autoevaluación y un sistema de puntuación A-B-C-D).	Obligatorio (en el «Fórum de Fortalecimiento de la Adaptación»)	Gráfico de araña (generado por Excel)	
<b>Indicadores de vulnerabilidad</b>	proporcionan información sobre el nivel de vulnerabilidad de las autoridades locales a los impactos climáticos (p.ej. la exposición y la sensibilidad).	Opcional (pero muy recomendable para las principales vulnerabilidades notificadas en la pestaña «Exposición y Vulnerabilidad»)	–	
<b>Indicadores de impacto</b>	dan una indicación de los impactos (por ejemplo, que afectan al medio ambiente, a la sociedad y la economía), que ha medido la autoridad local en su territorio.	Opcional (pero muy recomendable para los principales impactos notificados en la pestaña «Exposición y Vulnerabilidad»)	Matriz de Clasificación de Riesgo e Impacto (generada por Excel)	
<b>Indicadores de resultado</b>	cuantifica los avances en la ejecución de las acciones de adaptación y los resultados (por ejemplo, reducción de las vulnerabilidades/riesgos de la población) en los diferentes sectores.	Opcional (pero se recomienda al menos 1 por «Acción clave» notificada en la pestaña «Acciones»)	Hechos & Cifras Clave sobre el Pacto (por vienen el año del Pacto)	

#### - Indicadores

A continuación se muestra una lista de indicadores (de ejemplos de indicadores). Selecciona cualquier indicador que use la autoridad local para medir el progreso y completar la lista con los propios indicadores. No solo solo que el indicador sea útil de acuerdo con los requisitos. Recuerda que los indicadores se clasifican de acuerdo con los distintos sectores y categorías que pueden encontrarse en los capítulos anteriores del presente estudio.

Tipo de vulnerabilidad	Indicadores relacionados con la vulnerabilidad	Unidad	Año de referencia	Cambio previsto	Marco temporal
Climática	Número de días/años con temp. extremas (comparado con los temp. anuales/estacionales de referencia en horas diurnas/nocturnas)	Número de días/años	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Climática	Frecuencia de las olas de calor/frío	Medio por mes/año	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Climática	Número de días/años con precipitaciones extremas (en comparación con las precipitaciones anuales/estacionales de referencia en las horas diurnas/nocturnas)	Número de días/años	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Climática	Cantidad de días/años consecutivos sin lluvia	Número de días/años	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Socioeconómica	Población actual comparada con las proyecciones para 2020/2030/2050	h* de habitantes	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Socioeconómica	Densidad poblacional (en comparación con la media nacional/regional en el año X en el país/región X)	Personas por km²	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Socioeconómica	% de parte de grupos de población sensible (p.ej. ancianos (> 65) / jóvenes (< 25), familias de jubilados solos, familias con hijos ingresos/desempleados) - comparado con la media nacional en el año X, país X	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Socioeconómica	% de población que vive en las zonas en riesgo (por ejemplo, inundación, sequía, olas de calor, incendios)	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Socioeconómica	% de zonas no accesibles para los servicios de respuesta a emergencias	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Física y medioambiental	% de cambio en la temperatura media anual/estacional	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Física y medioambiental	% de cambio en la precipitación media anual/estacional	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Física y medioambiental	Longitud de la red de transporte (por ejemplo, carretera/ferrocarril) situada en las zonas en riesgo (como inundación, sequía, olas de calor, incendios)	km	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Física y medioambiental	Longitud de la línea de costa / ríos afectados por las condiciones meteorológicas extremas / erosión terrestre (sin adaptación)	km	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Física y medioambiental	% de zonas bajas o de albuja	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Física y medioambiental	% de zonas en laderas o ríos	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Física y medioambiental	% de zonas protegidas (sensibles desde el punto de vista ecológico o cultural) / % de cubierta forestal	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Física y medioambiental	% de zonas (residenciales/comerciales/agricolas/industriales/turísticas) en riesgo (por ejemplo, inundación, sequía, ola de calor, incendios)	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Física y medioambiental	Consumo actual de energía por cápita frente a las previsiones para 2020/2030/2050	MWh	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Física y medioambiental	Consumo actual de agua por cápita frente a las previsiones para 2020/2030/2050	m³	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Otro (especificar)	Otro (especificar)	[especificar]	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]

#### U RIESGOS Y VULNERABILIDADES

Sectores afectados	Indicadores relacionados con el impacto	Unidad	Año de referencia	Cambio previsto	Marco temporal
Edificios	Número o % de edificios (públicos / residenciales / terciarios) dañados por condiciones o episodios climatológicos extremos	[al añadirse un periodo de tiempo específico]	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Transporte, energía, agua, residuos, TIC	Número o % de infraestructuras de transporte / energía / agua / TIC dañadas por condiciones o episodios climatológicos extremos	[al añadirse un periodo de tiempo específico]	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Planificación del uso del terreno	% de zonas gravemente/verdes afectadas por las condiciones o episodios climatológicos extremos (por ejemplo, efecto de isla de calor, inundaciones, olas de frío o inundaciones, incendios)	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Transporte, energía, agua, residuos, protección civil y emergencias	Número de días de interrupción de los servicios públicos (como suministro energético o de agua, protección sanitaria/civil, servicios de emergencia, residuos)	-	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Transporte, energía, agua, residuos, protección civil y emergencias	Exposición media (en horas) de las instalaciones de los servicios públicos (como suministro energético o de agua, protección sanitaria/civil, servicios de emergencia, residuos)	horas	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Salud	Número de personas internadas/hospitalizadas a causa de los episodios climatológicos extremos (por ejemplo, olas de calor o de frío)	[al añadirse un periodo específico]	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Salud	Número de incidentes relacionados con los episodios climatológicos extremos (por ejemplo, olas de calor o de frío)	[al añadirse un periodo específico]	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Protección civil y casos de emergencias	Tiempo de respuesta media (en min.) para la policía/bomberos/voluntarios de emergencias en el caso de episodios climatológicos extremos	min.	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Salud	Número de advertencias acerca de la calidad del agua emitidas	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Salud	Número de advertencias acerca de la calidad del aire emitidas	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Medio ambiente y biodiversidad	% de zonas afectadas por la erosión terrestre/inundación de la calidad del suelo	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Medio ambiente y biodiversidad	% de pérdidas de hábitat por acontecimientos climatológicos extremos	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Medio ambiente y biodiversidad	% de cambio en el número de especies nativas	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Medio ambiente y biodiversidad	% de especies nativas (animales/vegetales) afectadas por enfermedades relacionadas con los episodios/condiciones climatológicas extremas	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Agricultura y silvicultura	% de pérdidas agrícolas por condiciones/episodios climatológicos extremos (por ejemplo, sequía, escasez de agua, erosión del suelo)	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Agricultura y silvicultura	% de pérdidas ganaderas por las condiciones climatológicas extremas	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Agricultura y silvicultura	% de cambios en las cosechas/producción de la productividad anual de las zonas de pasto	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Agricultura y silvicultura	% de pérdidas ganaderas por plagas/enfermedades	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Agricultura y silvicultura	% de pérdidas madereras por plagas/enfermedades	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Agricultura y silvicultura	% de cambio en la composición de los bosques	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Agricultura y silvicultura	% de cambio en la capacidad del agua	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Turismo	% de cambio en flujos/actividades turísticas	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Otros	pérdidas económicas anuales directas (por ejemplo, en los sectores comerciales/agricolas/industriales/turísticos) debido a los episodios climatológicos extremos en €	€/año	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Otros	Cantidad en € de compensación recibida (por ejemplo, seguros)	€/año	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Otro (favor especificar)	Otro (favor especificar)	[favor especificar]	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]

#### U RIESGOS Y VULNERABILIDADES

Sectores afectados	Indicadores relacionados con los resultados	Unidad	Año de referencia	Cambio previsto	Marco temporal
Edificios	% de edificios (públicos/residenciales/terciarios) reformados para la resistencia adaptativa	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Transporte, energía, agua, residuos, TIC	% de infraestructuras de transporte/energía/agua/residuos/TIC reformados para la resistencia adaptativa	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Planificación del uso del terreno	% de cambio en las infraestructuras/áreas verdes y azules (superficie)	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Planificación del uso del terreno	% de cambio en las zonas verdes y azules conectadas	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Planificación del uso del terreno	% en el nivel de humedad de las superficies selladas/cuarenta	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Planificación del uso del terreno	% de cambios en la recarga de los (subterráneos) de los flujos de agua de lluvia (debido al cambio en la infiltración en el suelo)	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Planificación del uso del terreno	% de cambio en la sombra (y cambios relacionados con el efecto de isla de calor urbana)	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Planificación del uso del terreno	% de áreas de costa designada para restauración gris/verde	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Agua	% de cambio en las pérdidas de agua (por ejemplo, debido a fugas de agua en el sistema de distribución de agua)	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Agua	% en el almacenamiento de agua de lluvia (para su reutilización)	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Residuos	% de cambio en los residuos sólidos recogidos/reciclados/derivados/creados	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Medio ambiente y biodiversidad	% de hábitats restaurados / % de especies protegidas	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Agricultura y silvicultura	% de cambio en las cosechas debido a las medidas de adaptación	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Agricultura y silvicultura	% de cambio en el consumo de agua para la agricultura/riego	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Agricultura y silvicultura	% de bosques restaurados	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Turismo	% de cambio en los flujos turísticos	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Turismo	% de cambio en las actividades turísticas	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Otros	% de cambio en los costes de recuperación y reconstrucción asociados con los episodios climatológicos extremos	%	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Otros	€ de inversión en investigación de la adaptación (por ejemplo, conservación del suelo, eficiencia hídrica/energética) por parte de la ciudad y otras partes interesadas	€	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Otros	€ de inversión en educación y en sistemas sanitarios y de emergencia por parte de la ciudad	€	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Otros	Número de actos de sensibilización dirigidos a los ciudadanos y a las partes interesadas locales	-	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Otros	Número de sesiones de formación para el personal	-	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Otros	Número de beneficiarios directos que participan en la toma de decisión de futuro en el proceso de adaptación a través de las actividades de participación comunitaria	-	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]
Otro (favor especificar)	Otro (favor especificar)	[favor especificar]	[Desplegar]	[Desplegar]	[Desplegar]

#### U ACCIONES DE ADAPTACIÓN

#### - Fuentes Relevantes

EUROSTAT (datos sobre el clima) - Estadística (Agencia de Estadística Europea) (datos sobre el clima) - Agencia de Estadística  
 EEA (Agencia Europea del Medio Ambiente) - Factores de riesgo de vulnerabilidad urbana de la AEMA (Agencia Europea del Medio Ambiente) - Herramienta  
 EEA Urban Vulnerability Map book - Factores de riesgo de vulnerabilidad urbana de la AEMA (Agencia Europea del Medio Ambiente) - Herramienta  
 Urban Vulnerability Indicators - Technical Report (ETC-GC&A & ETC-SIA, 2012) (Indicadores de vulnerabilidad urbana) (Centro Temático Europeo sobre Agua y Cambio Climático & Cien  
 World Council on City Climate - Open Data Portal  
 UNEP (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) - Evaluation of City Services and Quality of Life (2007 Map 2010) - Índice de vulnerabilidad urbana de la AEMA (Agencia Europea del Medio Ambiente) - Herramienta

European Adaptation to Climate Change - Guidance Document (UNCT-Life project, 2012) (Guía para la adaptación al cambio climático) - Documento Guía (UNCT-Life Project)

**MUNICIPIO BAENA**[illegible]

A Áreas de Intervención		B INSTRUMENTOS POLÍTICOS		C Origen de la acción	
<b>A1 Edificios municipales, residenciales, terciarios</b>		<b>B1 Edificios</b>		C1 Autoridad local	
A11	Envoltente de edificios	B11	Sensibilización/información	C2 Coordinador regional del Pacto	
A12	Energía renovable para calefacción de espacios y suministro de agua caliente	B12	Gestión de energía	C3 Otros (nacional, regional...)	
A13	Eficiencia energética en calefacción de espacios y suministro de agua caliente	B13	Certificación energética/etiquetado	C4 No es posible decirlo	
A14	Sistemas de alumbrado eficientes	B14	Obligaciones de los proveedores de energía		
A15	Electrodomésticos eficientes	B15	Impuestos sobre la energía/las emisiones de carbono		
A16	Acción integrada (todo lo anterior)	B16	Subvenciones y ayudas		
A17	Tecnologías de la información y las comunicaciones	B17	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas		
A18	Modificación de hábitos	B18	Contratación pública		
A19	Otros	B19	Requisitos de construcción		
		B110	Normativa sobre planificación territorial		
		B111	No se aplica		
		B112	Otros		
<b>A2 Alumbrado público</b>		<b>B2 Alumbrado público</b>			
A21	Eficiencia energética	B21	Gestión de energía		
A23	Energía renovable integrada	B22	Obligaciones de los proveedores de energía		
A24	Tecnologías de la información y las comunicaciones	B23	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas		
A25	Otros	B24	Contratación pública		
		B25	No se aplica		
		B26	Otros		
<b>A3 Industria</b>		<b>B3 Industria</b>			
A31	Eficiencia energética en procesos industriales	B31	Sensibilización/información		
A32	Eficiencia energética en edificios	B32	Gestión de energía		
A33	Energía renovable	B33	Certificación energética/etiquetado		
A34	Tecnologías de la información y las comunicaciones	B34	Normas de rendimiento energético		
A35	Otros	B35	Impuestos sobre la energía/las emisiones de carbono		
		B36	Subvenciones y ayudas		
		B37	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas		
		B38	No se aplica		
		B39	Otros		
<b>A4 Transporte municipal, público, privado</b>		<b>B4 Transporte</b>			
A41	Vehículos más limpios/eficientes	B41	Sensibilización/información		
A42	Vehículos eléctricos (incl. infraestructura)	B42	Integración de sistemas de expedición y pago de billetes		
A43	Transferencia modal hacia el transporte público	B43	Subvenciones y ayudas		
A44	Transferencia modal hacia los trayectos a pie y en bicicleta	B44	Peajes		
A45	Uso compartido de automóviles	B45	Normativa sobre planificación territorial		
A46	Mejora de las operaciones de logística y del transporte urbano de mercancías	B46	Reglamento sobre planificación de transporte/inmovilidad		
A47	Optimización de la red de carreteras [1]	B47	Contratación pública		
A48	Urbanización de uso mixto y contención de la expansión	B48	Acuerdos voluntarios con las partes interesadas		
A49	Tecnologías de la información y las comunicaciones	B49	No se aplica		
A410	Conducción ecológica	B410	Otros		
A411	Otros				
<b>A5 Producción local de electricidad</b>		<b>B5 Producción local de electricidad</b>			
A51	Energía hidroeléctrica	B51	Sensibilización/información		
A52	Energía eólica	B52	Obligaciones de los proveedores de energía		
A53	Energía fotovoltaica	B53	Subvenciones y ayudas		
A54	Planta de biomasa	B54	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas		
A55	Cogeneración	B55	Adquisiciones públicas		
A56	Redes inteligentes	B56	Requisitos de construcción		
A57	Otros	B57	Planificación territorial		
		B58	No se aplica		
		B59	Otros		
<b>A6 Calefacción/refrigeración generadas localmente</b>		<b>B6 Producción local de calefacción/refrigeración</b>			
A61	Cogeneración	B61	Sensibilización/información		
A62	Planta de calefacción/refrigeración urbana	B62	Obligaciones de los proveedores de energía		
A63	Red de calefacción/refrigeración urbana (nueva instalación, ampliación, reforma)	B63	Subvenciones y ayudas		
A64	Otros	B64	Financiación por terceros. Asociaciones público-privadas		
		B65	Requisitos de construcción		
		B66	Normativa sobre planificación territorial		
		B67	No se aplica		
		B68	Otros		
<b>A7 Otros</b>		<b>B7 Otros</b>			
A71	Regeneración urbana	B71	Sensibilización/información		
A72	Gestión de residuos y aguas residuales	B72	Planificación territorial		

## C. FICHAS DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS

### MODELO DE FICHA

<b>Medida</b>	CAMBIO DE ILUMINARIAS EN EDIFICIOS PÚBLICOS		
<b>Área</b>	Mitigación		
<b>Descripción</b>	<p>Con esta actuación se pretende implantar una mejora que permite reducir el consumo energético y el coste económico asociado a ese consumo, además de las emisiones de CO<sub>2</sub>.</p> <p>Se han cuantificado y clasificado las diferentes luminarias y lámparas que iluminan los diferentes edificios públicos, para valorar la factibilidad de su cambio por iluminación de tecnología LED, cuyas principales características es de poseer una vida útil de 50.000h y un consumo muy bajo.</p> <p>Esta actuación consiste en la sustitución de Tubos Fluorescentes por Tubos Led, Lámparas Fluorescentes Compactas por Lámparas Led, Lámparas "Incandescente Convencional" por Lámparas Led o por Bombillas Led, Lámparas "Incandescente Halógena" por Lámparas Led y Lámparas "Descarga de Alta Intensidad" por Lámparas Led, en los siguientes edificios públicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C.P. VALVERDE Y PERALES</li> <li>• SILO SEMPA</li> <li>• PALACIO DE CONGRESOS</li> <li>• HOGAR PENSIONISTA C. ALTA</li> <li>• INSTALACIONES DEPORTIVAS</li> <li>• PABELLÓN CUBIERTO</li> <li>• MERCADO DE ABASTOS SALVADOR MUÑOZ</li> <li>• CASA DE LA CULTURA</li> <li>• CP. VIRREY DEL PINO</li> <li>• CP. JUAN ALFONSO DE BAENA</li> <li>• M.I. AYUNTAMIENTO</li> <li>• URBANISMO</li> <li>• SERVICIOS SOCIALES</li> <li>• MUSEO ACEITE</li> <li>• CONSERVATORIO</li> <li>• C.P. PLAZA VIEJA</li> <li>• MUSEO ARQUEOLÓGICO</li> <li>• TEATRO MUNICIPAL</li> <li>• PISCINA CUBIERTA</li> <li>• BIBLIOTECA</li> <li>• AMADOR DE LOS RÍOS</li> <li>• C.P. SANTA MARÍA DE ALBENDÍN</li> </ul>		
<b>Fases implantación</b>	<b>de</b>	1º. INVENTARIO DE EDIFICIOS PÚBLICOS. 2º. ESTUDIO DE POSIBLES AYUDAS 3º INVENTARIOS LÁMPARAS A SUSTITUIR 4º SUSTITUCIÓN	
<b>Prioridad</b>	ALTA	<b>Año inicio</b>	2017

**PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE**  
**MUNICIPIO BAENA**

Estado ejecución	EN PROCESO	Año finalización	2018
Principal responsable de la medida	AYUNTAMIENTO DE BAENA		
Agentes implicados			
Estimación económica	410.283,12 €		
Fuente de financiación	AYUNTAMIENTO DE BAENA Y AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA		
Expectativas de reducción de CO <sub>2</sub>			
Reducción de CO <sub>2</sub> esperada (t CO <sub>2</sub> /año)		102.944,66	
Ahorro energético esperado (MWh/año)		226.252	
Producción de energía renovable esperada (MWh/año)			
Indicadores de seguimiento			
Indicador	Formulación	Unidad	Tendencia esperada
LÁMPARAS SUSTITUIDAS	Nº de lámparas sustituidas en edificios públicos/ Nº de lámparas totales a sustituir en edificios *100	%	AUMENTO

## MODELO DE FICHA

<b>Medida</b>	CAMBIO DE LOS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN EN EDIFICIOS PÚBLICOS		
<b>Área</b>	Mitigación		
<b>Descripción</b>	<p>Con la ejecución de esta medida, sólo habría que cambiar los antiguos equipos por otras de nueva generación de alta eficiencia energética, puesto que toda la infraestructura ya instalada serviría. Por lo que se conseguirá ahorros tanto en gasto energético, económicos y de emisiones de CO<sub>2</sub>.</p> <p>Por lo tanto la renovación de equipos de climatización consiste en la sustitución de equipos de climatización actuales por equipos de mayor eficiencia, equipos inverter, Clase A+, en los siguientes edificios públicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C.P. VALVERDE Y PERALES</li> <li>• SILO SEMPA</li> <li>• HOGAR PENSIONISTA C. ALTA</li> <li>• INSTALACIONES DEPORTIVAS</li> <li>• CASA DE LA CULTURA</li> <li>• CP. VIRREY DEL PINO</li> <li>• CP. JUAN ALFONSO DE BAENA</li> <li>• M.I. AYUNTAMIENTO</li> <li>• URBANISMO</li> <li>• SERVICIOS SOCIALES</li> <li>• MUSEO ACEITE</li> <li>• CONSERVATORIO</li> <li>• C.P. PLAZA VIEJA</li> <li>• MUSEO ARQUEOLÓGICO</li> <li>• TEATRO MUNICIPAL</li> <li>• BIBLIOTECA</li> <li>• AMADOR DE LOS RÍOS</li> <li>• C.P. SANTA MARÍA DE ALBENDÍN</li> </ul>		
<b>Fases de implantación</b>	<p>1º. INVENTARIO DE EDIFICIOS PÚBLICOS.</p> <p>2º. ESTUDIO DE POSIBLES AYUDAS</p> <p>3º INVENTARIOS DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN A SUSTITUIR</p> <p>4º SUSTITUCIÓN</p>		
<b>Prioridad</b>	ALTA	<b>Año inicio</b>	2017
<b>Estado ejecución</b>	EN PROCESO	<b>Año finalización</b>	2018
<b>Principal responsable de la medida</b>	AYUNTAMIENTO DE BAENA		
<b>Agentes implicados</b>			
<b>Estimación económica</b>	434.512,29 €		



**PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE**  
**MUNICIPIO BAENA**

Fuente de financiación	de AYUNTAMIENTO DE BAENA Y AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA		
Expectativas de reducción de CO <sub>2</sub>			
Reducción de CO <sub>2</sub> esperada (t CO <sub>2</sub> /año)		25.683,39	
Ahorro energético esperado (MWh/año)		52.655	
Producción de energía renovable esperada (MWh/año)			
Indicadores de seguimiento			
Indicador	Formulación	Unidad	Tendencia esperada
EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN	N.º DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN INSTALADOS	UD	AUMENTO

## MODELO DE FICHA

<b>Medida</b>	SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS Y LÁMPARAS EN EL ALUMBRADO PÚBLICO
<b>Área</b>	Mitigación
<b>Descripción</b>	<p>Actuación consistente en la mejora del alumbrado publico, disminución de la contaminación lumínica y adecuación a criterios de eficiencia energética.</p> <p>Al menos 63,92 % de las luminarias instaladas en Baena se consideran ineficientes desde el punto de vista del rendimiento óptico según la normativa vigente,. Del 36,08 % restante, existen en el mercado luminarias de mayor rendimiento.</p> <p>El mayor número de lámparas instaladas (2.869, 67,57 %) corresponden a Halogenuros metálicos. También se encuentran instaladas un número considerable de lámparas de vapor de Mercurio (679, 15,99 %) y en menor medida Vapor de Sodio a alta presión (326, 7,68 %). En total se han encontrado 6 tipos de lámparas diferentes, Halógena integrada (152, 3,58 %), Fluorescente (90, 2,12 %) y Led Istanium (130, 3,06 %). Todas esta lámparas se van a sustituir por Tecnología Led.</p> <p>Como se ha indicado, la tecnología Led presenta una prestaciones en cuanto a rendimiento luz/electricidad y aprovechamiento de la luz en el espacio a iluminar, que la hacen especialmente interesantes en aquellos casos en los que la luminaria actual es ineficiente y presenta un aprovechamiento óptico bajo.</p> <p>Por otra parte, la tecnología Led para alumbrado público supone un aumento en calidad de la iluminación y la eficacia visual, gracias a la mejor reproducción cromática y la utilización de luz blanca en mayor rango de temperaturas de color.</p> <p>Por último, la tecnología Led presenta, por término medio, una mayor vida útil que las tecnologías de descarga, lo que supone una disminución en los costes de explotación debido al menor número de operaciones de reposición necesarias.</p> <p>Inventario de de las Calles, donde se van a sustituir las iluminarias y lámparas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Senda Ancha</li> <li>2. Alta San Pedro</li> <li>3. Baja San pedro</li> <li>4. Toledana</li> <li>5. Avenida Castro del Río</li> <li>6. Hermanos Marichica</li> <li>7. Antonio Salamanca</li> <li>8. Avenida Castro del Río</li> <li>9. Ruiz Frías</li> <li>10. Amador de los Río</li> <li>11. Cardenal Herranz Casado</li> <li>12. Nicolás Alcalá</li> <li>13. Cuadrilleros Hermanos Aguilera</li> <li>14. Juan Valera</li> <li>15. Arquitecto Gayá</li> <li>16. Duque de Sesa</li> <li>17. Travesía Duque de Sesa y Pasajes</li> <li>18. Baena</li> <li>19. Canteros</li> <li>20. Plaza</li> </ol>

**PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE**  
**MUNICIPIO BAENA**

	21. Santa Ana y Vereda de Albendín 22. Luque y Noria 23. Etc		
<b>Fases implantación</b>	<b>de</b>	1º. ESTUDIO DE POSIBLES AYUDAS 2º INVENTARIOS DE ILUMINARIAS A SUSTITUIR 3º SUSTITUCIÓN	
<b>Prioridad</b>	ALTA	<b>Año inicio</b>	2017
<b>Estado ejecución</b>	NO INICIADO	<b>Año finalización</b>	2020
<b>Principal responsable de la medida</b>	AYUNTAMIENTO DE BAENA		
<b>Agentes implicados</b>			
<b>Estimación económica</b>	874.038,41 €		
<b>Fuente financiación</b>	<b>de</b>	AYUNTAMIENTO DE BAENA Y AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA	
Expectativas de reducción de CO <sub>2</sub>			
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> esperada (t CO<sub>2</sub>/año)</b>		119.537,204	
<b>Ahorro energético esperado (MWh/año)</b>		262.719,13	
<b>Producción de energía renovable esperada (MWh/año)</b>			
Indicadores de seguimiento			
<b>Indicador</b>	<b>Formulación</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tendencia esperada</b>
ILUMINARIAS SUSTITUIDAS	Nº de iluminarias sustituidas de alumbrado/Nº de iluminarias totales a sustituir según Plan*100	%	Aumento
EVOLUCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO ASOCIADO AL ALUMBRADO MUNICIPAL	Consumo energético total asociado al alumbrado municipal año actual/Consumo energético total asociado al alumbrado municipal año base*100	%	Disminución

## MODELO DE FICHA

<b>Medida</b>	MEJORA EN CENTROS DE MANDO DE ALUMBRADO PÚBLICO
<b>Área</b>	Mitigación
<b>Descripción</b>	<p>Se ha evaluado distintas propuestas de mejora con el fin de corregir las deficiencias encontradas y reducir el consumo energético de las instalaciones existentes, manteniendo unos niveles de servios óptimos y adecuados a la normativa vigente. La propuesta de mejora se basan en la reducción de potencia eléctrica demandada, ya sea por disminución de la potencia nominal o por aumento de la regulación o reducción del tiempo de funcionamiento mediante cambios en los sistemas de encendido.</p> <p>En los cuadros de alumbrado público se instalarán equipos Estabilizadores-Reductores de flujo con sistemas de Telegestión que nos permite ahorrar hasta un 30 % de consumo, en función del tipo de lámpara existente.</p> <p>También se cambiaran los interruptores diferenciales e interruptores magnetotérmicos convencionales a autorearmable.</p> <p>Además se instalarán equipos con sistemas de telegestión y control de alumbrado público punto a punto que permite una gestión Smart de la ciudad. Estos equipos están diseñados para poder gestionar en toda su extensión cualquier instalación de alumbrado público desde Internet o Internet, pudiendo decidir cómo, donde y cuando encender, apagar, reducir el flujo luminoso de cada punto de luz, además de conocer las averías y consumos de cada punto y a nivel armario.</p> <p>Con las medidas descritas, se esperan alcanzar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los niveles de iluminación adecuados</li> <li>• Reducción significativa de la contaminación lumínica.</li> <li>• Permitir la regulación de flujos de luz en función de horarios.</li> <li>• Eficiencia energética de la nuevas instalaciones.</li> </ul> <p>Inventario de los Centros de Mando:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reguera</li> <li>2. Bolivia</li> <li>3. Ruiz Frías</li> <li>4. Mateo Gayá</li> <li>5. Magistrado Eguilaz 1</li> <li>6. Magistrado Eguilaz 2</li> <li>7. Plaza de la Constitución 1</li> <li>8. Avenida San Carlos de Chile (Cooperativa)</li> <li>9. Holanda</li> <li>10. Los Llanos 1</li> <li>11. Rey Fernando-Reyes</li> <li>12. Antonio Machado</li> <li>13. Moratalla II</li> <li>14. Plaza de España ( Albendín)</li> <li>15. Luque (Albendín)</li> <li>16. Antonio Aguilar</li> <li>17. Los Llanos 3</li> <li>18. Baja San pedro</li> <li>19. Alta San pedro</li> <li>20. Senda ancha</li> <li>21. Zambudio</li> <li>22. Toledana</li> </ol>

**PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE**  
**MUNICIPIO BAENA**

Fases de implantación	1º. ESTUDIO DE POSIBLES AYUDAS 2º INVENTARIOS DE CENTROS DE MANDO A SUSTITUIR 3º SUSTITUCIÓN		
Prioridad	ALTA	Año inicio	2017
Estado ejecución	NO INICIADO	Año finalización	2020
Principal responsable de la medida	AYUNTAMIENTO DE BAENA		
Agentes implicados			
Estimación económica	210.088,67 €		
Fuente de financiación	AYUNTAMIENTO DE BAENA Y AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA		
Expectativas de reducción de CO <sub>2</sub>			
Reducción de CO <sub>2</sub> esperada (t CO <sub>2</sub> /año)		87.667,371	
Ahorro energético esperado (MWh/año)		192.675,54	
Producción de energía renovable esperada (MWh/año)			
Indicadores de seguimiento			
Indicador	Formulación	Unidad	Tendencia esperada
CUADROS SUSTITUIDOS	Nº de cuadros sustituidas de alumbrado/Nº de cuadros totales a sustituir según Plan*100	%	Aumento
EVOLUCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL ASOCIADO A CUADROS DEL ALUMBRADO MUNICIPAL	Consumo energético total asociado a los cuadros/Consumo energético total asociado a los cuadros del alumbrado municipal año base*100	%	Disminución



## MODELO DE FICHA

<b>Medida</b>	PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE BAENA		
<b>Área</b>	Mitigación		
<b>Descripción</b>	<p>Las Propuestas del PMUS se concretan una serie de actuaciones que desarrollan el nuevo modelo de movilidad de la ciudad, con el objetivo de reducir los actuales costes del transporte (costes ambientales, económicos y sociales) y sus efectos a escala local (deterioro del espacio urbano) y global (emisiones con efecto invernadero). El hilo conductor de las propuestas es la reducción del vehículo privado en los desplazamientos de la ciudad y aumentar la participación de los modos sostenibles: principalmente el peatón, la mejora sustancial del transporte público, e introducir la bicicleta como nuevo modo de desplazarse en la ciudad de forma competitiva frente al automóvil.</p> <p>Los escenarios temporales de cada uno de los modos de desplazamiento marcan una senda de trabajo, tanto de carácter lineal como transversalmente de forma simultánea, para el cumplimiento de los objetivos.</p> <p>El modelo de movilidad propuesto supone asignar criterios para modificar el reparto actual de los desplazamientos de la ciudad de forma que se reduzcan los viajes en vehículos privados y aumente la proporción de viajes en modos sostenibles (transporte público, andando y en bicicleta).</p> <p>Las propuestas han sido clasificadas en 12 capítulos principales,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actuaciones divulgativas sobre las ventajas de implantar medidas de movilidad sostenible.</li> <li>2. Actuaciones para reducir el consumo de combustibles y aumentar la eficiencia del parque de vehículos.</li> <li>3. Actuaciones en los Intercambiadores de Transporte.</li> <li>4. Reordenación del tráfico urbano en Área Central y eliminar el tráfico de paso por el interior de la ciudad.</li> <li>5. Mejora de la seguridad vial en las Intersecciones principales de acceso.</li> <li>6. Implantación del modelo de Supermanzanas en las Unidades ambientales de barrio.</li> <li>7. Aparcamientos de ciudad y residentes.</li> <li>8. Reordenación de líneas de transporte público.</li> <li>9. Movilidad Escolar Sostenible: Recorridos peatonales seguros.</li> <li>10. Actuaciones para la Movilidad Peatonal.</li> <li>11. Actuaciones para el uso de la bicicleta en la ciudad</li> <li>12. Medidas de sostenibilidad en la distribución urbana de mercancías.</li> </ol>		
<b>Fases implantación</b>	<b>de</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ELABORACIÓN DE CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE MEDIDAS</li> <li>2. EJECUCIÓN DE MEDIDAS</li> <li>3. ANÁLISIS DE RESULTADOS E HITOS CONSEGUIDOS</li> </ol>	
<b>Prioridad</b>	ALTA	<b>Año inicio</b>	2018

**PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE**  
**MUNICIPIO BAENA**

Estado ejecución	NO INICIADO	Año finalización	2030
Principal responsable de la medida	AYUNTAMIENTO DE BAENA		
Agentes implicados			
Estimación económica	10.964.377 €		
Fuente de financiación	AYUNTAMIENTO DE BAENA y INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA		
Expectativas de reducción de CO <sub>2</sub>			
Reducción de CO <sub>2</sub> esperada (t CO <sub>2</sub> /año)		1.562,67	
Ahorro energético esperado (MWh/año)		5.388.51	
Producción de energía renovable esperada (MWh/año)			
Indicadores de seguimiento			
Indicador	Formulación	Unidad	Tendencia esperada
EVOLUCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO ASOCIADO AL SECTOR TRANSPORTE	Consumo energético del sector (año actual)/ Consumo energético del sector (año base)*100	%	Disminución

## MODELO DE FICHA

<b>Medida</b>	SUSTITUCIÓN A VEHÍCULOS HÍBRIDOS MÁS LIMPIOS Y EFICIENTES LOS DE LA POLICÍA LOCAL		
<b>Área</b>	Mitigación		
<b>Descripción</b>	<p>Esta actuación ha consistido en la sustitución de dos coches de gasoil de la Policía Local, por dos coches híbridos energéticamente más eficientes, con el consiguiente ahorro económico, desde un punto de vista del consumo así como del propio mantenimiento del coche, además de la disminución de las emisiones de CO<sub>2</sub>.</p> <p><b>Un coche híbrido combina dos motorizaciones</b>, un motor de combustión interna y otro eléctrico alimentado por baterías adicionales a la principal. Son una realidad desde hace muchos años y poco a poco empiezan a hacerse populares por la crisis, alza de combustibles, abaratamiento de la tecnología y concienciación ambiental.</p>		
<b>Fases de implantación</b>	1. ESTUDIO DEL PARQUE MÓVIL MUNICIPAL 2. ANÁLISIS DE POSIBLES ALTERNATIVAS PARA POTENCIAR SU IMPLEMENTACIÓN. 3. APLICACIÓN DE MEDIDAS Y ANÁLISIS DE SU EFICACIA.		
<b>Prioridad</b>	MEDIA	<b>Año inicio</b>	2015
<b>Estado ejecución</b>	COMPLETA	<b>Año finalización</b>	2016
<b>Principal responsable de la medida</b>	AYUNTAMIENTO DE BAENA		
<b>Agentes implicados</b>			
<b>Estimación económica</b>	44.315,03 €		
<b>Fuente de financiación</b>	AYUNTAMIENTO DE BAENA		
<b>Expectativas de reducción de CO<sub>2</sub></b>			
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> esperada (t CO<sub>2</sub>/año)</b>		5.460,84	
<b>Ahorro energético esperado (MWh/año)</b>		16.760,29	
<b>Producción de energía renovable esperada (MWh/año)</b>			
<b>Indicadores de seguimiento</b>			
<b>Indicador</b>	<b>Formulación</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tendencia esperada</b>
COCHES HÍBRIDOS	N.º DE COCHES HÍBRIDOS COMPRADOS	UD	AUMENTO

## MODELO DE FICHA

<b>Medida</b>	AUTOGENERACIÓN FV DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EDIFICIOS PÚBLICOS PARA AUTOCONSUMO
<b>Área</b>	Mitigación
<b>Descripción</b>	<p>Se ha estudiado la posibilidad de instalar módulos fotovoltaicos en las cubiertas de los diferentes edificios públicos objeto de esta actuación. La energía eléctrica obtenida mediante la instalación fotovoltaica se utilizará para abastecer el suministro eléctrico de los diferentes edificios públicos, con el consiguiente ahorro económico que ello conlleva, así como gasto energético y emisiones de CO<sub>2</sub>.</p> <p>La autogeneración consiste en la producción de energía para consumo propio, tanto en el ámbito doméstico, como en el industrial o el agrícola.</p> <p>Para ello, hay que instalar un sistema de generación de energía eléctrica. El sistema se compone de un generador fotovoltaico en cubierta, compuesto por un número de paneles fotovoltaicos interconectados entre si y un inversor, el inversor es el elemento que transforma la Corriente Continua CC en Corriente Alterna, CA, adaptada y lista para ser consumida (220/230V-50Hz o 380/400V trifásico-50Hz).</p> <p>Con esta actuación se fomenta el uso de las energías renovables, con el fin de obtener una mejor desarrollo energético más sostenible en la localidad, disminuyendo así la dependencia de la energía electricidad producida convencionalmente.</p> <p>En base a la facturación eléctrica de los diferentes edificios, se ha realizado un análisis mediante el cual se han dimensionado una planta solar de autoconsumo instantáneo para los siguiente edificios públicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SILO SEMPA</li> <li>• PALACIO DE CONGRESOS</li> <li>• HOGAR PENSIONISTA C. ALTA</li> <li>• PABELLÓN CUBIERTO</li> <li>• MERCADO DE ABASTOS SALVADOR MUÑOZ</li> <li>• CASA DE LA CULTURA</li> <li>• CP. VIRREY DEL PINO</li> <li>• CP. JUAN ALFONSO DE BAENA</li> <li>• M.I. AYUNTAMIENTO</li> <li>• URBANISMO</li> <li>• SERVICIOS SOCIALES</li> <li>• MUSEO ACEITE</li> <li>• CONSERVATORIO</li> <li>• C.P. PLAZA VIEJA</li> <li>• MUSEO ARQUEOLÓGICO</li> <li>• TEATRO MUNICIPAL</li> <li>• C.P SANTA MARÍA DE ALBENDÍN</li> </ul>

**PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE**  
**MUNICIPIO BAENA**

<b>Fases de implantación</b>	1. IDENTIFICACIÓN DE CUBIERTAS DE LOS EDIFICIOS PÚBLICOS 2. ELABORACIÓN DEL PLIEGO TÉCNICO 3. INSTALACIÓN DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO. 4. SEGUIMIENTO, CONTROL Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO.		
<b>Prioridad</b>	ALTA	<b>Año inicio</b>	2017
<b>Estado ejecución</b>	EN PROCESO	<b>Año finalización</b>	2018
<b>Principal responsable de la medida</b>	AYUNTAMIENTO DE BAENA		
<b>Agentes implicados</b>			
<b>Estimación económica</b>	306.825,79 €		
<b>Fuente de financiación</b>	AYUNTAMIENTO DE BAENA Y AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA		
Expectativas de reducción de CO <sub>2</sub>			
<b>Reducción de CO<sub>2</sub> esperada (t CO<sub>2</sub>/año)</b>		79.373,84	
<b>Ahorro energético esperado (MWh/año)</b>		174.448	
<b>Producción de energía renovable esperada (MWh/año)</b>		217.770	
Indicadores de seguimiento			
<b>Indicador</b>	<b>Formulación</b>	<b>Unidad</b>	<b>Tendencia esperada</b>
% DE POTENCIA FOTOVOLTAICA INSTALADA	kW instalados fotovoltaica/kW previstos*100	%	Aumento
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE EN MUNICIPIO	MWh de energía renovable producidos año actual/MWh base*100	%	Aumento



## MODELO DE FICHA

<b>Medida</b>	EQUIPO DE GASIFICACIÓN		
<b>Área</b>	Mitigación		
<b>Descripción</b>	<p>Cuyo objetivo es. Implantación de nuevas instalaciones de generación de energía eléctrica para autoconsumo, basados en el aprovechamiento de energías renovables, así como la generación simultánea de energía térmica útil y energía eléctrica y/o mecánica en un solo proceso, mediante nuevas unidades de cogeneración.</p> <p>Biogreen® (Equipo de Gasificación) es un proceso innovador, patentado por ETIA para la conversión termoquímica continua de biomasa y basura residual que permite el tratamiento de torrefacción, gasificación y pirólisis de alta temperatura de grandes cantidades de material.</p> <p>La tecnología está basada en el sinfín transportador calentado (Spirajoule®) diseñado para el tratamiento térmico avanzado en condiciones de pirólisis. El sinfín transportador calienta el producto dentro del reactor como resultado del efecto Joule. La temperatura del producto es controlada de un modo muy preciso sobre los parámetros establecidos. El tiempo de residencia del material dentro del reactor Biogreen® es regulado por la velocidad de giro del sinfín alimentador. La conversión térmica se lleva a cabo al vacío en una única cámara de pirólisis que garantiza una calidad constante del producto obtenido.</p> <p>Los productos obtenidos en el proceso de conversión son: residuo sólido (biocarbón) y gas de síntesis que arrastra fases condensables (biooil) y no condensables.</p> <p>El residuo sólido obtenido (carbón), dependiendo de sus características, puede ser usado como combustible, intermediario para la fabricación de combustibles de segunda generación, fertilizante, enmienda del suelo o sustituto económico de productos industriales basados en el carbón.</p> <p>El aceite de pirólisis es un condensado extraído cuando se enfría el gas producido en el sistema Biogreen®. A menudo representa un concentrado de energía que puede ser usado como combustible o como materia prima para la extracción de biomoléculas empleables en la síntesis de bioquímicos.</p> <p>El gas producido es una rica mezcla que puede ser beneficiosa en varios sentidos, desde producción de calor y vapor, hasta generación de gas limpio, separación de CH<sub>4</sub> y generación de electricidad.</p>		
<b>Fases de implantación</b>	1. ELABORACIÓN DEL PLIEGO TÉCNICO. 2. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE GASIFICACIÓN. 3. SEGUIMIENTO, CONTROL Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GASIFICACIÓN.		
<b>Prioridad</b>	ALTA	<b>Año inicio</b>	2017
<b>Estado ejecución</b>	NO INICIADO	<b>Año finalización</b>	2020
<b>Principal responsable de la medida</b>	AYUNTAMIENTO DE BAENA		
<b>Agentes implicados</b>			

**PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE**  
**MUNICIPIO BAENA**

Estimación económica	2.890.770 €		
Fuente de financiación	de AYUNTAMIENTO DE BAENA Y AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA		
Expectativas de reducción de CO <sub>2</sub>			
Reducción de CO <sub>2</sub> esperada (t CO <sub>2</sub> /año)	755,36		
Ahorro energético esperado (MWh/año)	1.163,89		
Producción de energía renovable esperada (MWh/año)	1.208,56		
Indicadores de seguimiento			
Indicador	Formulación	Unidad	Tendencia esperada
POTENCIA INSTALADA	kW instalados eléctricos/kW previstos*100	%	Aumento
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE EN MUNICIPIO	MWh de energía renovable producidos año actual/MWh año base*100	%	Aumento

**MODELO DE FICHA**

<b>Medida</b>	EQUIPO DE GASIFICACIÓN		
<b>Área</b>	Mitigación		
<b>Descripción</b>	<p>Cuyo objetivo es. Implantación de nuevas instalaciones de generación de energía eléctrica para autoconsumo, basados en el aprovechamiento de energías renovables, así como la generación simultánea de energía térmica útil y energía eléctrica y/o mecánica en un solo proceso, mediante nuevas unidades de cogeneración.</p> <p>Biogreen® (Equipo de Gasificación) es un proceso innovador, patentado por ETIA para la conversión termoquímica continua de biomasa y basura residual que permite el tratamiento de torrefacción, gasificación y pirólisis de alta temperatura de grandes cantidades de material.</p> <p>La tecnología está basada en el sinfín transportador calentado (Spirajoule®) diseñado para el tratamiento térmico avanzado en condiciones de pirólisis. El sinfín transportador calienta el producto dentro del reactor como resultado del efecto Joule. La temperatura del producto es controlada de un modo muy preciso sobre los parámetros establecidos. El tiempo de residencia del material dentro del reactor Biogreen® es regulado por la velocidad de giro del sinfín alimentador. La conversión térmica se lleva a cabo al vacío en una única cámara de pirólisis que garantiza una calidad constante del producto obtenido.</p> <p>Los productos obtenidos en el proceso de conversión son: residuo sólido (biocarbón) y gas de síntesis que arrastra fases condensables (biooil) y no condensables.</p> <p>El residuo sólido obtenido (carbón), dependiendo de sus características, puede ser usado como combustible, intermediario para la fabricación de combustibles de segunda generación, fertilizante, enmienda del suelo o sustituto económico de productos industriales basados en el carbón.</p> <p>El aceite de pirólisis es un condensado extraído cuando se enfría el gas producido en el sistema Biogreen®. A menudo representa un concentrado de energía que puede ser usado como combustible o como materia prima para la extracción de biomoléculas empleables en la síntesis de bioquímicos.</p> <p>El gas producido es una rica mezcla que puede ser beneficiosa en varios sentidos, desde producción de calor y vapor, hasta generación de gas limpio, separación de CH<sub>4</sub> y generación de electricidad.</p>		
<b>Fases de implantación</b>	1. ELABORACIÓN DEL PLIEGO TÉCNICO. 2. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE GASIFICACIÓN. 3. SEGUIMIENTO, CONTROL Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE GASIFICACIÓN.		
<b>Prioridad</b>	ALTA	<b>Año inicio</b>	2017
<b>Estado ejecución</b>	NO INICIADO	<b>Año finalización</b>	2020
<b>Principal responsable de la medida</b>	AYUNTAMIENTO DE BAENA		
<b>Agentes implicados</b>			

**PLAN DE ACCIÓN POR EL CLIMA Y LA ENERGÍA SOSTENIBLE**  
**MUNICIPIO BAENA**

Estimación económica			
Fuente de financiación	AYUNTAMIENTO DE BAENA Y AGENCIA ANDALUZA DE LA ENERGÍA		
Expectativas de reducción de CO <sub>2</sub>			
Reducción de CO <sub>2</sub> esperada (t CO <sub>2</sub> /año)		370,81	
Ahorro energético esperado (MWh/año)		1.292,02	
Producción de energía renovable esperada (MWh/año)		1.292,02	
Indicadores de seguimiento			
Indicador	Formulación	Unidad	Tendencia esperada
POTENCIA INSTALADA	kW instalados térmicos/kW previstos*100	%	Aumento
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE EN MUNICIPIO	MWh de energía renovable producidos año actual/MWh año base*100	%	Aumento