



A.3: ENERGÍA.-

Un modelo energético sostenible es aquel que permite satisfacer las necesidades energéticas presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades de energía y sin comprometer, igualmente, el acceso a la energía de determinados colectivos, grupos de población o, a nivel agregado, de los países en desarrollo. El nivel de consumo actual de los países desarrollados no permite asegurar el abastecimiento futuro de energía ni facilita el acceso a la energía de los países en desarrollo.



La energía eléctrica es un factor de progreso y bienestar que afecta a todas las actividades de la sociedad moderna. La generación de energía eléctrica es, tal vez, una de las principales fuentes de desarrollo y de mejoramiento de la calidad de vida del hombre actual ya que gracias a ella, hoy en día, es posible llevar a cabo un sin número de actividades que contribuyen al crecimiento integral de la sociedad, tanto desde el punto de vista científico y tecnológico, como industrial, cultural y económico. Nuestra sociedad se basa en la utilización de grandes cantidades de energía y su uso se encuentra en prácticamente todas las actividades que desarrolla el ser humano. Cualquier actividad desarrollada por el hombre, de forma directa o indirecta, requiere del consumo de una cierta cantidad de energía.

Tal y como establece el **Libro Verde sobre sostenibilidad en el ambiente energético** "...la demanda de energía en los países de la Unión Europea crece a un ritmo del 2% anual desde 1.986...". Por esta razón, la energía eléctrica se ha convertido en uno de los servicios sociales de mayor demanda e importancia en nuestro medio, haciéndose cada vez más indispensable para la ejecución de actividades de gran trascendencia.

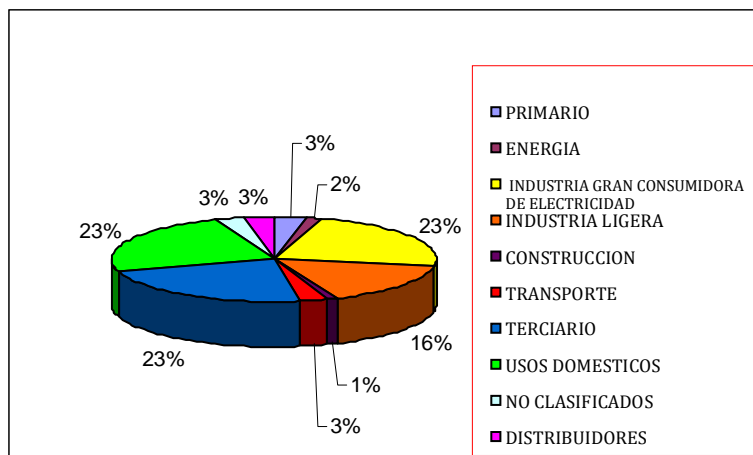


Gráfico 3. 1: Desagregación del consumo eléctrico en España por sectores. Fuente: UNESA



Del anterior gráfico se puede concluir que la industria es, de las múltiples actividades cuya ejecución depende del suministro eléctrico, la que precisa un mayor consumo de electricidad, siendo este sector, sin lugar a dudas, el gran consumidor del sector eléctrico español. Merece la pena destacar también que casi una cuarta parte de la energía consumida tiene su origen en el ámbito doméstico, pudiéndose justificar ese dato en el mantenimiento del confort en el sector de la vivienda.

Pese a que su costo incide generalmente en un pequeño porcentaje del costo de los productos industriales o del presupuesto familiar, la posibilidad de imaginar incluso temporalmente la supresión en nuestra sociedad de la energía eléctrica produciría una serie encadenada de consecuencias tanto de índole doméstico como industrial de inimaginables y catastróficas consecuencias. Y es que se puede decir que el suministro de energía eléctrica es uno de los principales servicios en las sociedades modernas para el soporte y sustento de lo que viene a constituirse como la sociedad del bienestar.

Sin embargo, hacer oídos sordos al hecho de que el actual sistema energético es local y globalmente insostenible no sería coherente ni realista. Un sistema energético basado en el crecimiento sin límites de la demanda y tan íntimamente ligado y dependiente de las fuentes fósiles provoca una gran cantidad de impactos medio ambientales, siendo más concretamente las actividades relacionadas con la energía las que representan en torno al 80% de todas las emisiones de CO₂ a escala mundial.

CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CENES DE LA VEGA:

El consumo de energía eléctrica permite estimar, mejor a largo que a corto plazo, la evolución de la actividad económica del territorio objeto de estudio, así como su nivel de vida. Mide los kilovatios puestos en la red para su consumo y no precisa de fórmula estadística alguna para su interpretación.

Como primera circunstancia cabe destacar que el consumo eléctrico de Cenes de la Vega para un período de estudio de ocho años (2000-2007), experimenta una tendencia creciente tanto en términos absolutos (Mwh), ver línea de tendencia roja del gráfico 3.2; como en términos relativos (Mwh/habitante*año), ver gráfico 3.3.

A efectos prácticos, 2005 representa un punto de inflexión para el período de estudio ya que es a partir de entonces cuando el consumo eléctrico absoluto total, se dispara, siendo la diferencia de Mwh de 2005 a 2006 de 2.866 Mwh cuando la diferencia en los años anteriores había rondado desde los 600 Mwh a los 1.700 Mwh en distintos bienios; siendo en 2007 siete años después, el consumo eléctrico absoluto casi el doble al del año 2000.

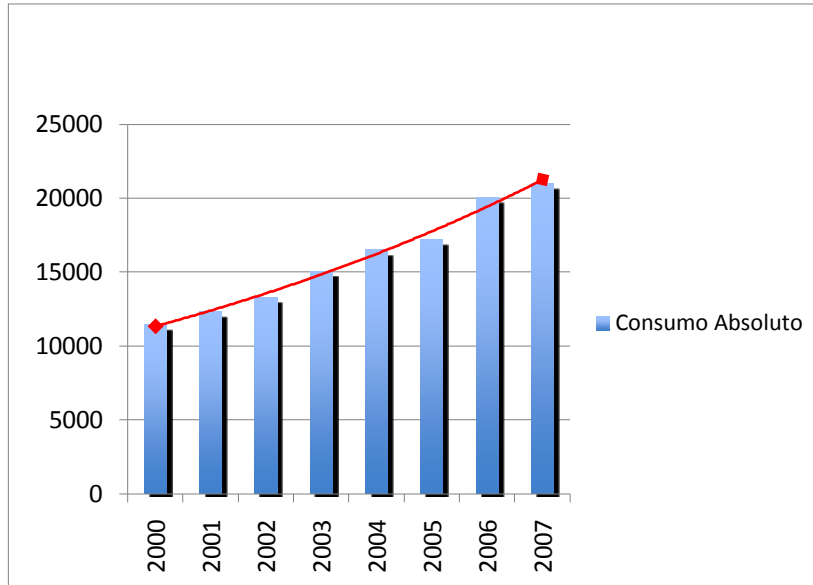


Gráfico 3. 2: Evolución del consumo absoluto de Energía Eléctrica en Cenes de la Vega(Mwh). Fuente: Elaboración propia a partir del SIMA.

De la misma manera y como se apuntaba con anterioridad, los consumos en relación al total poblacional también experimentan un progresivo aumento. Resulta muy interesante el relacionar los consumos con la población existente para un año concreto, tanto por las conclusiones que se pueden obtener dentro del propio municipio como por la posibilidad de establecer comparaciones con otros ámbitos territoriales del área de influencia, como se hará en el siguiente apartado.

En éste que nos ocupa, se observa como 2.005,(ver gráfico 3.3), presenta un punto de inflexión a partir del cual a tasa de consumo eléctrico por habitante aumenta considerablemente, independientemente de la población total del municipio, lo que quiere decir que no es directamente proporcional al número de habitantes pues del 2005 al 2006 hay un ligero descenso en la población total que posteriormente se comienza a recuperar en 2007 y sin embargo la tasa de consumo relativo sigue aumentando en ese período de tres años, lo cual viene a significar que **cada vez se consume más** independientemente del aumento o disminución de la población municipal.

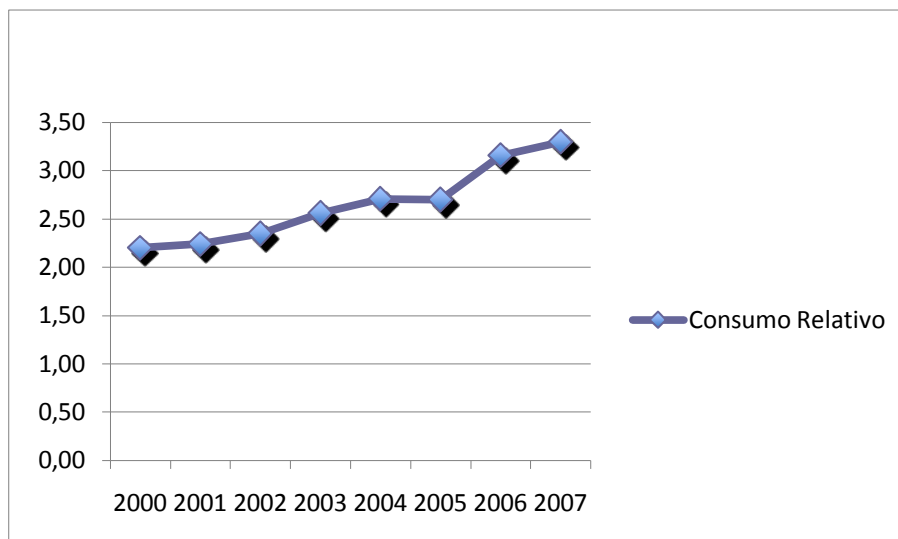


Gráfico 3. 3: Evolución del consumo relativo (Mwh/hab*año) de Energía Eléctrica en Cenes de la Vega. Fuente: Elaboración propia a partir del SIMA.

COMPARACIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CENES DE LA VEGA CON SU ÁMBITO DE INFLUENCIA:

Como se aprecia en el gráfico 3.4, y pese a que la evidencia manifiesta la tendencia a consumir cada vez más energía por habitante, Cenes de la Vega es donde menos energía eléctrica por habitante se consume respecto a la media de la capital granadina, la provincial y la andaluza. El municipio se acerca más a la media provincial creciendo en los últimos años de estudio más rápidamente que ésta; mientras que las medias de la capital y Andalucía se disparan por encima de los 4 Mwh/hab*año.

Dentro del período de estudio, en Cenes de la Vega se consume por persona hasta una media de 1,5 Mwh anuales menos que en el ámbito andaluz, 1,12 Mwh al año por persona menos que en Granada capital. Sin embargo en lo que respecta a la media de Granada provincia, la diferencia en el consumo es sólo de 0,6 Mwh al año por persona menos en Cenes.

Por otro lado, si la estricta comparación la hacemos valorando el crecimiento experimentado en relación con los Mw de energía atribuibles a cada persona en el año 2000 y los finalmente atribuibles ocho años más tarde, en 2007, (tasa media de crecimiento energético), Cenes de la Vega se encuentra a la cola aunque la tasa de crecimiento sigue un aumento similar en las cuatro zonas que se han comparado. De esta forma, Cenes consume 1,1 veces más energía por habitante en 2007 que en 2000, Andalucía 1,15 veces más, Granada Provincia 1,22 y finalmente a la cabeza; Granada Capital consume 1,57 veces más energía en 2007. Con estos datos se llega a la conclusión, de que aunque en crecimiento, Cenes de la Vega consume menos energía por habitante y año que el resto y además con el paso del tiempo este consumo va creciendo más pausadamente que en las diferentes zonas con las que se ha comparado en el análisis.

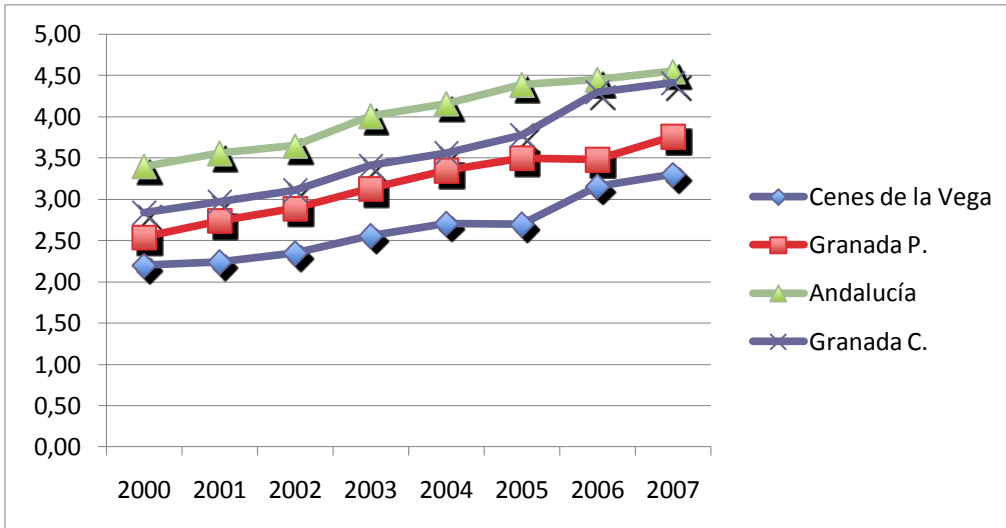


Gráfico 3. 4: Comparativa Consumo Relativo (Mwh/habitante*año). Fuente: Elaboración propia a partir del SIMA.

En el estudio se ha querido realizar también una comparativa de consumo eléctrico total, en Cenes de la Vega con respecto a municipios con cifras de población absoluta similar a la suya para poder observar más claramente la tendencia del mismo. Resultado de este análisis es la gráfica siguiente:

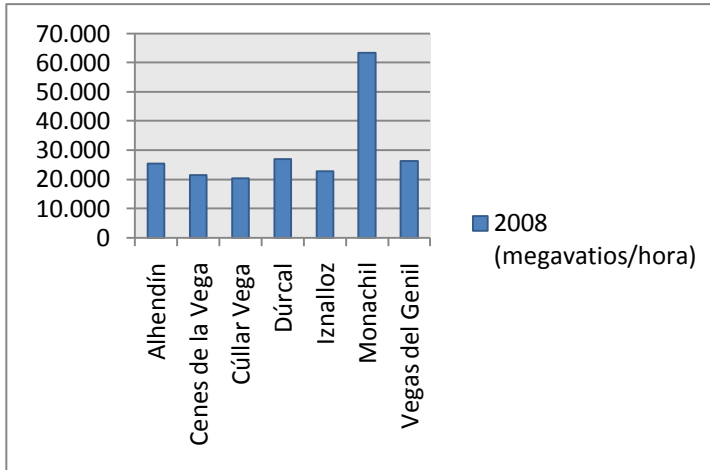


Gráfico 3. 5: Comparativa del consumo absoluto de Mwh en municipios con características similares. Fuente: Elaboración propia a partir de SIMA.

Como se observa en el gráfico 3.5, Cenes de la Vega, con respecto a poblaciones similares a la suya, presenta uno de los consumos de Mwh más bajos, sólo por encima de Cúllar Vega.

CONSUMO ENERGÍA ELÉCTRICA POR SECTORES, EN CENES DE LA VEGA:

El análisis del consumo eléctrico por sectores evidencia las peculiaridades de la estructura económica de Cenes de la Vega. De esta manera, se refleja un limitado desarrollo

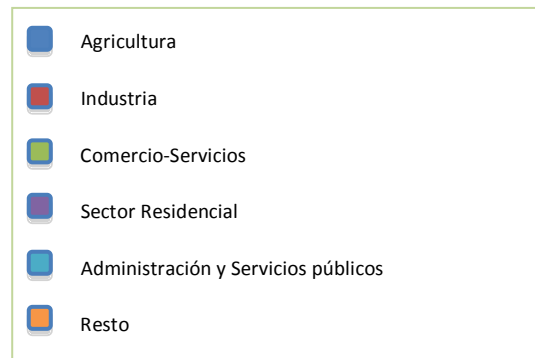
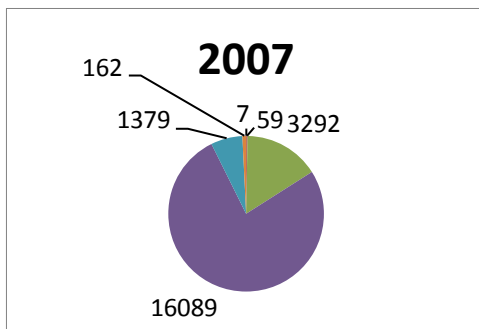
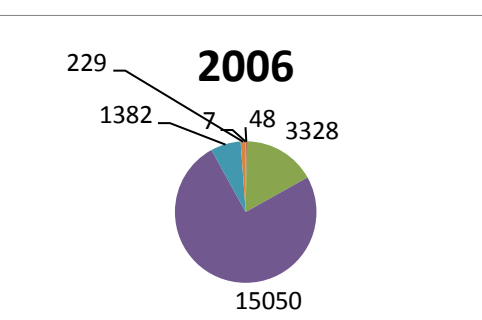
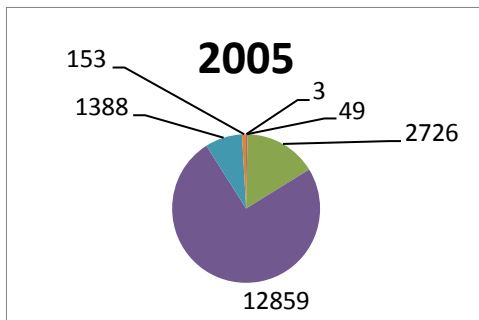
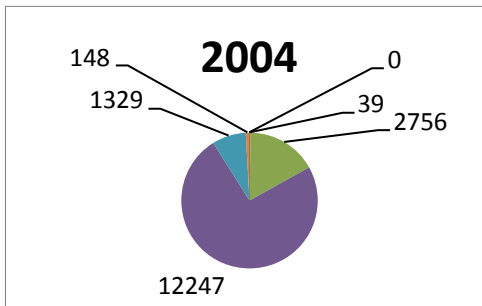
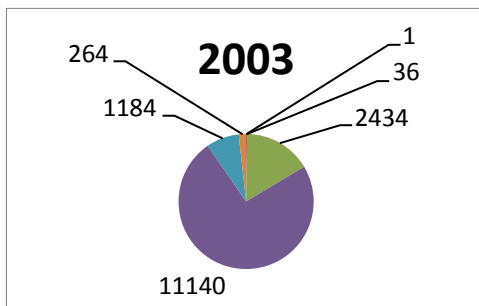
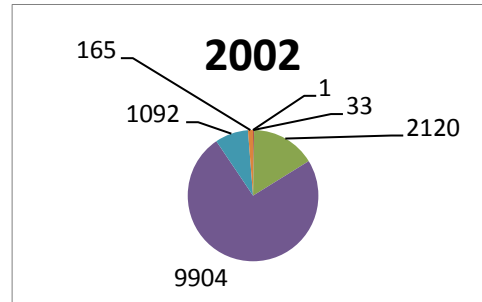
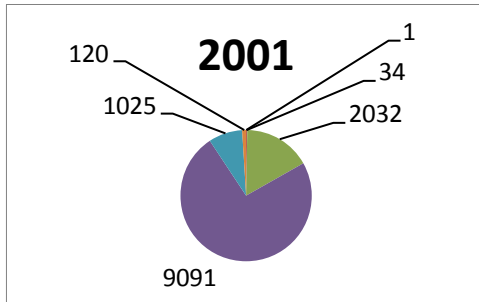


industrial en un reducido consumo de la energía eléctrica por este sector caracterizado por no superar el 0,3% del consumo total. Por debajo del sector industrial sólo se encontraría el sector de la agricultura que se corresponde con un 0,03% del consumo total para el último año de estudio 2007.

	AGRICULTURA	INDUSTRIA	COMERCIO-SERVICIOS	SECTOR RESIDENCIAL	ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS PÚBLICOS	RESTO
2001	1	34	2032	9091	1025	120
2002	1	33	2120	9904	1092	165
2003	1	36	2434	11140	1184	264
2004	0	39	2756	12247	1329	148
2005	3	49	2726	12859	1388	153
2006	7	48	3328	15050	1382	1379
2007	7	59	3292	16089	1379	162

Tabla 3.1: Consumo de Energía Eléctrica por sectores. Fuente: Elaboración propia a partir del SIMA.

Se encuentran encabezando la lista de consumo eléctrico el sector residencial, comercio y servicios y en tercer lugar el sector de administración y servicios públicos. El sector residencial acapara el 77% del consumo total; una cifra extremadamente elevada; y es que, tal y como se puede comprobar en los diagramas de sectores, el residencial es, para el histórico de ocho años y con gran diferencia, el consumidor número uno de energía eléctrica en el municipio de Cenes de la Vega, experimentando además un gradiente de crecimiento exagerado con respecto al resto de sectores.



Gráficos 3. 6: Consumo de energía municipal por sectores de actividad, (2001-2007). Fuente: Elaboración propia a partir del SIMA.

INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA:

Respecto a las redes de electricidad y telefonía, la coordinación con la empresa distribuidora es prácticamente nula, realizándose las obras necesarias de forma muy



improvisada. Existen numerosos tendidos aéreos, y en algunas zonas las redes son insuficientes.

Destacar que por Cenes de la Vega (al final del término municipal) pasa una línea de alta tensión de 50 a 66 Kv procedente de la subestación de El Fargue.

En lo que se refiere al alumbrado, el Ayuntamiento tiene contratado con una empresa privada su mantenimiento. Se han hecho importantes inversiones en el alumbrado como la renovación del de la Avenida de la Sierra y la sustitución de lámparas por otras de bajo consumo.

Según la Encuesta de Infraestructuras llevada a cabo por la Diputación de Granada, los puntos de luz, (alumbrado público), en el municipio son 601, con una densidad de iluminación de 0,03 puntos de luz/metros de calle. La potencia de las lámparas instaladas es de 75,1 Kw.

Este estudio refleja también que el alumbrado público de Cenes de la Vega dispone de los siguientes sistemas de ahorro energético: reductor de flujo en las luminarias (RFL), y de reductor de flujo al inicio de la instalación (RFI).

En la Encuesta de Infraestructuras también se hace un análisis de la calidad del servicio y en este caso el municipio de Cenes de la Vega obtiene una clasificación de BUENO. En el proceso de evaluación se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: deterioro en los elementos (farolas, cableado, cajas de conexiones, luminarias), luminosidad insuficiente (existen claros oscuros evidentes), sin alumbrado de medianoche (que se apague totalmente o que no se apague) y contaminación lumínica.

En cuanto al suministro de energías, la Encuesta, refleja los siguientes resultados:

a) **Calidad del servicio de energía eléctrica: BUENO.**

Criterios de valoración (existencia de cortes frecuentes, existencia de variaciones de tensión, infradimensionamiento-potencia insuficiente, deterioro evidente de elementos-cables, postes, cajas).

b) **Calidad del suministro de gas: CARECE**

c) **Alumbrado público. Ámbito sin servicio:**

c.1) viviendas afectadas: 0 (número de viviendas situadas en calles sin alumbrado o con deficiente iluminación).



c.2) longitud de calles afectadas: 0 (espacios sin servicio o tramos deficientemente iluminados expresados en metros).

Nota: Señalar que en cuanto al gas, la empresa suministradora ha iniciado su implantación en el municipio, y se están ejecutando las redes de distribución en la Avenida de la Sierra.

179

AUDITORÍA ENERGÉTICA:

La Diputación de Granada a través de la Agencia Provincial de la Energía y con la colaboración de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, está desarrollando un plan en materia energética dirigido a los Ayuntamientos de la provincia denominado "AUD-GRA".

Una de las actuaciones del Plan consiste en la elaboración de "Planes de Optimización Energética en 84 municipios de la provincia de Granada" (POEs), que permitan el establecimiento de una planificación energética municipal con la misión de optimizar los consumos energéticos del patrimonio municipal (instalaciones deportivas, asistenciales, sociales, culturales, consistorios, parque móvil, maquinaria de obras, etc.) y con los objetivos específicos de:

1. Reducir la dependencia energética de los municipios de la provincia de Granada, diversificando el suministro y potenciando los recursos autóctonos.
2. Potenciar la imagen de cada municipio como comprometido con el medio ambiente, reduciendo el impacto ambiental asociado al uso energético.
3. Reducir la facturación energética de los Ayuntamientos, a través del traslado del ahorro energético a ahorro económico.
4. Reforzar el efecto demostrativo de las Corporaciones Locales en materia de ahorro, eficiencia energética y de utilización de energías renovables, concienciando a la población de la importancia de la energía, así como la capacidad de generación de empleo y riqueza a nivel local.

El municipio de Cenes de la Vega, se acoge al Programa de Concertación 1381 de la Diputación de Granada por el cual se realiza durante el año 2006 la **Auditoría Energética** en las dependencias municipales.

La **Auditoría Energética** es la herramienta básica para la realización de los planes de optimización energética. Se puede definir como un análisis progresivo que revelará dónde y



cómo se usa la energía en las instalaciones y dependencias del municipio. Una vez detectados los puntos de consumo críticos o donde se “malgasta” la energía, se proponen medidas para paliar las deficiencias hasta donde sea posible.

A partir del informe de esta Auditoría Energética, remitido por la Agencia Provincial de la Energía para la elaboración de este epígrafe, se ofrece un conjunto de datos en distintas tablas y gráficos relativos a “consumos y costes” energéticos dependientes del Ayuntamiento del municipio.

1.- Consumos y costes totales:

Las unidades de consumo energético dependientes de un ayuntamiento se pueden clasificar en: alumbrado público, semáforos, edificios, otros suministros y suministros temporales. El número de estas unidades inventariadas en el municipio es de 51. La siguiente gráfica refleja el reparto existente entre esas unidades:



Gráfico 1.7: Distribución de módulos de medida según tipo de suministro. Fuente: Agencia Provincial de la Energía.

El consumo energético total de las instalaciones municipales asciende a 809,71 MWh/año de electricidad y a 1,41 tep*/año de energía térmica, lo que supone un consumo de energía primaria cifrado en 200,41 tep/año y 837,02 toneladas de emisiones de CO₂.

(*): tep -> tonelada equivalente de petróleo, su valor equivale a la energía que hay en una tonelada de petróleo.



Consumo total E.P.		Consumo electricidad		Consumo combustible	
tep/año	tep/hab	MWh/año	KWh/hab	tep/año	tep/hab
200,41	0,031	809,71	127,07	1,41	0,002

Tabla 3.2: Consumos totales. Fuente: Agencia Provincial de la Energía.

El coste económico asociado al consumo energético detallado en el punto anterior asciende a 76.347,23 €/año, desglosados tal y como se indica en la tabla siguiente:

Coste total		Coste electricidad			Coste combustible		
€/año	€/hab	€/año	€/hab	€/kWh	€/año	€/hab	€/tep
76.681,31	12,03	76.347,23	11,98	0,09	334,08	0,05	236,93

Tabla 3. 1: Costes económicos asociados al consumo energético. Fuente: Agencia Provincial de la Energía.

2.- Consumos y costes eléctricos:

Estos consumos y costes se pueden desglosar en edificios, alumbrado público, semáforos y otras instalaciones, entre las que se incluirían los consumos provisionales y, en general, aquellos que no se pueden encajar en ninguna de las tipologías anteriores.

TIPO DE SUMINISTRO	Consumo		Coste		
	kWh	kWh/hab	€	€/hab	€/kWh
Edificios	187.320	29,40	25.882,68	4,06	0,1382
Alumbrado público	577.100	90,57	45.398,90	7,12	0,0787
Semáforos	25.005	3,92	2.685,56	0,42	0,1074
Otros	1.277	0,20	291,97	0,05	0,2286
Temporales	19.008	2,98	2.088,11	0,32	0,1099
TOTAL	809.710	127,07	76.347,23	11,98	0,0943

Tabla 3. 2: Desglose de consumos y costes. Fuente: Agencia Provincial de la Energía.



En la gráfica siguiente se incluye el reparto de los consumos eléctricos según está clasificación:

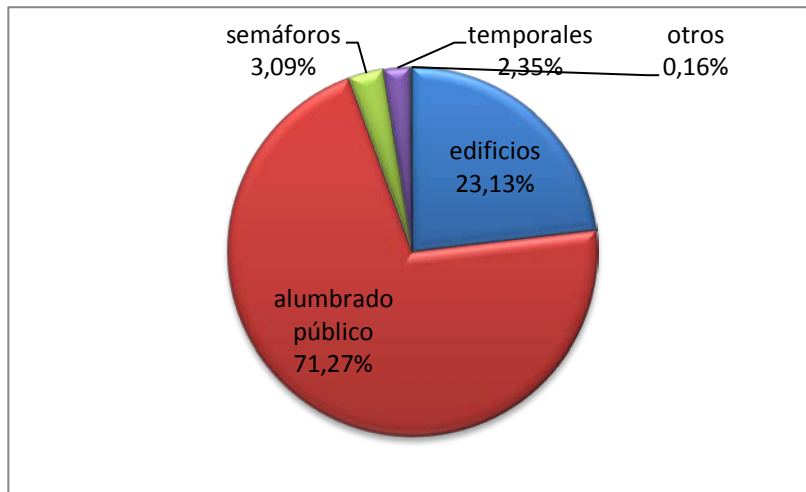


Gráfico 3.8: Distribución del consumo eléctrico según tipo de suministro. Fuente: Agencia Provincial de la Energía.

De la misma manera, se muestra el reparto del coste eléctrico:

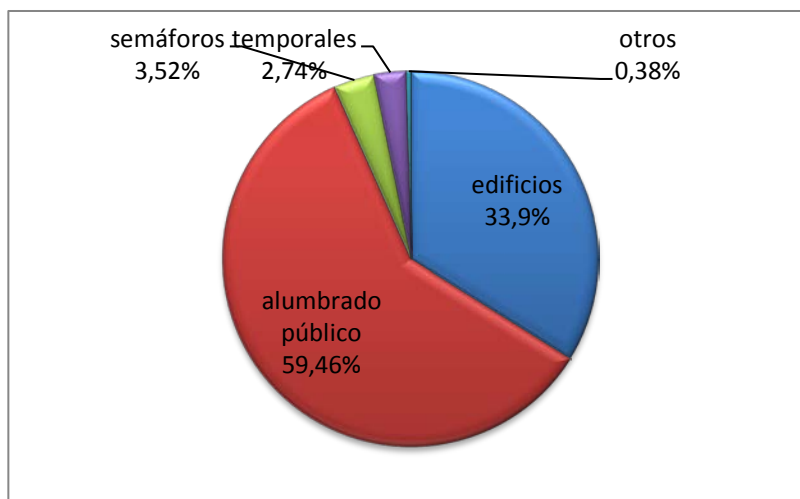


Gráfico 3.9: Distribución del coste eléctrico según tipo de suministro. Fuente: Agencia Provincial de la Energía.



3.- Consumos y costes térmicos:

En referencia a los consumos térmicos de las instalaciones municipales, éstos se distribuyen según la tabla siguiente:

Tipo combustible	Nº instalaciones	Consumo		Coste		
		Te	te/hab	€	€/hab	€/te
Gasóleo	0	-	-	-	-	-
Gas Natural	0	-	-	-	-	-
Butano	1	14.100	2,21	334,08	0,05	0,023
Propano	0	-	-	-	-	-
TOTAL	1	14.100	2,21	334,08	0,05	0,023

Tabla 3. 3: Distribución de los consumos térmicos en las instalaciones municipales. Fuente: Agencia Provincial de la Energía.

En la gráfica siguiente, se incluye el reparto del consumo térmico según tipo de combustible que coincidiría con la gráfica del coste térmico:

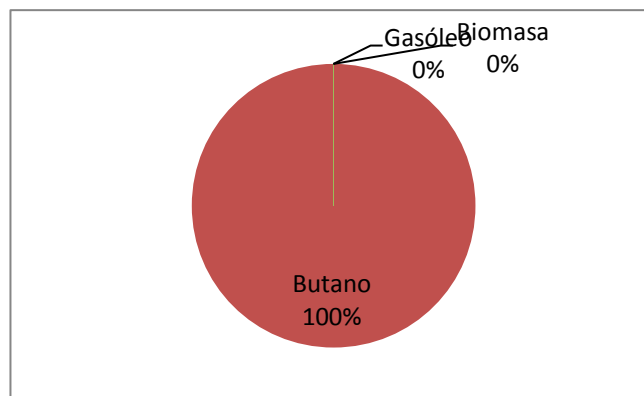


Gráfico 3. 10: Distribución del consumo térmico según tipo de combustible. Fuente: Agencia Provincial de la Energía.

4.- Consumos y costes de combustibles:

No existen datos de consumos de vehículos municipales.

5.- Consumos y costes renovables:

No existen instalaciones de energías renovables en el municipio.



ANÁLISIS TARIFARIO:

En el momento que se realizó la Auditoría Energética, el Ayuntamiento de Cenes de la Vega tenía 51 suministros, de los cuales 15 suministros, un 71,27% son de alumbrado público, 15 suministros, el 23,13%, corresponde a edificios públicos, 4 suministros, el 3,09% son semáforos, 1 suministro, el 0,16% a otras instalaciones y 15 suministros, el 2,35% a suministros temporales.

184

En la siguiente tabla se desglosan los datos referentes al consumo de energía eléctrica total asociado a estos suministros, el coste total asociado a ese consumo eléctrico y el precio medio del kWh en cada uno de ellos:

	Nº suministros	Consumo (kWh)	%	Coste (€)	%	Precio Medio (€/kWh)
Alumbrado	15	577.100	71,27	45.398,90	59,46	0,07867
Edificios	15	187.320	23,13	25.882,68	33,90	0,13817
Semáforos	4	25.005	3,09	2.685,56	3,52	0,10740
Otros suministros	1	1.277	0,16	291,97	0,38	0,22864
Temporales	15	19.008	2,35	2.088,11	2,74	0,10985
TOTAL	50	809.710	100%	76.347,22	100%	0,09429

Tabla 3. 4: Desglose de consumo, coste y precio medio (€/kWh) en suministros municipales. Fuente: Agencia Provincial de la Energía.

Optimización de factura:

Según la Auditoría Energética, la facturación eléctrica es uno de los factores más importantes para una gestión energética eficiente. En el caso del municipio de Cenes de la Vega, se tuvieron en cuenta las facturas suministradas por el ayuntamiento de los años 2004-2005. A partir de las mismas, se analizaron las posibles mejoras a introducir en los parámetros de contratación de los suministros correspondientes a las instalaciones de consumo de energía eléctrica del municipio.

Tras el estudio de la facturación eléctrica, se pudo determinar que el número de suministros optimizables era de 14, un 0,28% del total. Las medidas propuestas para proceder a la optimización ascendían a 27.

En la siguiente tabla se muestran los resultados del coste futuro y el ahorro que se llevaría a cabo si se tuvieran en cuenta estas propuestas:



	Coste Actual (€/año)	Coste Futuro (€/año)	Ahorro (€/año)	Precio Medio Actual (€/kWh)	Precio Medio Futuro (€/kWh)
Alumbrado Público	45.398,90	42.558,84	2.840,06	0,07867	0,0737
Edificios	25.882,68	23.056,89	2825,79	0,13817	0,1231
Semáforos	2.685,56	1.994,33	691,23	0,10740	0,0798
Otros suministros	291,97	0,00	291,97	0,22864	0,0000
Temporales	2.088,11	2.088,11	0,00	0,10985	0,1099
TOTAL	76.347,22	69.698,17	6.649,05	0,09429	0,0861

Tabla 3. 5: Ahorro estimado para los distintos suministros municipales según propuestas de mejora. Fuente: Agencia Provincial de la Energía.

Considerando los ahorros estimados y aplicando las medidas propuestas, se concluye la conveniencia del Ayuntamiento de acometer tales medidas realizando un seguimiento de los resultados para observar y corregir posibles desviaciones y/o cambio de parámetros en momentos futuros.

Resumen propuestas de mejora:

La Empresa Auditora, realizó en profundidad un total de 9 Auditorías Energéticas en edificios públicos del Ayuntamiento de Cenes de la Vega, los cuales se ofrecen en la siguiente tabla:

	EDIFICIOS ANALIZADOS
1	Ayuntamiento
2	Asociación de Mujeres
3	Casa de la Cultura
4	Polideportivo
5	Centro Cultural
6	Colegio Módulos I y II
7	Hogar del Pensionista
8	Juzgado de Paz
9	Centro de Salud

Tabla 3. 6: Edificios municipales auditados. Fuente: Agencia Provincial de la Energía.



(Nota: Con respecto al Colegio Nuevo, no se puede auditar en ese momento pues todavía no se disponían de datos de consumo para su análisis.)

Las medidas de ahorro implementables en los edificios analizados fueron:

2. Medidas en sistemas de calefacción, refrigeración y ACS: Sustitución de 3 termo acumuladores eléctricos por 3 calderas de gas butano. El ahorro económico sería de 114,57€/año. La reducción de emisiones de CO2 sería de 1,2131 t/año.
3. Medidas de ahorro en iluminación: Implementación de balastos electrónicos, cambio de fluorescentes por otros de mayor eficiencia energética, cambio de lámparas incandescentes por otras de bajo consumo y sustitución de lámparas de vapor de mercurio por lámparas de vapor de sodio. El ahorro económico sería de 1.938,71€/año y la reducción de emisiones de CO2 sería de 21,1095 t/año. (En los semáforos: sustitución de lámparas incandescentes por LEDs de 10W).
4. Cambio a gas natural: El municipio no se propone actualmente el cambio de ninguna instalación a gas natural.
5. Implementación de energías renovables: En estos momentos, Cenes de la Vega no se propone el cambio de ninguna instalación a biomasa. En este último caso, las instalaciones renovables propuestas por la Auditoría Energética son de **Energía Solar Fotovoltaica**.

Nota: Como se ha señalado en el epígrafe de **INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA**, el Ayuntamiento de Cenes de la Vega ya ha iniciado la sustitución de las lámparas del alumbrado público por otras de bajo consumo y la instalación del gas.

ENERGÍAS RENOVABLES

Un modelo energético sostenible es aquel que permite satisfacer las necesidades energéticas presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades de energía y sin comprometer, igualmente, el acceso a la energía de determinados colectivos, grupos de población o, a nivel agregado, de los países en desarrollo. El nivel de consumo actual de los países desarrollados no permite asegurar el abastecimiento futuro de energía ni facilita el acceso a la energía de los países en desarrollo.

En la actualidad no existe ningún centro de energías alternativas en el municipio de Cenes de la Vega. A este respecto es interesante que el municipio pueda invertir en este tipo de energías, ya que la explotación de las mismas puede contribuir a su desarrollo, proporcionando fuentes de ingresos valiosas y sostenibles. El Libro Blanco, en su Objetivo 1, destaca que los fondos invertidos a nivel regional en el desarrollo de energías renovables podrían contribuir a elevar los niveles de vida y los ingresos especialmente:



- Dando prioridad al desarrollo local a través del uso de recursos endógenos.
- Participando en la creación de empleo permanente a nivel local, en la medida en que las explotaciones de fuentes de energías renovables normalmente suele ser una actividad que requiere un empleo intensivo de mano de obra.
- Contribuyendo a reducir las dependencias de cara a las importaciones de energías.
- Reforzando el suministro de energía dirigido a los municipios locales, al turismo verde, a las zonas protegidas, etc.

Podemos considerar que las **energías renovables** son positivas en los siguientes aspectos:

- Diversificación.
- Mayor seguridad de suministro.
- Menor dependencia de las importaciones.
- Mejora de la balanza de pagos.
- Conservación de las materias primas.



La Comisión Europea considera que como las energías renovables conllevan pocos costes indirectos (contaminación, por ejemplo) y normalmente están directamente disponibles, pueden contribuir a mantener el equilibrio energético de la Comunidad, garantizando los suministros y protegiendo al medio ambiente.

La mayoría de proyectos de energías renovables requieren unas inversiones económicas importantes y una financiación en consonancia. Los principales **programas de la Unión Europea** que apoyan el desarrollo de las energías renovables son los siguientes:

- ALTENER: para impulsar las energías renovables.
- FAIR: interesados en impulsar la biomasa.
- SAVE: utilización racional de la energía.
- SINERGY: ayuda al fortalecimiento de la cooperación energética internacional.



CONCLUSIONES:

El consumo energético en Cenes de la Vega presenta una tendencia alcista tanto en términos absolutos como relativos. Además, este incremento se hace de una forma cada vez más acelerada, no pudiendo atribuir este hecho a un aumento poblacional.

Comparativamente, el consumo energético por habitante es menor que el de su ámbito de influencia, lo que ocurre con respecto a las medias andaluza, provincial y de Granada capital. Lo mismo ocurre si comparamos Cenes de la Vega con municipios con población absoluta similar a la suya, en consumo energético total, está siempre por debajo de sus similares.

En lo que se refiere al consumo sectorial, el consumo energético residencial destaca claramente del resto de sectores ocupando un 77% del total, siendo el sector Comercio-Servicios el que ocupa un segundo puesto y en penúltima y última posición Industria y Agricultura respectivamente lo que refleja un limitado desarrollo industrial y agrícola.

Respecto al servicio eléctrico y según constata la Encuesta de Infraestructuras el alumbrado público dispone de sistemas de ahorro y el servicio es bueno. En cuanto al suministro de la red eléctrica también se ha calificado como bueno. Por otra parte carece de suministro de gas, (aunque ya se ha señalado que se han comenzado las obras para su instalación) y lo que resulta más destacable carece de instalaciones de energías renovables.

Finalmente, el coche privado se presenta como el medio de locomoción más usado para cualquier tipo de actividad, lo cual unido a su frecuencia de utilización hace que este tipo de movilidad se caracterice por ser energéticamente insostenible.

MARCO LEGISLATIVO:

Normativa estatal

- Ley 82/1980 de 30/12/80, sobre conservación de energía.
- Ley 40/1994 de 30/12/94, de ordenación del sistema eléctrico nacional.
- Ley 54/1997 de 27/11/97, del sector eléctrico.
- Ley 34/1998 de 7/10/98, del sector de hidrocarburos.
- Ley 14/2000 de 29/12/00, de Medidas fiscales, administrativas y del Orden social.
- Real Decreto - Ley 6/1999 de 16/04/2099, de Medidas Urgentes de Liberalización de Incremento de la Competencia.



- Real Decreto - Ley 15/1999 de 1/10/99, por el que se aprueban medidas de liberalización, reforma estructural e incremento de la competencia en el sector de hidrocarburos.
- Real Decreto - Ley 6/2000 de 23/06/00, de Medidas Urgentes de Intensificación de la Competencia en Mercados de Bienes y Servicios.
- Real Decreto 2366/1994 de 9/12/94, sobre producción de energía eléctrica por instalaciones hidráulicas, de cogeneración y otras abastecidas por recursos o fuentes de energía renovables.
- Real Decreto 2819/1998 de 23/12/98, por el que se regulan las actividades de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto 2820/1998 de 23/12/98, por el que se establecen tarifas de acceso a las redes.
- Real Decreto 1663/2000 de 29/09/00, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.
- Real Decreto 1955/2000 de 1/12/00, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 949/2001 de 3/08/01, por el que se regula el acceso de terceros a las instalaciones gasistas y se establece un sistema económico integrado del sector de gas natural.
- Orden de 5 de septiembre de 1985 de 5/09/2085, por la que se establecen normas administrativas y técnicas para funcionamiento y conexión a las redes eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5.000 kva y centrales de autogeneración eléctrica.
- Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 31/05/01, por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
- Resolución de la Dirección General del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, por la que se regula la concesión de ayudas para apoyo a la energía solar fotovoltaica en el marco del plan de fomento de las energías renovables.
- Real Decreto 2818/1998 de 23/12/98, sobre producción de energía eléctrica por instalaciones abastecidas por recursos o fuentes de energía renovables, residuos y cogeneración.



- Real Decreto 1751/1998 de 31/07/98, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.
- Real Decreto 436/2004 de 12/03/04, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial
- Corrección de errores del Real Decreto 436/2004 de 12/03/04.
- Orden ITC 4112 2005 de 30 de diciembre sobre régimen aplicable para la realización de intercambios intracomunitarios e internacionales de energía eléctrica.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- [Real Decreto 1747/2003, por el que se regulan los sistemas eléctricos insulares y extrapeninsulares.](#)
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Normativa Andaluza

- Ley 7/2007, de 9 de Julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental
- Orden de 15 de julio de 1987, por la que se establecen las condiciones y requisitos de instaladores autónomos y empresas, para realizar instalaciones de energía solar fotovoltaica financiada por las Consejerías de Economía y Fomento. BOJA de 28-07-87
- Orden de 23 de mayo de 1988, reguladora de las especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones de la energía solar fotovoltaica, financiadas por la Consejería de Fomento y trabajo. BOJA de 24-06-88
- Orden de 30 de marzo de 1991, por la que se aprueban las especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente BOJA de 23-04-91.
- Orden de 21 de octubre de 1993, reguladora de las condiciones y requisitos mínimos de instaladores y empresas para realizar instalaciones de la energía solar térmica a baja temperatura, que sean subvencionadas o financiadas por la Consejería de Economía y Hacienda. BOJA de 02-11-93. C.e BOJA de 07-12-93
- Ley 4/2003, de 23 de septiembre, de creación de la Agencia Andaluza de la Energía. BOJA 189, de 01-10-03. BOE 249, de 17-10-03.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. BOJA nº 143, de 20-07-2007. BOE nº 190 de 9-08-2007.



- Ley 2/2007, de 27 de marzo, de Fomento de las Energías Renovables y del Ahorro y Eficiencia energética de Andalucía. BOJA nº 70, de 10-04-2007. BOE nº 109 de 7-05-2007.

Normativa Municipal:

Municipio de Granada: Ordenanza Municipal sobre Captación Solar Térmica en el Municipio de Granada. (13/01/2003).



CONCLUSIONES DAFO

Debilidades

- D1.- Aumento del consumo energético absoluto y relativo.
- D2.- Crecimiento del consumo eléctrico por habitante.
- D3.- Inexistente o casi nulo uso de energías renovables.
- D5.- Consumo doméstico desproporcionado.
- D6.- Uso abusivo del transporte privado.

192

Amenazas

- A1.- Aumento de la huella ecológica por un exceso en el consumo de los recursos energéticos.
- A2.- Aprovechamiento de las energías renovables inexistente o despreciable.
- A3.- Mayor encarecimiento del precio unitario de la energía.

Fortalezas

- F1.- Menor consumo eléctrico total que en municipios de características similares.
- F2.- Llevar a cabo algunas de las propuestas de mejora de la Auditoría Energética 2006.
- F3.- Buen servicio eléctrico. Alumbrado público de calidad y con sistemas de ahorro implantados.
- F4.- Comienzo de las obras para el suministro de gas.

Oportunidades

- O1.- Fomento y mejora del transporte público y/o no contaminante.
- O2.- Desarrollo de programas de educación ambiental de buenas prácticas energéticas.
- O3.- Fomento del uso de energías renovables.



MATRIZ DAFO:

DEBILIDADES	FORTALEZAS
<p>D1.- Aumento del consumo energético absoluto y relativo.</p> <p>D2.- Crecimiento del consumo eléctrico por habitante.</p> <p>D3.- Inexistente o casi nulo uso de energías renovables.</p> <p>D5.- Consumo doméstico desproporcionado.</p> <p>D6.- Uso abusivo del transporte privado.</p>	<p>F1.- Menor consumo eléctrico total que en municipios de características similares.</p> <p>F2.- Llevar a cabo algunas de las propuestas de mejora de la Auditoría Energética 2006.</p> <p>F3.- Buen servicio eléctrico. Alumbrado público de calidad y con sistemas de ahorro implantados.</p> <p>F4.- Comienzo de las obras para el suministro de gas.</p>
AMENAZAS	OPORTUNIDADES
<p>A1.- Aumento de la huella ecológica por un exceso en el consumo de los recursos energéticos.</p> <p>A2.- Aprovechamiento de las energías renovables inexistente o despreciable.</p> <p>A3.- Mayor encarecimiento del precio unitario de la energía.</p>	<p>O1.- Fomento y mejora del transporte público y/o no contaminante.</p> <p>O2.- Desarrollo de programas de educación ambiental de buenas prácticas energéticas.</p> <p>O3.- Fomento del uso de energías renovables.</p>



PROPUESTAS

- P1.-** Fomento del transporte público y reducción del privado mediante la puesta en práctica de un Plan de Movilidad Energéticamente Sostenible.
- P2.-** Campañas de Sensibilización y Educación Ambiental sobre el uso eficiente de la energía en todos los sectores haciendo incidencia en el sector doméstico.
- P3.-** Promoción de la formación en energías renovables, eficiencia, y ahorro energético a los profesionales municipales.
- P4.-** Difusión y promoción de buenas prácticas en las oficinas municipales. Se puede consultar en español la dirección web: <http://www.energyoffice.org/spain/index.html>.
- P5.-** Fomento de las energías renovables. Estudiar la posibilidad de adherirse al Programa PPROSOL (de la Agencia Andaluza de la Energía) como iniciativa para incorporar energías renovables en el municipio.
- P6.-** Incluir en el planeamiento urbanístico normas que favorezcan el ahorro energético tanto en viviendas como en otro tipo de edificaciones. (Orientación de los edificios, reserva de suelo para plantaciones arbóreas, medidas y criterios de eficiencia energética en nuevas contrataciones, etc.).
- P7.-** Ordenanza Solar y Ordenanza de Alumbrado Público: el Ayuntamiento de Cenes de la Vega, según diferentes leyes, tiene potestad para regular estos aspectos municipales y están los modelos de ordenanza en la web del IDAE.
- P8.-** Incorporación del municipio a la Red de Ciudades por el Clima; (FEMP, Federación Española de Municipios y Provincias, www.femp.es).