



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Plan de Acción de Energía Sostenible

Ayuntamiento de Alcalalí

“Consultoría para la Redacción de los Inventarios de Emisiones de Referencia y los Planes de Acción de Energía Sostenible (Pacto de los Alcaldes) en Municipios de la Provincia de Alicante – Lote 3 municipios pertenecientes a comarcas de costa”

Diciembre de 2011.



Índice de contenido

1. IER. Inventario de Emisiones de Referencia (año 2007). Incluye las fichas resumen del Pacto de los Alcaldes.
2. PAES. Plan de Acción de Energía Sostenible.
3. PAES. Fichas resumen del Pacto de los Alcaldes.
4. Anexo 1.- Estudio específico de estacionalidad de la población.
5. Anexo 2.- Estudio específico de la población diseminada.
6. Anexo 3.- Herramienta informática para el seguimiento municipal. Incluye IER 2010 sólo municipal y fichas resumen del Pacto de los Alcaldes.
7. Anexo 4.- Inventario de las instalaciones de energía renovable introducidas entre 2007 y 2010. Energía limpia generada en ese periodo.
8. Anexo 5.- Estudio de contratos de suministro eléctrico municipal en 2010.
9. Anexo 6.- Ficha resumen formación impartida.
10. Anexo 7.- Otra información. Guía de buenas prácticas energética en vivienda.



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE



INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA Y PLANES DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE



IER – INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA

Julio 2011

Índice de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ANTECEDENTES.....	6
2.1 Breve descripción del municipio.....	6
2.2 Alcalá y el Pacto de los Alcaldes.....	8
3. INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA – IER.....	10
3.1. Establecimiento de los parámetros de partida y justificación.....	10
3.2. Información de partida solicitada.....	11
3.3. Energía final consumida. Consumos energéticos.....	12
3.3.1 Edificios, equipamiento – instalaciones e industria.....	12
3.3.1.1 Municipales.....	12
3.3.1.2 Terciario (sector servicios).....	18
3.3.1.3 Residencial vivienda.....	20
3.3.1.4 Alumbrado público.....	21
3.3.2 Transporte.....	23
3.3.1.1 Flota municipal.....	23
3.3.1.2 Transporte público.....	23
3.3.1.3 Transporte privado y comercial.....	23
3.3.3 Gráficos comparativos.....	25
3.3.3.1 Distribución consumos eléctricos municipales.....	25
3.3.3.2 Distribución consumos energéticos municipales.....	25
3.3.3.3 Distribución de consumos por sectores y tipo de energía.....	25
3.4. Emisiones de CO2	26
ANEXO 1.- PLANTILLA DEL PAES PARA EL INVENTARIO DE REFERENCIA.....	27
ANEXO 2.- CONSUMOS ENERGÉTICOS SEGÚN SUMINISTRADORES.....	30
ANEXO 3.- ENCUESTAS REALIZADAS A LA POBLACIÓN.....	32

1. INTRODUCCIÓN

El presente Inventario de Emisiones de Referencia se redacta para satisfacer las necesidades específicas del expediente de contratación A14-170-10 "Servicio de consultoría para la redacción de los inventarios de referencia y los Planes de Acción de energía sostenible (Pacto de los Alcaldes)" de la Excelentísima Diputación Provincial de Alicante.

El objetivo del presente Inventario es el de servir de base para la identificación de los puntos clave de reducción de emisiones de CO₂, aspecto que servirá de base para fijar el Plan de Acción de energía sostenible a aplicar en el municipio para que éste cumpla con sus compromisos de reducción de emisiones en 2020.

Promotor del Servicio:



Excelentísima Diputación de Alicante
Avda. de la Estación nº 6 · 03005 Alicante

Área de Medio Ambiente: Energía
Avda. de Orihuela, nº 128 · 03006 · Alicante
D. José Luis Nuín Susín. Ingeniero de Montes

Municipio:



Ayuntamiento de Alcalalí
Plaza del Ayuntamiento, nº 1 · 03728 · Alcalalí

Responsable político: Excelentísimo Señor Alcalde D. José Vicente Marcó Mestre
Responsable técnico: Auxiliar Administrativo D. José Miguel Andrés Ferrer

Consultora adjudicataria:



ETRES Consultoría y Edificación SL
C/ Verónica 16, planta 2 oficina 3 · 03201 · Elche · (Alicante)
Tel. 902.929.483 · info@etresconsultores.es · www.etresconsultores.es

Responsable de proyecto:
Manuel Romero Rincón · Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

2020

20% reducción emisiones + 20% reducción consumo energético + 20% renovables

El Consejo de la Unión Europea ha puesto de manifiesto la necesidad de adoptar una política conjunta sobre el clima y la energía¹. De ello se extraen las siguientes conclusiones:

- limitar el incremento medio global de la temperatura a no más de 2°C sobre el nivel preindustrial;
- fijar tres objetivos para la Política Energética Europea (EPE):
 - incrementar la seguridad del suministro;
 - asegurar la competitividad de la economía Europea y la disponibilidad de energía comprobante;
 - promocionar la sostenibilidad medioambiental y combatir el cambio climático;
- reducir, como acción post 2012 (protocolo de Kioto), las emisiones de gases de efecto invernadero en un 30% en 2020 comparado con el nivel de emisiones de 1990 y entre un 60% y un 80% en 2050. Este objetivo está condicionado a que otros países desarrollados adopten objetivos similares;
- transformar a Europa a un nivel de alta eficiencia energética y economía con emisiones bajas de CO₂. Además y con independencia de otras negociaciones internacionales, se fija como objetivo unilateral alcanzar al menos una **reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en 2020 de un 20%** comparado con 1990.
- forzar la necesidad de incrementar la eficiencia energética en la Unión Europea para alcanzar el objetivo de **reducir un 20% el consumo energético** comparado con las estimaciones realizadas para 2020 por la Comisión en su "Green Paper on Energy Efficiency".

¹ Presidency Conclusions of the Brussels European Council 8/9 March 2007

- fijar como objetivo que las **energías renovables** supongan el **20% del consumo energético** de la Unión Europea.

En este sentido, la Dirección General de Energía y Transporte de la Comisión Europea puso en marcha, el 29 de enero de 2008, el **Pacto de los Alcaldes** como una respuesta de las ciudades más comprometidas con la lucha contra el calentamiento de la Tierra, mediante el cual, las ciudades adheridas se comprometen a:

- **Reducir las emisiones de CO2 un 20%** en 2020.
- **Elaborar un Inventario de Emisiones de Referencia IER**, como base para el Plan de Acción para la Energía Sostenible.
- Presentar el Plan de Acción para la Energía Sostenible en el plazo de un año a partir de la firma oficial del Pacto.
- **Adaptar las estructuras del municipio**, incluyendo la asignación de suficientes recursos humanos para el desarrollo de las acciones necesarias.
- **Movilizar a la sociedad civil**, en los respectivos ámbitos territoriales, para que participe en el desarrollo del Plan de Acción.
- **Presentar un informe de seguimiento** al menos cada dos años.
- **Compartir las experiencias** y conocimientos técnicos.
- **Organizar un “Día de la Energía”** o “Día del Pacto de los Alcaldes”, para divulgar entre la ciudadanía las ventajas del uso más inteligente de la energía y para informar sobre el desarrollo del Plan de Acción.
- **Asistir y participar en la Conferencia** de Alcaldes de la UE.
- **Divulgar** el mensaje del Pacto para fomentar que otros Alcaldes se unan.

El presente documento, es por tanto, el punto de partida para que el municipio de Alcalalí cumpla con sus compromisos respecto al indicado Pacto de los Alcaldes.

2. ANTECEDENTES

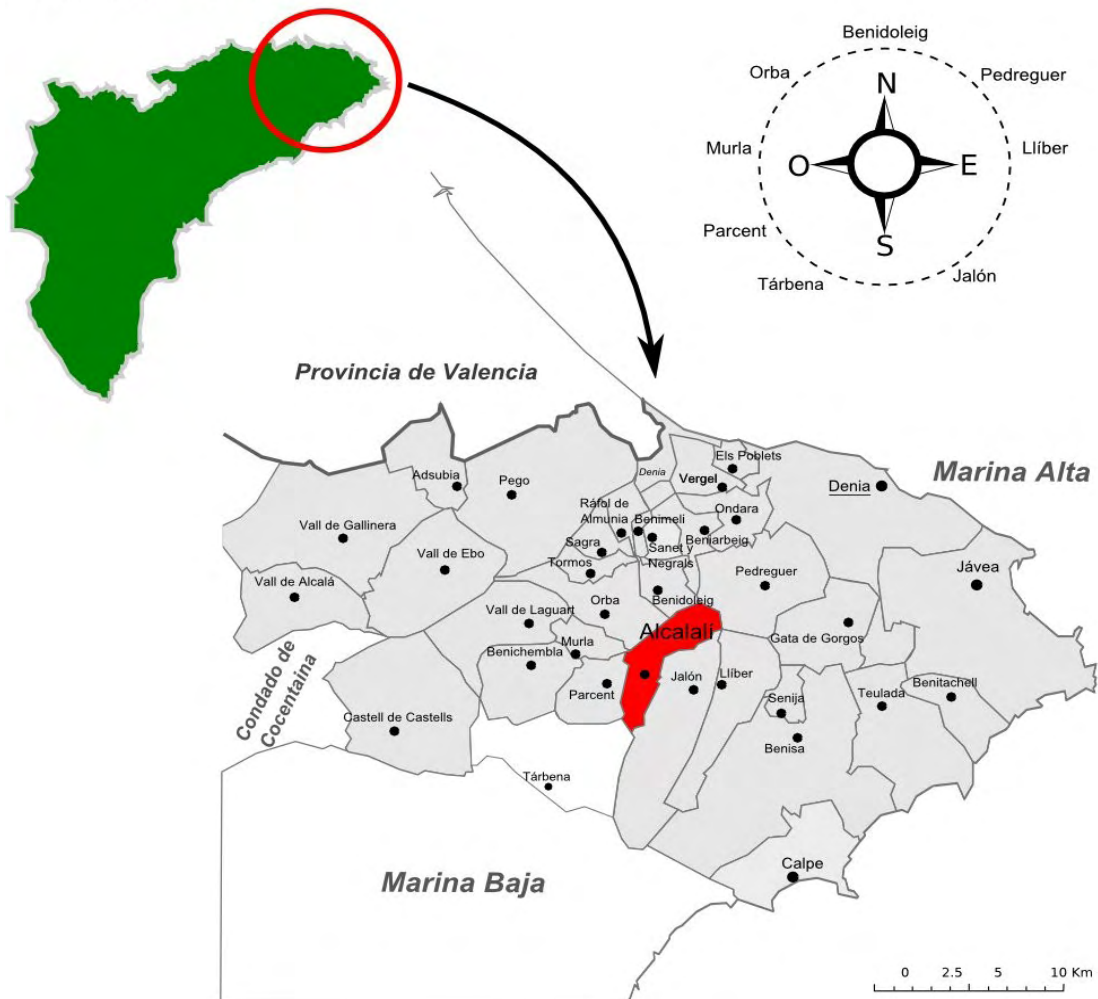
2.1 Breve descripción del municipio

Administrativamente el municipio de Alcalalí se sitúa al norte de la provincia de Alicante, concretamente en la comarca de la Marina Alta.

Con una población de 1.524 habitantes (censo 2010) y un término municipal que ocupa 14,4 Km² limita al norte con Orba, Benidoleig y Pedreguer; al este con Llíber y Jalón; al sur con Tárkena y al oeste con Parcent y Murla.

La densidad de la población es de 105,8 habitantes/Km².

Provincia de Alicante



Fuente: Wikipedia



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

IER
Inventario de Emisiones de Referencia

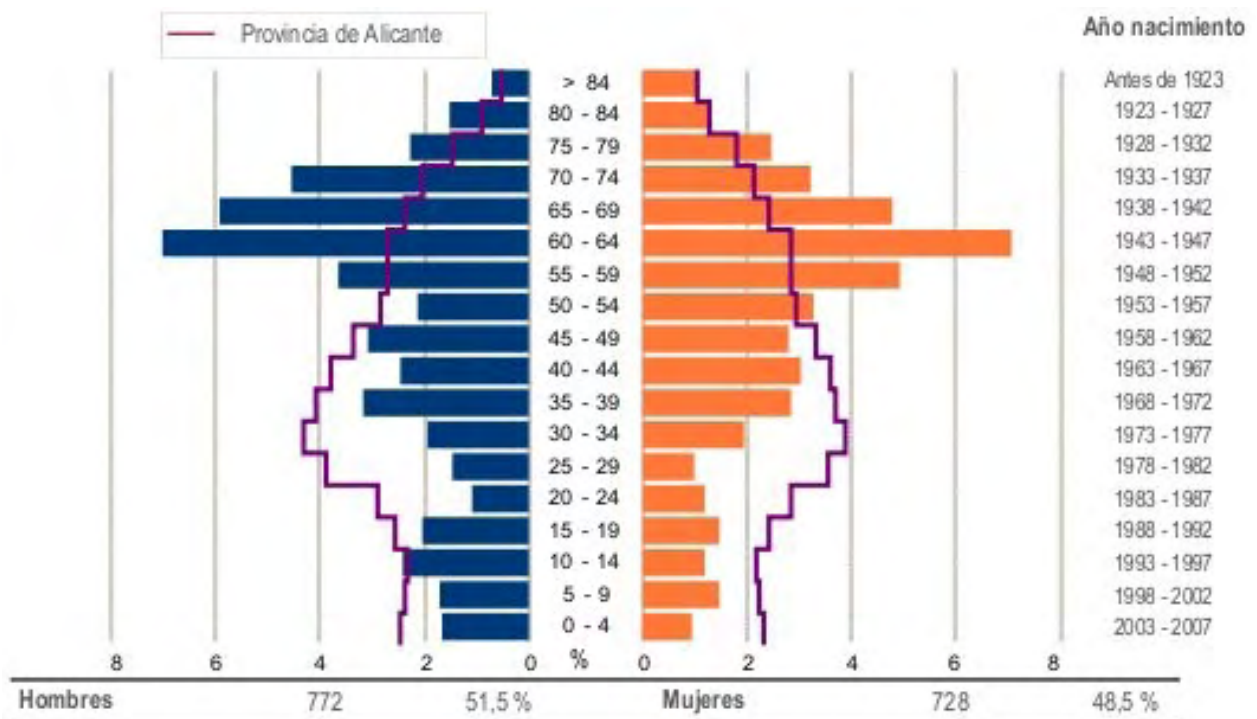


Excmo. Ayuntamiento Alcalalí

SITUACIÓN DEL MUNICIPIO			
Latitud	Longitud	Altitud	Distancias
38° 44' 58" N	0° 2' 30" O	230 msnm	A Valencia → 96 Km A Alicante → 79 Km

Aunque la tasa de natalidad es inferior a la de mortandad (en 2007 el crecimiento vegetativo fue del -2%), la población se ha visto incrementada debido al aumento de la tasa de inmigración, procedente principalmente de países extranjeros.

En la siguiente imagen se puede apreciar la distribución de la población del municipio por grupos de edad:



La actividad económica se basa fundamentalmente en la construcción, la restauración, el sector servicios y la agricultura, dedicada preferentemente a la naranja, los almendros y el cultivo de la vid.

Como complemento al Inventario de Emisiones de Referencia incluido en este documento, se han realizado dos estudios previos que analizan la estacionalidad de la población y la población diseminada, con los siguientes objetivos:



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

IER
Inventario de Emisiones de Referencia



Excmo. Ayuntamiento Alcalá

- determinar el perfil demográfico del municipio;
- analizar la influencia que tiene el modelo residencial existente en el municipio en el consumo energético del mismo;
- identificar la distribución de los edificios en el término municipal;
- identificar el peso que el transporte privado tiene sobre el consumo energético del municipio.

Las conclusiones principales de los estudios anteriores son:

- las **viviendas de segunda residencia** suponen algo **más de la mitad del parque** de viviendas existentes (438 unidades sobre un total de 854 en 2001);
- los **vehículos asociados a la segunda residencia** suponen el **27,38% del total**;
- en 2007, **cerca del 57% de la población vivía en el diseminado** (urbanizaciones y casas de campo);
- el **índice de recorrido medio**, entendido como la relación entre la ubicación de las viviendas y la longitud del recorrido que las personas que habitan en ellas tienen que recorrer con un automóvil para llegar a una infraestructura pública o privada, es de **dos kilómetros**, por lo tanto, es de prever un **uso elevado del vehículo privado** en el interior del término municipal.

2.2 Alcalá y el Pacto de los Alcaldes

Fecha de adhesión

La adhesión de Alcalá al Pacto de los Alcaldes data del 11 de marzo de 2010.

Financiación del IER y el PAES

Convocatoria publicada el 24 de agosto de 2010 en el BOP, para 60 municipios con población inferior a 20.000 habitantes y adheridos al Pacto de los Alcaldes.

Financiación del 100% por parte de la Diputación Provincial de Alicante.

Comisión de Trabajo y Seguimiento. Fechas de las reuniones

La Comisión de trabajo está formada por:

Diputación Provincial de Alicante:	<i>Área de Medio Ambiente: Energía</i> D. José Luis Nuín Susín
---------------------------------------	---

Ayuntamiento de Alcalá:	<i>Responsable político:</i> D. José Vicente Marcó Mestre <i>Responsable técnico:</i> D. José Miguel Andrés Ferrer
----------------------------	---

Empresa consultora:	<i>ETRES Consultoría y Edificación SL - ETRES Consultores</i> D. Manuel Romero Rincón
---------------------	--

Dicha comisión se ha reunido en las siguientes fechas:

- 25 de enero de 2011 → Establecimiento de la Comisión de Trabajo y Seguimiento.
- 03 de agosto de 2011 → Entrega Inventario de Emisiones de Referencia por parte de ETRES Consultores y de los dos estudios previos.

3. INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA – IER

3.1. Establecimiento de los parámetros de partida y justificación

a) Gases de efecto invernadero incluidos.-

Se han seleccionado los factores de emisión estándar de acuerdo con los principios del IPCC, por lo que, según la Guía del Pacto de los Alcaldes para el desarrollo de un Plan de Acción para la Energía Sostenible, es suficiente con incluir únicamente las emisiones de CO₂ ya que la importancia de otros gases de efecto invernadero, como CH₄ y N₂O, es despreciable.

b) Año de referencia: 2007.-

Se establece 2007 como año de referencia de mutuo acuerdo entre todos los miembros de la Comisión de Trabajo y Seguimiento del presente proyecto, debido a que se tiene conocimiento del correcto funcionamiento de la base de datos municipal a partir de dicha fecha.

c) Sector industria y generación de energía.-

De mutuo acuerdo entre todos los miembros de la Comisión de Trabajo y Seguimiento del presente proyecto, se decide no incluir el sector industrial, por ser muy reducido o inexistente y el de generación de energía por ser inexistente.

d) Uso de factores de emisión de CO₂ estándar.-

Los factores de emisión se emplean para traducir los diferentes consumos energéticos del municipio (electricidad, gasóleo, gases licuados del petróleo, etc.) que vienen expresados en unidades energéticas o comerciales (kTEP, kWh, kT, kL, etc.), en emisiones de CO₂.

Los factores de emisión, en función del tipo de consumo energético, empleados para el desarrollo de este inventario de emisiones, coincide con lo indicado en la siguiente tabla:



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

IER
Inventario de Emisiones de Referencia



Excmo. Ayuntamiento Alcalalí

Fuente energética	Factor de emisión (consumo de energía final a emisiones de CO ₂)	Fuente empleada
Electricidad	0,440 Kg CO ₂ / kWh _e	Metodología del Pacto de los Alcaldes. Parte II – Inventario de Emisiones de Referencia. Tabla 5
Gasóleo (A, B o C)	0,267 Kg CO ₂ / kWh _t	
Gasolina automoción	0,249 Kg CO ₂ / kWh _t	
Solar térmica	0 Kg CO ₂ / kWh _t	
Solar fotovoltaica	0 Kg CO ₂ / kWh _t	
Gas natural	0,202 Kg CO ₂ / kWh _t	Metodología del Pacto de los Alcaldes. Parte II – Inventario de Emisiones de Referencia. Tabla 4
GLP (butano - propano)	0,227 Kg CO ₂ / kWh _t	Metodología del Pacto de los Alcaldes. Parte II – Inventario de Emisiones de Referencia. Anexo I. Tabla C. Factores de emisión de CO ₂ para combustibles (IPCC 2006).

El suministro de gasóleo y gasolina viene expresado en litros y el de gases licuados del petróleo GLP en kilos, por lo que es necesario convertir dichas unidades en unidades energéticas, empleando las siguientes relaciones (fuente IDAE):

→ Gasóleo C: 1.092 L = 1 tep = 11.600 kWh_t → 1 L = 10,62 kWh_t

→ Gasóleo A y B: 1.181 L = 1 tep = 11.600 kWh_t → 1 L = 9,82 kWh_t

→ Gasolina: 1.290 L = 1 tep = 11.600 kWh_t → 1 L = 8,99 kWh_t

→ GLP: 1.000 Kg = 1,090 tep = 12.644 kWh_t → 1 Kg = 12,644 kWh_t

3.2. Información de partida solicitada

a) Consumos energéticos del ayuntamiento.-

El ayuntamiento de Alcalalí ha facilitado la siguiente información sobre consumos energéticos:

- Facturas de suministro de electricidad de los años 2007 y 2010 y relación de contratos con punto de consumo. Incluye edificios municipales, alumbrado público, estaciones depuradoras de agua, suministro de agua potable, etc.
- Facturas de gasolina y gasóleo empleados en la flota de vehículos municipales de los años 2007 y 2010 y relación de factura con vehículo.



- Facturas de otros combustibles (gasóleo calefacción, gas natural, gases licuados del petróleo, etc.) de los años 2007 y 2010 y relación de factura con punto de consumo.
- Relación de instalaciones de energía renovable (térmica, fotovoltaica, etc.) y sus características técnicas, puestas en servicio a partir del año 2007.
- b) Consumos energéticos del municipio.-
 - El ayuntamiento de Alcalá ha realizado una solicitud a la compañía suministradora de electricidad para que ésta informe sobre el consumo, disgregado en residencial, industria y servicios, para el periodo 2007 a 2010. Se adjunta copia de la carta remitida por el suministrador (anexo 2).
 - Los consumos privados (vehículos privados, gases licuados del petróleo, gasóleo de calefacción, etc.) se han obtenido de las siguientes fuentes:
 - Encuestas realizadas directamente a la población (anexo 3).
 - Consumo facilitados directamente por los suministradores (anexo 2).
 - Relación de instalaciones de energías renovables (térmica, fotovoltaica, etc.) y sus características técnicas, puestas en servicio a partir del año 2007, facilitada por las empresas instaladoras.

3.3. Energía final consumida. Consumos energéticos

3.3.1 Edificios, equipamiento – instalaciones e industria

3.3.1.1 Municipales

a) Electricidad.-

En esta categoría se incluyen aquellos elementos consumidores de energía eléctrica que sean edificios, equipamiento e instalaciones de propiedad municipal, a excepción de los edificios con uso residencial de titularidad municipal (en Alcalá no existen edificios con esta tipología),

El consumo de energía eléctrica se ha determinado calculando la suma de los consumos reflejados en las facturas de 2007 solicitadas al Ayuntamiento. Para

algunos periodos, al no estar disponible la factura correspondiente, se ha estimado que el consumo en dicho periodo es igual al del año anterior (obtenido de la factura del año anterior) ya que se ha comprobado que para otros meses de los que sí se dispone de factura, no ha existido variación en el consumo respecto al año anterior.

El municipio dispone de dos puntos de bombeo de agua potable:

- Fondo de la Font (Umbria).- de él se extrae la mayoría del agua consumida en el municipio.
- Foyes (Vereda park).- la calidad del agua extraída de este pozo ha empeorado considerablemente hasta el punto de parar su funcionamiento en 2010.

Se dispone del caudal extraído tanto en 2007 y en 2010 así como de las facturas de consumo eléctrico de 2010. Para obtener el consumo eléctrico en 2007 y dado que no se dispone de las facturas correspondientes, se ha determinado el ratio de consumo por metro cúbico extraído a partir de los datos de 2010 y, con este ratio, se ha estimado el consumo eléctrico en 2007 tal y como se indica en la siguiente tabla. Este consumo es estimado y es posible que existan diferencias con la realidad debido a las características diferentes de los equipos de bombeo que utilizan los pozos.

	2010	
	Fondo de la Font	
	kWh	m3
Enero	9.745	5.543
Febrero	8.945	5.268
marzo	14.963	5.985
abril	12.628	6.500
mayo	12.737	7.254
junio	14.210	7.803
julio	17.827	9.248
agosto	17.546	9.666
septiembre	17.171	8.564
octubre	18.856	10.103
noviembre	21.223	12.248
diciembre	20.853	11.759
TOTAL	186.704	99.941
Ratio anual kWh/m3		1,87

	2007	
	Fondo de la Font	Foyes
	m3	
Enero	6.500	0
Febrero	5.300	0
marzo	6.650	0
abril	6.716	97
mayo	6.985	0
junio	8.276	32
julio	6.496	374
agosto	7.811	2509
septiembre	6.338	1402
octubre	8.548	282
noviembre	12.730	0
diciembre	13.669	4
TOTAL m3	96.019	4.700
TOTAL kWh	179.377	8.780

El municipio dispone de dos Estaciones Depuradoras de aguas residuales:

- Alcalalí (Llosa de Camacho).- Destinada exclusivamente al núcleo de la Llosa de Camacho. Está explotada por la empresa UTE AVSA-EGEVASA con asistencia



técnica de Proaguas. El caudal de proyecto de la estación es de 40 m³/día con una potencia total instalada de 6 kW.

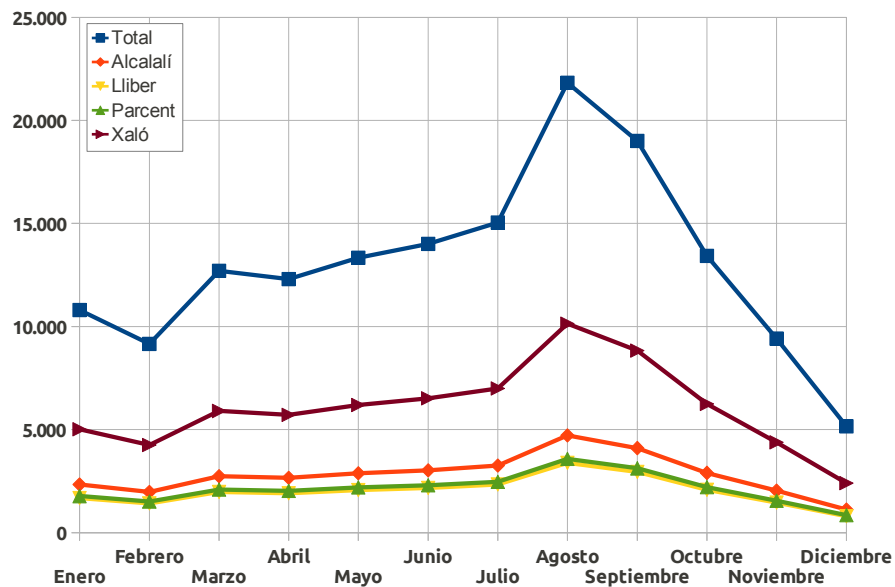
- Llíber – Jalón.- Se trata de una estación mancomunada para los municipios de Alcalalí, Llíber, Xaló y Parcent. Está explotada por la empresa UTE AVSA-EGEVASA con asistencia técnica de Proaguas. El caudal de proyecto de la estación es de 1.200 m³/día con una potencia total instalada de 73 kW. No existe en la estación un caudalímetro independiente por municipio y los datos facilitados se corresponden con el consumo total de energía y metros cúbicos totales tratados. Se ha realizado una estimación de la distribución del consumo en función de la población de cada uno de los municipios que acometen a la estación. El mes con mayor consumo energético es agosto (ver gráfico de variación del consumo energético a lo largo del año) pero ello no significa que se produce un aumento significativo de la población ya que el caudal tratado en la estación (ver gráfico de variación de caudal tratado) en ese mes es el menor del año. Por ello, se puede concluir que, aunque en los meses de verano exista una mayor población de visitantes con segunda residencia (población estacional), la población no estacional disminuye en mayor medida que la estacional reduciéndose así el caudal tratado. El aumento del consumo energético en dicho mes probablemente se deba a una mayor concentración de contaminantes en el agua o bien a que el núcleo urbano se vacíe y sean ocupadas las viviendas existentes en el diseminado que no disponen de acceso al sistema integral de saneamiento reduciendo así el caudal que llega a la estación depuradora.

EDAR ALCALALÍ, LLIBER, PARCENT, XALÓ

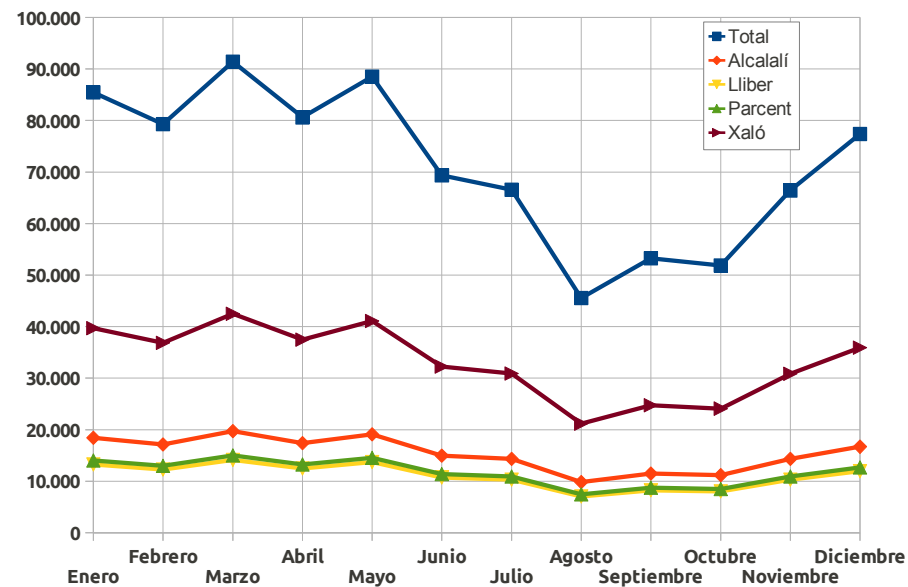
Población	2007		Ratios
Alcalalí	1.395	m3/año y habitante	132,45
Lliber	1.001	litros/día y habitante	362,89
Parcent	1.061	kWh/año y habitante	24,18
Xaló	3.002	Wh/día y habitante	66,26
Total	6.459		

	Caudal tratado 2007					Consumo energía activa kWh 2007				
	Total	Alcalalí	Lliber	Parcent	Xaló	Total	Alcalalí	Lliber	Parcent	Xaló
Enero	85.435	18.452	13.241	14.034	39.708	10.803	2.333	1.674	1.775	5.021
Febrero	79.302	17.127	12.290	13.027	36.858	9.156	1.977	1.419	1.504	4.256
Marzo	91.393	19.739	14.164	15.013	42.477	12.699	2.743	1.968	2.086	5.902
Abril	80.607	17.409	12.492	13.241	37.464	12.304	2.657	1.907	2.021	5.719
Mayo	88.485	19.111	13.713	14.535	41.126	13.338	2.881	2.067	2.191	6.199
Junio	69.348	14.978	10.747	11.392	32.231	14.014	3.027	2.172	2.302	6.513
Julio	66.544	14.372	10.313	10.931	30.928	15.047	3.250	2.332	2.472	6.994
Agosto	45.528	9.833	7.056	7.479	21.160	21.826	4.714	3.383	3.585	10.144
Septiembre	53.244	11.500	8.252	8.746	24.747	19.003	4.104	2.945	3.122	8.832
Octubre	51.856	11.200	8.037	8.518	24.102	13.424	2.899	2.080	2.205	6.239
Noviembre	66.430	14.347	10.295	10.912	30.875	9.421	2.035	1.460	1.548	4.379
Diciembre	77.350	16.706	11.988	12.706	35.951	5.164	1.115	800	848	2.400
Total	855.522	184.774	132.587	140.534	397.628	156.199	33.736	24.207	25.658	72.598

CONSUMO ENERGÍA ACTIVA EDAR [kWh]
Año 2007



CAUDAL TRATADO EDAR [m3]
Año 2007



MUNICIPIO: ALCALALÍ. Distribución consumo eléctrico – Edificios y equipamiento / instalaciones municipales														
Ref Contrato	Punto de consumo	Consumo [kWh]	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)
139185203	Consultorio	4.532,00	13-11-2006 a 14-03-2007	1.628,00	14-03-2007 a 12-07-2007		1.900,00	12-07-2007 a 13-11-2007			471,00	13-11-2007 a 16-01-2008	533,00	
139185197	Biblioteca	214,00	10-01-2007 a 12-03-2007	39,00	12-03-2007 a 14-05-2007	28,00	14-05-2007 a 12-07-2007	8,00	12-07-2007 a 11-09-2007	27,00	11-09-2007 a 13-11-2007	37,00	13-11-2007 a 16-01-2008	75,00
139185343	Ayuntamiento	15.764,00	10-01-2007 a 12-03-2007	2.602,00	12-03-2007 a 14-05-2007	1.677,00	14-05-2007 a 12-07-2007	2.306,00	12-07-2007 a 11-09-2007	2.909,00	11-09-2007 a 13-11-2007	2.888,00	13-11-2007 a 16-01-2008	3.382,00
139186281	Sequeret, 2	2.225,00	10-01-2007 a 13-03-2007	1.115,00	13-03-2007 a 14-05-2007	680,00	14-05-2007 a 12-07-2007	192,00	12-07-2007 a 12-09-2007	62,00	12-09-2007 a 13-11-2007	66,00	13-11-2007 a 16-01-2008	110,00
139186300	Sequeret, 4	429,00	10-01-2007 a 13-03-2007	113,00	13-03-2007 a 14-05-2007	63,00	14-05-2007 a 12-07-2007	15,00	12-07-2007 a 12-09-2007	2,00	12-09-2007 a 13-11-2007	41,00	13-11-2007 a 16-01-2008	195,00
139186426	Colegio "Mosquera"	4.094,00	18-12-2006 a 14-03-2007	1.492,00	14-03-2007 a 15-05-2007	851,00	15-05-2007 a 12-07-2007	311,00	12-07-2007 a 12-09-2007	150,00	12-09-2007 a 13-11-2007	680,00	13-11-2007 a 16-01-2008	610,00
266755008	Comedor escolar	1.640,00	Sin consumo				18-05-2007 a 12-07-2007	185,00	12-07-2007 a 12-09-2007	199,00	12-09-2007 a 13-11-2007	497,00	13-11-2007 a 16-01-2008	759,00
163838069	Torre	2.748,00	11-12-2006 a 14-03-2007	695,00	14-03-2007 a 15-05-2007	463,00	15-05-2007 a 13-11-2007				1.118,00	13-11-2007 a 16-01-2008	472,00	
219511445	Centro Civ. Social	44.763,00	10-01-2007 a 13-03-2007	7.419,00	13-03-2007 a 14-05-2007	6.967,00	14-05-2007 a 12-07-2007	7.613,00	12-07-2007 a 12-09-2007	10.157,00	12-09-2007 a 16-01-2008		12.607,00	
221261783	Piscina	20.652,00	11-01-2007 a 13-03-2007	2.570,00	13-03-2007 a 15-05-2007	2.325,00	15-05-2007 a 12-07-2007	3.958,00	12-07-2007 a 11-09-2007	6.212,00	11-09-2007 a 14-11-2007	3.187,00	14-11-2007 a 16-01-2008	2.400,00
222475390	EDAR	33.735,50	Enero – febrero	4.310,70	Marzo – abril	5.400,09	Mayo – junio	5.907,42	Julio – agosto	7.963,75	Septiembre – octubre	7.003,51	Noviembre – diciembre	3.150,03
	Bombeos	188.157,41												
													TOTAL	318.953,92
MUNICIPIO: LLOSA DE CAMACHO. Distribución consumo eléctrico – Edificios y equipamiento / instalaciones municipales														
Ref Contrato	Punto de consumo	Consumo [kWh]	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)
	Cementerio	0,00	Enero – febrero	0,00	Marzo – abril	0,00	Mayo – junio	0,00	Julio – agosto	0,00	Septiembre – octubre	0,00	Noviembre – diciembre	0,00
	Ayuntamiento	5.250,00	Enero – febrero	1.150,00	Marzo – abril	900,00	Mayo – junio	610,00	Julio – agosto	790,00	Septiembre – octubre	700,00	Noviembre – diciembre	1.100,00
	Piscina	2.281,00	Enero – febrero	321,00	Marzo – abril	0,00	Mayo – junio	0,00	Julio – agosto	200,00	Septiembre – octubre	910,00	Noviembre – diciembre	850,00
	Teleclup Escuela 1	228,00	Enero – febrero	62,00	Marzo – abril	19,00	Mayo – junio	4,00	Julio – agosto	75,00	Septiembre – octubre	32,00	Noviembre – diciembre	36,00
	Escuela L. Pensionista	508,00	Enero – febrero	104,00	Marzo – abril	52,00	Mayo – junio	100,00	Julio – agosto	150,00	Septiembre – octubre	52,00	Noviembre – diciembre	50,00
	Cooperativa V. Desamparado	0,00	Enero – febrero	0,00	Marzo – abril	0,00	Mayo – junio	0,00	Julio – agosto	0,00	Septiembre – octubre	0,00	Noviembre – diciembre	0,00
	Almazara	0,00	Enero – febrero	0,00	Marzo – abril	0,00	Mayo – junio	0,00	Julio – agosto	0,00	Septiembre – octubre	0,00	Noviembre – diciembre	0,00
	Iglesia	1.765,00	Enero – febrero	41,00	Marzo – abril	41,00	Mayo – junio	33,00	Julio – agosto	1.500,00	Septiembre – octubre	40,00	Noviembre – diciembre	110,00
	EDAR	19.034,00	Enero – febrero	2.578,00	Marzo – abril	2.855,00	Mayo – junio	2.689,00	Julio – agosto	4.037,00	Septiembre – octubre	3.656,00	Noviembre – diciembre	3.219,00
													TOTAL	29.066,00
CONSUMO ELÉCTRICO TOTAL 2007 EDIFICIOS Y EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES MUNICIPALES			348.019,92	kWh										
			348,02	MWh										

b) Gasóleo C (calefacción y ACS).-

El consumo de gasóleo C se ha determinado calculando la suma de los consumos reflejados en las facturas de 2007 solicitadas al Ayuntamiento.

Distribución consumo gasóleo C (calefacción y ACS)						
Suministrador	Producto	Fecha	Cantidad [L]		TOTAL	
					Litros	kWh
Gasorba	Gasóleo C	28/02/07	2.000,00	Gasóleo C	3.056,00	32.454,72
		30/11/07	1.056,00			

CONSUMO GASÓLEO-C: 2007 EDIFICIOS-EQUIPAMIENTO MUNICIPAL	32.454,72	kWh
	32,45	MWh

Dicho combustible se ha empleado en el Colegio Público "Mosquera" (C/ Escolles, 6 · 03728 Alcalá).

c) Otros combustibles fósiles.-

No existe consumo de gases licuados del petróleo GLP, gas natural, lignito, carbón y otros combustibles fósiles.

d) Energías renovables.-

En 2007 no existían en el municipio instalaciones de energías renovables de titularidad municipal.

3.3.1.2 Terciario (sector servicios)

a) Electricidad.-

Los datos del sector servicios incluyen todos aquellos edificios e instalaciones que no son propiedad de la entidad local ni estén gestionados por ella. En este grupo se incluyen las oficinas de empresas privadas, bancos, PYMEs, actividades comerciales, venta al por menor, etc.

El consumo de electricidad se ha obtenido a partir de la información facilitada por la compañía suministradora (Iberdrola) detrayendo aquellos consumos municipales que dicha compañía imputa al sector terciario (servicios).

Para conocer cuales son los consumos municipales a detraer, es necesario consultar el código CNAE que aparece en cada factura y se clasifica según lo siguiente:

Código CNAE	Sector	Código CNAE	Sector
Del 01.110 al 45.500	Industria	Del P al 95.000 95.100	Residencial
Del G al 93.050 99.000, 90.001 y 95.500	Servicios	Sin código	No clasificado

Como regla general, aunque es necesario realizar la clasificación anterior, los bombeos municipales tienen el código CNAE 41.000 (Industria), las E.D.A.R. El 90.001 (servicios) y el resto de consumos municipales (alumbrado público, dependencias municipales, colegios, etc.) suelen estar dentro del sector servicios excepto las viviendas municipales que están en el residencial.

Desglose consumo electricidad [kWh] Fuente.- Iberdrola				
Año	Residencial	Industria	Servicios	Total
2007	2.537.025	843.789	1.086.531	4.467.345
2008	2.740.371	791.040	1.209.796	4.741.207
2009	3.075.457	628.128	1.113.552	4.817.137
2010	2.512.351	240.092	1.134.842	3.887.285

Detrayendo los consumos municipales se obtiene el siguiente consumo para el sector servicios:

Servicios – Terciario			
	Privados	Municipales	TOTAL
kWh	794.317,60	292.213,40	1.086.531,00
MWh	794,32	292,21	1.086,53

b) Gasóleo C, gases licuados del petróleo GLP y otros combustibles.-

Se estima que el peso medio de las bombonas es de 12,5 Kg dado que no hay diferenciación en la venta de estos gases licuados. El peso medio anterior se ha obtenido a partir de los datos facilitados por Repsol: el peso de una bombona de butano es de 12,79 Kg y el de propano de 11,25 Kg.

Los datos obtenidos a partir de la encuesta realizada conforme al anexo 3 de este inventario, indican el siguiente consumo total y dividido por subsectores.

SECTOR SERVICIOS – TERCIARIO: COMBUSTIBLES						
Actividad	Datos de la encuesta				Extrapolación al total	
	Total establecimientos	Tipo combustible	Consumo anual	Media	Total establecimientos	Consumo anual
Peluquerías	1	Sólo eléctrico	0	0	1	0
Hostelería	3,5	GLP	222	63,43	10,5	666,00
	0,5	Biomasa	3000	6000	1,5	9000
Hornos	0	--	0	0	0	0
Transporte mercancías	0	--	0	0	0	0
Comercio	1	Sólo eléctrico	0	0	3	0
Resto servicios	1	Gasóleo C	300	300	9	2700
	1	Sólo eléctrico	0	0	9	0
	7					
CONSUMO TOTAL ANUAL					GLP (bombonas)	666,00
					Gasóleo C (litros)	2.700,00
					Biomasa (Kg)	9.000,00

Terciario	Consumo Gases Licuados del Petróleo GLP		
	Total anual	kWht	MWh
GLP (Kg)	8.325,00	105.261,30	105,26
Gasóleo C (litros)	2.700,00	28.674,00	28,67
Biomasa (kg)	9.000,00	36.000,00	36,00

c) Energías renovables.-

En 2007 no existían instalaciones de energías renovables que dieran servicio al sector servicios.

3.3.1.3 Residencial vivienda

a) Electricidad.-

El consumo de electricidad se ha obtenido a partir de la información facilitada por la compañía suministradora (Iberdrola).

Consumo electricidad Edificios Residenciales [fuente: Iberdrola]					
Año	Consumo [kWh]	Consumo [MWh]	Habitantes [INE]	Población que sólo tiene 2ª residencia en el municipio	KWh / hab
2007	2.537.025	2.537,03	1395	240	1.551,92
2008	2.740.371	2.740,37	1500	258	1.558,97
2009	3.075.457	3.075,46	1507	259	1.741,47
2010	2.512.351	2.512,35	1524	262	1.406,74

En la tabla anterior también se ofrece el dato de consumo por habitante observándose un descenso en el consumo en el último año. Dicho consumo unitario se ha obtenido sobre el total de la población, es decir, población con residencia habitual en el municipio más población con segunda residencia exclusivamente.

Detrayendo los consumos municipales, conforme al criterio de codificación CNAE expuesto en el apartado del sector servicios de este inventario, se obtiene el siguiente consumo para el sector residencial:

	Residencial		
	Privados	Municipales	TOTAL
kWh	2.529.625,00	7.400,00	2.537.025,00
MWh	2.529,63	7,40	2.537,03

b) Gasóleo C, gases licuados del petróleo GLP y otros combustibles

Los datos obtenidos a partir de la encuesta realizada conforme al anexo 3 de este inventario, indican el siguiente consumo:

	RESIDENCIAL CONSUMO COMBUSTIBLES							
	Datos de la encuesta				Extrapolación al total			
	Cantidad	Viviendas	Personas	Consumo por vivienda	Total viviendas por combustible	Consumo total anual	kWh	MWh
Gasóleo C [litros]	13.600	7	25	1.942,86	67	129.646	1.376.839,48	1.376,84
GLP [bombonas]	1.903	96,5	251	19,72	920	226.761	2.867.168,21	2.867,17
Biomasa [Kg]	7.000	4,5	15	1.555,56	43	66.730	266.918,03	266,92

c) Energías renovables.-

En 2007 no existían instalaciones de energías renovables que dieran servicio al sector residencial.

3.3.1.4 Alumbrado público

a) Electricidad.-

En esta categoría se incluye todo el alumbrado público de titularidad municipal o gestionados por ésta.

En el término municipal de Alcalalí se identifican dos zonas diferenciadas administrativamente: Alcalalí y Llosa de Camacho. En la tabla de consumo que se facilita a continuación se desglosa claramente entre estas dos zonas.

El consumo de energía eléctrica se ha determinado calculado la suma de los consumos reflejados en las facturas de 2007 solicitadas al Ayuntamiento. Para algunos periodos, al no estar disponible la factura correspondiente, se ha estimado que el consumo en dicho periodo es igual al del año anterior (obtenido de la factura del año anterior) ya que se ha comprobado que para otros meses de los que sí se dispone de factura, no ha existido variación en el consumo respecto al año anterior.

Distribución consumo eléctrico – Alumbrado público municipal															
Ref Contrato	Punto de consumo		Consumo [kWh]	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	
139187078 día	Alumbrado público	C/ Fom 21	3.837,30	10-01-2007 a	1.070,58	12-03-2007 a	893,72	14-05-2007 a 12-09-2007			402,00	12-09-2007 a	641,00	13-11-2007 a	830,00
139187078 noche			20.574,70	12-03-2007	6.576,42	14-05-2007	5.649,28	3.800,00	13-11-2007	2.145,00	16-01-2008	2.404,00			
212258150 día		UE1 C/ Vall del Pop	2.351,66	10-01-2007 a	358,96	12-03-2007 a	168,70	13-04-2007 a	246,00	12-07-2007 a	221,00	11-09-2007 a	596,00	13-11-2007 a	761,00
212258150 noche			11.506,34	12-03-2007	2.205,04	13-04-2007	1.036,30	2.392,00	13-11-2007	1.686,00	13-11-2007	1.982,00	16-01-2008	2.205,00	
139188320		Frontón	14.542,00	11-01-2007 a	2.723,00	13-03-2007 a	2.049,00	15-05-2007 a	1.739,00	12-07-2007 a	1.816,00	11-09-2007 a	1.576,00	13-11-2007 a	4.639,00
218669896 día		Damego B. Gardens	1.148,18	11-01-2007 a	600,74	13-03-2007 a	547,44	15-05-2007 a	1.800,00	12-07-2007 a	3.000,00	11-09-2007 a	4.200,00	13-11-2007 a	3.750,00
218669896 noche			19.518,82	13-03-2007	3.690,26	15-05-2007	3.078,56	12-07-2007	1.800,00	13-11-2007	4.200,00	13-11-2007	4.200,00	16-01-2008	3.750,00
230081435 día		Residencial Benestar	3.320,40	11-01-2007 a	106,40	13-03-2007 a 12-07-2007			725,00	12-07-2007 a 13-11-2007			1.368,00	13-11-2007 a	1.121,00
230081435 noche			16.370,50	13-03-2007	653,50	6.164,00	6.307,00	6.307,00	6.307,00	6.307,00	6.307,00	6.307,00	6.307,00	6.307,00	6.307,00
237586769		Parque centro cívico	1.351,00	10-01-2007 a	281,00	13-03-2007 a	240,00	14-05-2007 a	186,00	12-07-2007 a	234,00	12-09-2007 a	257,00	14-11-2007 a	153,00
246899920 día		Residencial Benarrosa	458,92	11-01-2007 a	363,44	13-03-2007 a	95,48	15-05-2007 a	1.800,00	12-07-2007 a	1.900,00	11-09-2007 a	2.450,00	13-11-2007 a	2.200,00
246899920 noche			11.169,08	13-03-2007	2.232,56	13-04-2007	586,52	12-07-2007	1.800,00	13-11-2007	1.900,00	13-11-2007	2.450,00	16-01-2008	2.200,00
267839698		La Encina C/ Tulipanes	9.321,00							14-08-2007 a	1.553,00	11-09-2007 a	3.414,00	13-11-2007 a	4.354,00
263397830		Residencial Garrofer	5.692,00	11-01-2007 a	888,00	13-03-2007 a	755,00	16-05-2007 a	593,00	13-07-2007 a	861,00	11-09-2007 a	1.147,00	13-11-2007 a	1.448,00
TOTAL			121.161,90												

Municipio Llosa de Camacho

Distribución consumo eléctrico – Alumbrado público municipal															
Ref Contrato	Punto de consumo		Consumo [kWh]	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	Consumo (kWh)	Periodo	
	Alumbrado público	Alumbrado público	35.908,00	Enero – febrero	6.108,00	Marzo – abril	5.100,00	Mayo – junio	4.500,00	Julio – agosto	5.000,00	Septiembre – octubre	6.700,00	Noviembre – diciembre	8.500,00
		Alumbrado P. Raset	1.715,00	Enero – febrero	320,00	Marzo – abril	275,00	Mayo – junio	225,00	Julio – agosto	250,00	Septiembre – octubre	295,00	Noviembre – diciembre	350,00
		Alumbrado Almazara	0,00	Enero – febrero	0,00	Marzo – abril	0,00	Mayo – junio	0,00	Julio – agosto	0,00	Septiembre – octubre	0,00	Noviembre – diciembre	0,00
TOTAL			37.623,00												

CONSUMO ELÉCTRICO TOTAL: 2007 ALUMBRADO PÚBLICO MUNICIPAL	158.784,90	kWh
	158,78	MWh

3.3.2 Transporte

3.3.1.1 Flota municipal

El consumo de gasóleo A o B y de gasolina se ha determinado calculando la suma de los consumos reflejados en las facturas de 2007 solicitadas al Ayuntamiento.

Distribución consumo gasóleo (A o B) y gasolina. Flota municipal							
Suministrador	Producto	Fecha	Cantidad [L]	Suministrador	Producto	Fecha	Cantidad [L]
Alvic	Gasóleo A	05/01/07	39,60	Alvic	Gasolina sin plomo	05/01/07	20,37
		17/01/07	53,69			05/03/07	10,84
		26/01/07	36,20			31/05/07	4,51
		07/02/07	58,49			29/06/07	43,41
		27/02/07	55,68			23/07/07	22,58
		16/03/07	54,71			10/08/07	45,01
		10/04/07	57,14			02/10/07	45,26
		30/04/07	52,14				
		07/05/07	25,03				
		22/05/07	48,53				
		28/05/07	45,13				
		08/06/07	56,41				
		23/06/07	26,48				
		26/06/07	52,96				
		23/07/07	54,16				
		03/08/07	46,77				
		24/08/07	55,61				
		10/09/07	58,35				
		28/09/07	57,14				
		17/10/07	44,82				
		09/11/07	57,75				
10/12/07	50,79						
21/12/07	52,19						

TOTAL			
	Litros	kWh	MWh
Gasóleo A	1.139,77	11.192,54	11,19
Gasolina	191,98	1.725,90	1,73

En 2007 el ayuntamiento disponía de un único vehículo (Citroën Berlingo).

3.3.1.2 Transporte público

Alcalalí no dispone de transporte público.

3.3.1.3 Transporte privado y comercial

Los datos obtenidos a partir de la encuesta realizada conforme al anexo 3 de este inventario, indican el siguiente consumo:



SECTOR SERVICIOS - TERCIARIO: TRANSPORTE										
Índice de recorrido	1,982 Km									
Actividad	Datos de la encuesta									
	Total establecimientos	Tipo de vehículo	Cantidad de vehículos	Tipo de combustible	Uso	Uso a la semana	Km totales anuales	Consumo L/Km	Consumo litros/año	kWh
Peluquerías	1	--	0	--	--	0	0	0,098	0,00	0,00
Hostelería	1	Furgoneta	1	Gasolina	Todos los días	7	721,448	0,130	93,79	843,16
	1	--	0	--	--	0	0	0,096	0,00	0,00
	1	Turismo	1	Gasóleo	3-5 veces/sem	4	412,256	0,069	28,45	279,34
Horno	1	--	0	--	--	0	0	0,069	0,00	0,00
Transporte mercancías	0	0	0	--	0	0	0	0	0,00	0,00
Comercio	1	--	0	--	--	0	0	0,130	0,00	0,00
Resto servicios	2	--	0	--	--	0	0	0,069	0,00	0,00

Extrapolación al total			
Actividad	Total establecimientos	kWh totales anuales	Tipo de combustible
Peluquerías	1	0,00	--
Hostelería	12	838,01	Gasóleo
		2.529,47	Gasolina
Horno	0	0,00	--
Transporte mercancías	0	0,00	--
Comercio	3	0,00	--
Resto servicios	18	0,00	--
		0,00	--

Consumo por Transporte		
Tipo combustible	kWh	MWh
Gasolina	2.529,47	2,53
Gasóleo	838,01	0,84

RESIDENCIAL TRANSPORTE										
Índice de recorrido	1,982 Km									
Actividad	Datos de la encuesta				Extrapolando al total			Datos de la encuesta		
	Nº viviendas	Nº vehículos	Nº viviendas	Nº vehículos	Turismos	Furgonetas	Motocicletas	Totales	Gasóleo	Gasolina
Sin vehículo	28	0	287	0				111	95	16
Con 1 turismo	73	73	696	645				1	1	0
Con 2 turismos	19	38	181	336				2	0	2
Con 3 turismos	0	0	0	0				114	96	18
Furgoneta	1	1	10	9						
2 furgonetas	0	0	0	0						
Furgoneta + turismo	0	0	0	0						
Furgoneta + 2 turismos	0	0	0	0				990	848	143
Motocicleta	0	0	0	0				9	9	0
Motocicleta + turismo	1	2	10	18				9	0	9
Totales	122	114	1163	1008				1008	856	152

Datos de la encuesta								
Combustible	Tipo de vehículo	Cantidad de vehículos	Uso	Uso a la semana	Km totales anuales	Consumo L/Km	Consumo litros/año	kWh
GASÓLEO	Turismo	56	Todos los días	7	40.401,09	0,069	2.787,675	27.374,97
	Turismo	30	3-5 veces/sema.	4	12.367,68	0,069	853,370	8.380,09
	Turismo	9	1-3 veces/sema.	2	1.855,15	0,069	128,005	1.257,01
	Turismo	0	1 vez por mes	0,25	0,00	0,069	0,000	0,00
	Furgoneta	1	Todos los días	7	721,45	0,098	70,702	694,29
	Furgoneta	0	1-3 veces/sema.	2	0,00	0,098	0,000	0,00
	Motocicleta	0	3-5 veces/sema.	4	0,00	0,098	0,000	0,00

Extrapolación al total	
Tipo de vehículo	kWh totales anuales
Turismo	330.213,00
Furgoneta	6.139,01

Consumo gasóleo por Transporte		
Tipo de vehículo	kWh	MWh
Turismo	330.213,00	330,21
Furgoneta	6.139,01	6,14
TOTALES	336.352,01	336,35

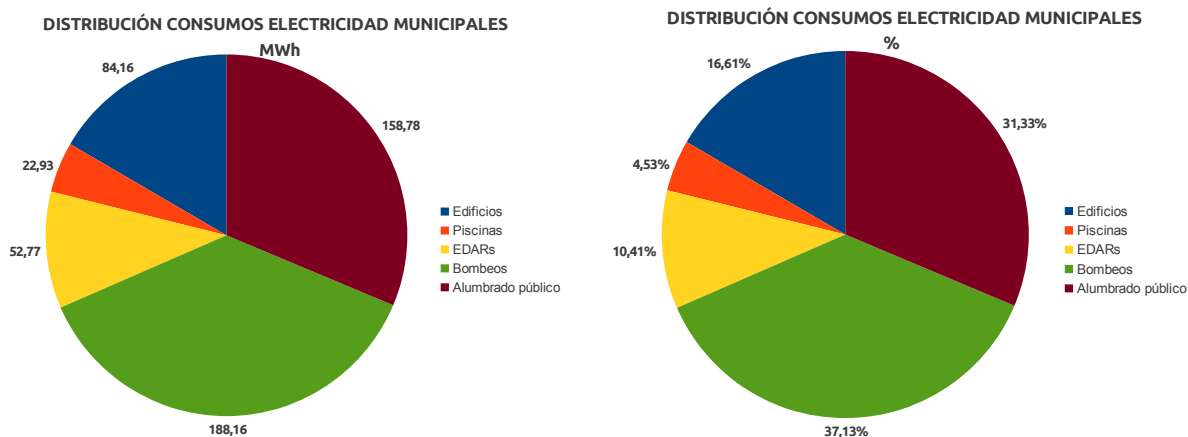
Datos de la encuesta								
Combustible	Tipo de vehículo	Cantidad de vehículos	Uso	Uso a la semana	Km totales anuales	Consumo L/Km	Consumo litros/año	kWh
GASOLINA	Turismo	10	Todos los días	7	7214,48	0,096	692,59	6801,23
	Turismo	4	3-5 veces/sema.	4	1649,024	0,096	158,31	1554,57
	Turismo	2	1-3 veces/sema.	2	412,256	0,096	39,58	388,64
	Turismo	0	1 vez/15 días	0,5	0	0,096	0,00	0,00
	Turismo	0	1 vez al mes	0,25	0	0,096	0,00	0,00
	Furgoneta	0	Todos los días	7	0,00	0,130	0,00	0,00
	Motocicleta	0	1-3 veces/sema.	2	0	0,040	0,00	0,00
	Motocicleta	2	Todos los días	7	1442,896	0,040	57,72	566,77

Extrapolación al total	
Tipo de vehículo	kWh totales anuales
Turismo	8.744,44
Furgoneta	0,00
Motocicletas	2.505,72

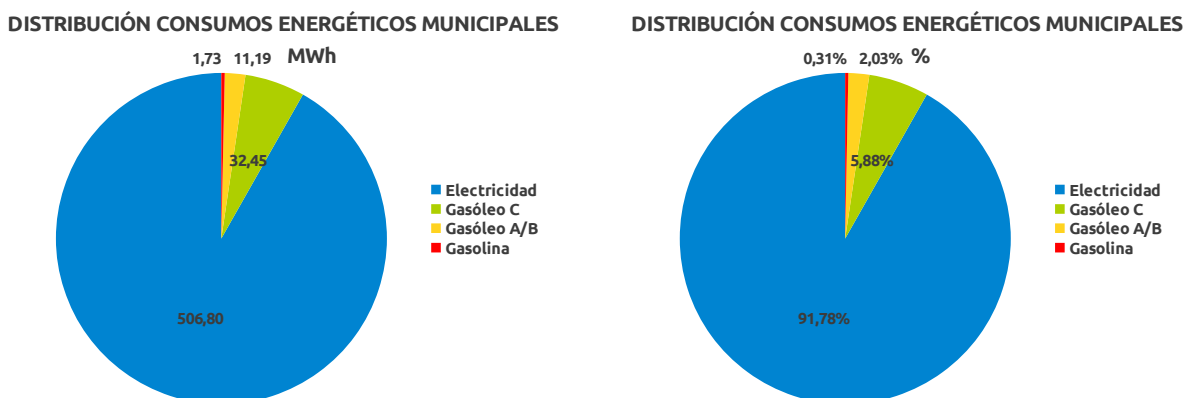
Consumo gasolina por Transporte		
Tipo de vehículo	kWh	MWh
Turismo	8.744,44	8,74
Furgoneta	,00	0,00
Motocicletas	2.505,72	2,51
TOTALES	11.250,16	11,25

3.3.3 Gráficos comparativos

3.3.3.1 Distribución consumos eléctricos municipales



3.3.3.2 Distribución consumos energéticos municipales



3.3.3.3 Distribución de consumos por sectores y tipo de energía

DISTRIBUCIÓN CONSUMOS POR SECTORES					
Fuente energética		Municipal	Terciario	Residencial	Total
Electricidad	MWh	506,80	794,32	2.529,63	3.830,75
	%	13,23%	20,74%	66,03%	100,00%
Gasóleo C	MWh	32,45	28,67	1.376,84	1.437,97
	%	2,26%	1,99%	95,75%	100,00%
Gasóleo A/B	MWh	11,19	0,84	336,35	348,38
	%	3,21%	0,24%	96,55%	100,00%
Gasolina	MWh	1,73	2,53	11,25	15,51
	%	11,13%	16,31%	72,56%	100,00%
Biomasa	MWh	0,00	36,00	266,92	302,92
	%	0,00%	11,88%	88,12%	100,00%
GLP	MWh	0,00	105,26	2.867,17	2.972,43
	%	0,00%	3,54%	96,46%	100,00%
TOTAL	MWh	552,18	967,62	7.388,15	8.907,95
	%	6,20%	10,86%	82,94%	100,00%

3.4. Emisiones de CO₂

Empleando los coeficientes de paso indicados en el apartado 3.1 de este documento, se obtienen las siguientes emisiones de CO₂ distribuidas por sectores, fuente de energética y totales.

DISTRIBUCIÓN DE EMISIONES DE CO ₂ POR SECTORES					
Fuente energética		Municipal	Terciario	Residencial	Total
Electricidad	T CO ₂	222,99	349,50	1.113,04	1.685,53
	%	13,23%	20,74%	66,03%	100,00%
Gasóleo C	T CO ₂	8,67	7,66	367,62	383,94
	%	2,26%	1,99%	95,75%	100,00%
Gasóleo A/B	T CO ₂	2,99	0,22	89,81	93,02
	%	3,21%	0,24%	96,55%	100,00%
Gasolina	T CO ₂	0,43	0,63	2,80	3,86
	%	11,13%	16,31%	72,56%	24,90%
Biomasa	T CO ₂	0,00	0,00	0,00	,00
	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
GLP	T CO ₂	0,00	23,89	650,85	674,74
	%	0,00%	3,54%	96,46%	100,00%
TOTAL	T CO₂	235,08	381,90	2.224,11	2.841,09
	%	8,27%	13,44%	78,28%	100,00%

DISTRIBUCIÓN DE EMISIONES DE CO ₂ POR ENERGÍA		
	T CO ₂	%
Electricidad	1.685,53	59,33%
Gasóleo C	383,94	13,51%
Gasóleo A/B	93,02	3,27%
Gasolina	3,86	0,14%
Biomasa	0,00	0,00%
GLP	674,74	23,75%
TOTAL	2.841,09	100,00%

De la tabla anterior se extraen las siguientes conclusiones:

- El sector residencial vivienda es el que mayor peso tiene en las emisiones de CO₂ con el 78%.
- La electricidad consumida en el término municipal es la que más contribuye a las emisiones de CO₂ con el 59%.

ANEXO 1.- PLANTILLA DEL PAES PARA EL INVENTARIO DE REFERENCIA

DISTRIBUCIÓN DE CONSUMOS ENERGÉTICOS

Categoría	CONSUMO FINAL DE ENERGÍA [MWh]															Total	
	Electricidad	Calefacción/ Refrigeración	Combustibles fósiles								Energías renovables						
			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		
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA:																	
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	348,02	0,00	0,00	0,00	32,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	380,47
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	794,32	0,00	0,00	105,26	28,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,00	0,00	0,00	964,25
Edificios residenciales	2529,63	0,00	0,00	2867,17	1376,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	266,92	0,00	0,00	7040,56
Alumbrado público municipal	158,78	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	158,78
Industria (salvo la incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE)	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	0,00
Subtotal edificios, equipamiento/instalaciones e industria	3830,75	0,00	0,00	2972,43	1437,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	302,92	0,00	0,00	8544,06
TRANSPORTE:																	
Flota municipal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,19	1,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,92
Transporte público	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	0,00
Transporte privado y comercial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	337,19	13,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	350,97
Subtotal transporte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	348,38	15,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	363,89
Total	3.830,75	0,00	0,00	2.972,43	1.437,96	348,38	15,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	302,92	0,00	0,00	8.907,95

DISTRIBUCIÓN DE EMISIONES

Categoría	Emisiones de CO2 [t]/emisiones equivalentes de CO2 [t]															Total	
	Electricidad	Calefacción/ refrigeración	Combustibles fósiles							Energías renovables							
			Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Biocombustible	Aceite vegetal	Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica		
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA:																	
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	153,13	0,00	0,00	0,00	8,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	161,79
Edificios y equipamiento/instalaciones terciarios (no municipales)	349,50	0,00	0,00	23,89	7,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	381,05
Edificios residenciales	1.113,04	0,00	0,00	650,85	367,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.131,50
Alumbrado público municipal	69,86	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	69,86
Industria (salvo la incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE)	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	0,00
Subtotal edificios, equipamiento/instalaciones e industria	1.685,53	0,00	0,00	674,74	383,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.744,21
TRANSPORTE:																	
Flota municipal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,99	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,42
Transporte público	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	0,00
Transporte privado y comercial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,03	3,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93,46
Subtotal transporte	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93,02	3,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96,88
OTROS:																	
Gestión de los residuos																	
Gestión de las aguas residuales																	
<i>Especifique aquí sus otras emisiones</i>																	
Total	1.685,53	0,00	0,00	674,74	383,94	93,02	3,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.841,09
Factores de emisión de CO2 correspondientes en [t/MWh]	0,440	0	0	0,227	0,267	0,267	0,249		0,346								

ANEXO 2.- CONSUMOS ENERGÉTICOS SEGÚN SUMINISTRADORES



ADMON ZONA ALICANTE
JJV

OID. 11-999800-01237



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALCALALI
PLAÇA L'AJUNTAMENT, 1
03728 - ALCALALÍ - (Alicante)

Referencia: Consumos 2007-2010

Alicante a 17 de Febrero de 2011

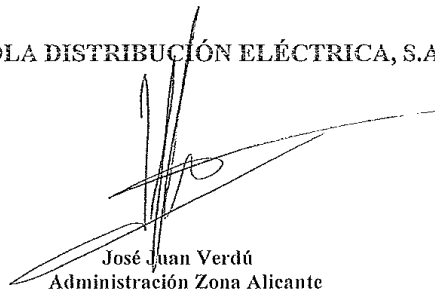
Muy Sres. nuestros:

En contestación a su escrito con registro de salida nº. 140, de fecha 7-2-11 en la que nos solicitan el consumo de energía eléctrica en ese municipio en el período 2007 – 2010, a continuación les facilitamos los datos solicitados:

Año	Energía Facturada (kWh)			No clasificados
	Residencial	Industria	Servicios	
Año 2007	2.537.025	843.789	1.086.531	0
Año 2008	2.740.371	791.040	1.209.796	0
Año 2009	3.075.457	628.128	1.113.552	0
Año 2010	2.512.351	240.092	1.134.842	0

Con este motivo, les saludamos atentamente.

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.



José Juan Verdú
Administración Zona Alicante

ANEXO 3.- ENCUESTAS REALIZADAS A LA POBLACIÓN

ANÁLISIS DE ENCUESTAS

1. Encuestas del Sector Privado Terciario – Servicios

El sector servicios incluye todas aquellas actividades que no producen bienes materiales de forma directa. Se han hecho las siguientes subdivisiones:

- Peluquerías.
- Hostelería.- incluye restaurantes, bares, hoteles, hostales, casas rurales, etc.
- Hornos.- incluye hornos para la producción de pan, confitería, etc.
- Transporte de mercancías.- incluye empresas de servicios de mercancías.
- Comercio.- incluye carnicerías, fruterías, alimentación, pescaderías, textil, ferreterías, estancos, muebles, despachos de pan, papelerías, comunicaciones, inmobiliarias, fotografía, artes gráficas, etc.
- Resto de servicios.- bancos, cajas, servicios financieros, despachos profesionales – arquitectos, ingenieros, abogados, seguros, notarías – colegios privados, farmacias, consultas médicas, servicios de limpieza, etc.

Las tres primeras tienen incidencia en el consumo de combustibles (GLP, gasóleo C, carbón, etc.) y la cuarta en combustibles por transporte (gasolina y gasóleo A o B).

Para realizar la encuesta y su posterior análisis, se han seguido los siguientes pasos:

1. Obtener y agrupar el listado de actividades conforme a lo anterior.
2. Realización de la encuesta. Debe cubrir al menos el 10% del total existente.
3. Determinación del consumo de combustibles. realizado en dos pasos: primero se obtiene el consumo medio para cada subsector según los datos de la encuesta; segundo se extrapola ese consumo medio al total de establecimientos.
4. Determinación consumo por transporte. Siguiendo un procedimiento similar al anterior se determina el recorrido anual (kilómetros anuales) en función del uso del vehículo, el recorrido medio, la cantidad de vehículos para cada

subsector y al número de semanas del año (52). El paso a consumo (litros / año) se realiza empleando los coeficientes de paso indicados en la metodología del Pacto de los Alcaldes (cuadro 6) y a energía (kWh) según los coeficientes de paso indicados por IDAE.

2. Encuestas del sector residencial – vivienda

Para realizar la encuesta y su posterior análisis, se han seguido los siguientes pasos:

1. Las encuestas deben cubrir al menos el 10% del total de viviendas existentes en el municipio. Las encuestas se deben realizar por distintas zonas del municipio para intentar cubrir todos los barrios.
2. Determinación del consumo de combustibles. Se hace en dos pasos: primero se obtiene el consumo medio por vivienda y por tipo de combustible según los datos de la encuesta; segundo se extrapola ese consumo medio al total de viviendas que usan un determinado combustible (se obtiene al trasladar el porcentaje de viviendas que usan un tipo de combustible obtenido en la encuesta al total de viviendas del municipio).
3. Determinación consumo por transporte. Para los datos de la encuesta, los kilómetros anuales recorridos, consumo (litros/año) y energía (kWh) se determinan igual que en el sector terciario. La extrapolación al total de vehículos se realiza en base al tipo (turismo, furgoneta, etc.) y a la cantidad de vehículos que usan un determinado combustible (se obtiene al trasladar el porcentaje de vehículos que usan un determinado combustible de la encuesta al total de vehículos existentes en el municipio. El total de vehículos existentes en el municipio se puede obtener de los datos de SUMA – impuesto de vehículos, pero puede ser errónea dicha cifra porque no todos los vehículos existentes en el censo de SUMA funcionan en el municipio, o bien trasladando el porcentaje obtenido con la encuesta al total de viviendas).

En las siguientes páginas se facilita el modelo de encuesta utilizado.

Estudio de los consumos energéticos en el término municipal de Alcalalí. Encuesta sobre el consumo en vivienda y transporte privado.

El Ayuntamiento de **Alcalalí** solicita su colaboración como ciudadano.
La información recogida se utilizará para realizar una mejor gestión energética del municipio.

1. Fecha de realización de la encuesta		_____ / _____ / 2011			
2. Información sobre su vivienda habitual	Domicilio (especificar sólo la calle)	Superficie m²	Número de personas que habitan		
		Construida: _____ Útil: _____			
3. ¿Utiliza alguno de estos combustibles en su vivienda? En caso afirmativo, por favor, indique la cantidad consumida (kilos o litros o metros cúbicos, etc.), el coste anual aproximado y en qué lo emplea (calefacción, ACS, agua caliente sanitaria, cocina, etc.)	Tipo de combustible	Consumo anual	Uso	€/año	
	<input type="checkbox"/> Gasóleo C		Litros	<input type="checkbox"/> ACS <input type="checkbox"/> Calefacción <input type="checkbox"/> Cocina Otro: _____	
	<input type="checkbox"/> Gas natural		m ³	<input type="checkbox"/> ACS <input type="checkbox"/> Calefacción <input type="checkbox"/> Cocina Otro: _____	
	<input type="checkbox"/> GLP – Butano o propano		Bombonas	<input type="checkbox"/> ACS <input type="checkbox"/> Calefacción <input type="checkbox"/> Cocina Otro: _____	
	<input type="checkbox"/> Carbón		Kg	<input type="checkbox"/> ACS <input type="checkbox"/> Calefacción <input type="checkbox"/> Cocina Otro: _____	
	<input type="checkbox"/> Biomasa		Kg	<input type="checkbox"/> ACS <input type="checkbox"/> Calefacción <input type="checkbox"/> Cocina Otro: _____	
	<input type="checkbox"/> Fuel-óleo		Litros	<input type="checkbox"/> ACS <input type="checkbox"/> Calefacción <input type="checkbox"/> Cocina Otro: _____	
	<input type="checkbox"/> Otro: _____			<input type="checkbox"/> ACS <input type="checkbox"/> Calefacción <input type="checkbox"/> Cocina Otro: _____	
4. ¿Tiene instalado algún tipo de energía renovable en su vivienda?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> Solar Térmica. Indique el número de placas instaladas: _____ <input type="checkbox"/> Solar fotovoltaica. Indique el número de placas instaladas: _____ <input type="checkbox"/> Geotérmica. Indique la potencia instalada: _____ kW <input type="checkbox"/> Otras (eólica, aerotérmica, etc.) . Indique la potencia instalada: _____ kW		

Estudio de los consumos energéticos en el término municipal de Alcalalí. Encuesta sobre el consumo en vivienda y transporte privado.

5. ¿Posee vehículo propio?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí, ¿cuántos vehículos? _____				
6. Características de los vehículos	Vehículo 1. Modelo: _____					
	Tipo	<input type="checkbox"/> Moto <input type="checkbox"/> Turismo <input type="checkbox"/> Furgoneta <input type="checkbox"/> Camión <input type="checkbox"/> Otro (especificar): _____				
	Carburante	<input type="checkbox"/> Gasolina <input type="checkbox"/> Gasóleo <input type="checkbox"/> Biodiesel <input type="checkbox"/> Otro (especificar): _____				
	Frecuencia de uso (dentro del término municipal)	<input type="checkbox"/> Todos los días	<input type="checkbox"/> 3-5 veces/semana	<input type="checkbox"/> 1-3 veces/semana	<input type="checkbox"/> 1 vez/15 días	<input type="checkbox"/> 1 vez/mes
	Vehículo 2. Modelo: _____					
	Tipo	<input type="checkbox"/> Moto <input type="checkbox"/> Turismo <input type="checkbox"/> Furgoneta <input type="checkbox"/> Camión <input type="checkbox"/> Otro (especificar): _____				
	Carburante	<input type="checkbox"/> Gasolina <input type="checkbox"/> Gasóleo <input type="checkbox"/> Biodiesel <input type="checkbox"/> Otro (especificar): _____				
	Frecuencia de uso (dentro del término municipal)	<input type="checkbox"/> Todos los días	<input type="checkbox"/> 3-5 veces/semana	<input type="checkbox"/> 1-3 veces/semana	<input type="checkbox"/> 1 vez/15 días	<input type="checkbox"/> 1 vez/mes

Estudio de los consumos energéticos en el término municipal de Alcalalí. Encuesta sobre el consumo en sector terciario.

El Ayuntamiento de **Alcalalí** solicita su colaboración como ciudadano.
La información recogida se utilizará para realizar una mejor gestión energética del municipio.

1. Fecha de realización de la encuesta		_____ / _____ / 2011				
2. Información sobre su comercio	Domicilio (especificar sólo la calle)		Superficie m²		Número de trabajadores	
			Construida: _____ Útil: _____			
3. ¿Utiliza alguno de estos combustibles en su comercio? En caso afirmativo, por favor, indique la cantidad consumida (kilos o litros o metros cúbicos, etc.), el coste anual aproximado y en qué lo emplea (calefacción, ACS, agua caliente sanitaria, cocina, etc.)	Tipo de combustible		Consumo anual		Uso	€/año
	<input type="checkbox"/>	Gasóleo C		Litros	<input type="checkbox"/> ACS <input type="checkbox"/> Calefacción <input type="checkbox"/> Cocina Otro: _____	
	<input type="checkbox"/>	Gas natural		m ³	<input type="checkbox"/> ACS <input type="checkbox"/> Calefacción <input type="checkbox"/> Cocina Otro: _____	
	<input type="checkbox"/>	GLP – Butano o propano		Bombonas	<input type="checkbox"/> ACS <input type="checkbox"/> Calefacción <input type="checkbox"/> Cocina Otro: _____	
	<input type="checkbox"/>	Carbón		Kg	<input type="checkbox"/> ACS <input type="checkbox"/> Calefacción <input type="checkbox"/> Cocina Otro: _____	
	<input type="checkbox"/>	Biomasa		Kg	<input type="checkbox"/> ACS <input type="checkbox"/> Calefacción <input type="checkbox"/> Cocina Otro: _____	
	<input type="checkbox"/>	Fuel-óleo		Litros	<input type="checkbox"/> ACS <input type="checkbox"/> Calefacción <input type="checkbox"/> Cocina Otro: _____	
	<input type="checkbox"/>	Otro: _____			<input type="checkbox"/> ACS <input type="checkbox"/> Calefacción <input type="checkbox"/> Cocina Otro: _____	
4. ¿Tiene instalado algún tipo de energía renovable en su comercio?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> Solar Térmica. Indique el número de placas instaladas: _____ <input type="checkbox"/> Solar fotovoltaica. Indique el número de placas instaladas: _____ <input type="checkbox"/> Geotérmica. Indique la potencia instalada: _____ kW <input type="checkbox"/> Otras (eólica, aerotérmica, etc.) . Indique la potencia instalada: _____ kW			

Estudio de los consumos energéticos en el término municipal de Alcalalí. Encuesta sobre el consumo en sector terciario.

5. ¿Posee vehículo propio?	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí, ¿cuantos vehículos? _____			
6. Características de los vehículos	Vehículo 1. Modelo: _____				
	Tipo	<input type="checkbox"/> Moto <input type="checkbox"/> Turismo <input type="checkbox"/> Furgoneta <input type="checkbox"/> Camión <input type="checkbox"/> Otro (especificar): _____			
	Carburante	<input type="checkbox"/> Gasolina <input type="checkbox"/> Gasóleo <input type="checkbox"/> Biodiesel <input type="checkbox"/> Otro (especificar): _____			
	Frecuencia de uso (dentro del término municipal)	<input type="checkbox"/> Todos los días	<input type="checkbox"/> 3-5 veces/semana	<input type="checkbox"/> 1-3 veces/semana	<input type="checkbox"/> 1 vez/15 días <input type="checkbox"/> 1 vez/mes
	Vehículo 2. Modelo: _____				
	Tipo	<input type="checkbox"/> Moto <input type="checkbox"/> Turismo <input type="checkbox"/> Furgoneta <input type="checkbox"/> Camión <input type="checkbox"/> Otro (especificar): _____			
	Carburante	<input type="checkbox"/> Gasolina <input type="checkbox"/> Gasóleo <input type="checkbox"/> Biodiesel <input type="checkbox"/> Otro (especificar): _____			
	Frecuencia de uso (dentro del término municipal)	<input type="checkbox"/> Todos los días	<input type="checkbox"/> 3-5 veces/semana	<input type="checkbox"/> 1-3 veces/semana	<input type="checkbox"/> 1 vez/15 días <input type="checkbox"/> 1 vez/mes



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE



INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA Y PLANES DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE



PAES – Plan de Acción de Energía Sostenible

Noviembre 2011

Índice de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1 Pacto de los Alcaldes.....	4
1.2 Fecha de adhesión al Pacto de los Alcaldes.....	6
1.3 Objetivo de reducción de emisiones de CO2.....	6
1.4 Ámbito de actuación.....	6
2. RESUMEN DEL INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA.....	7
2.1 Introducción.....	7
2.2 Resumen del Inventario de Emisiones de Referencia. Año 2007.....	8
2.2.1 Distribución de consumos energéticos.....	8
2.2.2 Distribución de emisiones de CO2.....	9
2.2.3 Producción de energías renovables.....	9
3. PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE.....	10
3.1 Introducción.....	10
3.2 Acciones de mejora.....	10
3.2.1 Resumen de las acciones del Plan de Acción de Energía Sostenible.....	12
3.2.2 EEI-M.- Edificios, equipamiento e instalaciones. Municipal.....	13
3.2.3 EEI-S.- Edificios, equipamiento e instalaciones. Servicios.....	22
3.2.4 EEI-R.- Edificios, equipamiento e instalaciones. Residencial.....	26
3.2.5 EEI-A.- Edificios, equipamiento e instalaciones. Alumbrado público.....	33
3.2.6 TTE-M.- Transporte. Municipal.....	35
3.2.7 TTE-P.- Transporte. Público.....	35
3.2.8 TTE-M.- Transporte. Privado y comercial.....	35
3.3 Planificación.....	38

1. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Acción de Energía Sostenible se redacta para satisfacer las necesidades específicas del expediente de contratación A14-170-10 "Servicio de consultoría para la redacción de los inventarios de referencia y los Planes de Acción de energía sostenible (Pacto de los Alcaldes)" de la Excelentísima Diputación Provincial de Alicante.

Promotor del Servicio:



Excelentísima Diputación de Alicante
Avda. de la Estación nº 6 · 03005 Alicante

Área de Medio Ambiente: Energía
Avda. de Orihuela, nº 128 · 03006 · Alicante
D. José Luis Nuín Susín. Ingeniero de Montes

Municipio:



Ayuntamiento de Alcalalí
Plaza del Ayuntamiento, nº 1 · 03728 · Alcalalí

Responsable político: Excelentísimo Señor Alcalde D. José Vicente Marcó Mestre
Responsable técnico: Auxiliar Administrativo D. José Miguel Andrés Ferrer

Consultora adjudicataria:



ETRES Consultoría y Edificación SL
C/ Verónica 16, planta 2 oficina 3 · 03201 · Elche · (Alicante)
Tel. 902.929.483 · info@etresconsultores.es · www.etresconsultores.es

Responsable de proyecto:
Manuel Romero Rincón · Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

1.1 Pacto de los Alcaldes

El Consejo de la Unión Europea ha puesto de manifiesto la necesidad de adoptar una política conjunta sobre el clima y la energía¹. De ello se extraen las siguientes conclusiones:

- limitar el incremento medio global de la temperatura a no más de 2°C sobre el nivel preindustrial;
- fijar tres objetivos para la Política Energética Europea (EPE):
 - incrementar la seguridad del suministro;
 - asegurar la competitividad de la economía Europea y la disponibilidad de energía comrable;
 - promocionar la sostenibilidad medioambiental y combatir el cambio climático;
- reducir, como acción post 2012 (protocolo de Kioto), las emisiones de gases de efecto invernadero en un 30% en 2020 comparado con el nivel de emisiones de 1990 y entre un 60% y un 80% en 2050. Este objetivo está condicionado a que otros países desarrollados adopten objetivos similares;
- transformar a Europa a un nivel de alta eficiencia energética y economía con emisiones bajas de CO₂. Además y con independencia de otras negociaciones internacionales, se fija como objetivo unilateral alcanzar al menos una **reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en 2020 de un 20%** comparado con 1990.
- forzar la necesidad de incrementar la eficiencia energética en la Unión Europea para alcanzar el objetivo de **reducir un 20% el consumo energético** comparado con las estimaciones realizadas para 2020 por la Comisión en su "Green Paper on Energy Efficiency".
- fijar como objetivo que las **energías renovables** supongan el **20% del consumo energético** de la Unión Europea.

¹ Presidency Conclusions of the Brussels European Council 8/9 March 2007

En este sentido, la Dirección General de Energía y Transporte de la Comisión Europea puso en marcha, el 29 de enero de 2008, el **Pacto de los Alcaldes** como una respuesta de las ciudades más comprometidas con la lucha contra el calentamiento de la Tierra, mediante el cual, las ciudades adheridas se comprometen a:

- **Reducir las emisiones de CO2 un 20%** en 2020.
- **Elaborar un Inventario de Emisiones de Referencia IER**, como base para el Plan de Acción para la Energía Sostenible.
- Presentar el Plan de Acción para la Energía Sostenible en el plazo de un año a partir de la firma oficial del Pacto.
- **Adaptar las estructuras del municipio**, incluyendo la asignación de suficientes recursos humanos para el desarrollo de las acciones necesarias.
- **Movilizar a la sociedad civil**, en los respectivos ámbitos territoriales, para que participe en el desarrollo del Plan de Acción.
- **Presentar un informe de seguimiento** al menos cada dos años.
- **Compartir las experiencias** y conocimientos técnicos.
- **Organizar un “Día de la Energía”** o “Día del Pacto de los Alcaldes”, para divulgar entre la ciudadanía las ventajas del uso más inteligente de la energía y para informar sobre el desarrollo del Plan de Acción.
- **Asistir y participar en la Conferencia** de Alcaldes de la UE.
- **Divulgar** el mensaje del Pacto para fomentar que otros Alcaldes se unan.

El presente documento plasma el compromiso municipal para desarrollar acciones y proyectos concretos para llevar a cabo el Plan de Acción de Energía Sostenible. Recoge, por tanto, la asignación de presupuestos, personal, y recursos suficientes para llevar a cabo dichas actuaciones.

Esta serie de medidas han sido consensuadas a nivel técnico, político y ciudadano, dándose a conocer en el proceso de participación ciudadana llamado “Foro de la Energía”.

1.2 Fecha de adhesión al Pacto de los Alcaldes

La adhesión de Alcalá al Pacto de los Alcaldes fue el 11 de marzo de 2010.

1.3 Objetivo de reducción de emisiones de CO2

El municipio de Alcalá se compromete a conseguir un **objetivo de reducción de un 20% a nivel global** en sus emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2020, tomando como referencia el año 2007. Esta reducción será global, siendo la misma resultado de todas las acciones planificadas en los diferentes ámbitos de obligado tratamiento en el Plan de Acción de Energía Sostenible.

Tal y como fija el Pacto de los Alcaldes, el municipio se compromete a:

- Reducir un 20% el consumo de energía.
- Reducir un 20% las emisiones de CO2.
- Lograr un 20% de suministro energético a través de renovables.

1.4 Ámbito de actuación

El Plan de Acción de Energía Sostenible cubre todos los sectores consumidores de energía obligatorios en el Pacto de los Alcaldes, es decir:

- Ayuntamiento (municipal).
- Sector residencial vivienda.
- Sector terciario (servicios).
- Transporte (municipal, público y privado – comercial).

2. RESUMEN DEL INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA

2.1 Introducción

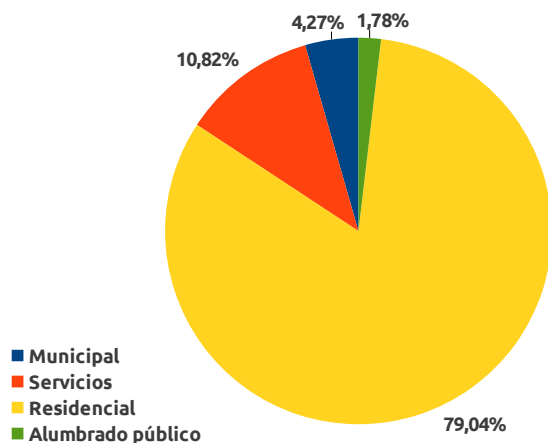
Adjunto al presente Plan de Acción de Energía Sostenible se facilita el Inventario de Emisiones de Referencia, realizado para el año 2007. Dicho inventario incluye una descripción del municipio (ámbito geográfico, distribución de la población y actividades económicas).

2.2 Resumen del Inventario de Emisiones de Referencia. Año 2007

2.2.1 Distribución de consumos energéticos

CONSUMOS ENERGÉTICOS [MWh]		%	TOTAL	Gasóleo A/B	Gasolina	Electricidad	Gas natural	GLP	Gasóleo C	Biomasa
Edificios, equipamiento e instalaciones	Municipal	4,27%	380,47			348,02	0,00	0,00	32,45	0,00
	Servicios	10,82%	964,25			794,32	0,00	105,26	28,67	36,00
	Residencial	79,04%	7.040,56			2.529,63	0,00	2.867,17	1.376,84	266,92
	Alumbrado público	1,78%	158,78			158,78	0,00	0,00	0,00	0,00
Transporte	Municipal	0,15%	12,92	11,19	1,73					
	Público	0,00%	0,00	0,00	0,00					
	Privado y comercial	3,94%	350,97	337,19	13,78					
TOTAL	100,00%	8.907,95	348,38	15,51	3.830,75	0,00	2.972,43	1.437,96	302,92	

Edificios, equipamiento e instalaciones



Transporte

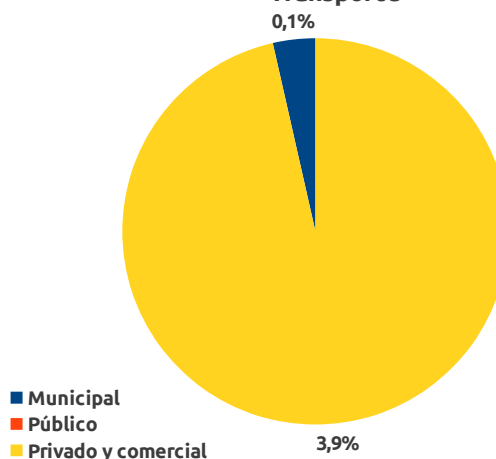
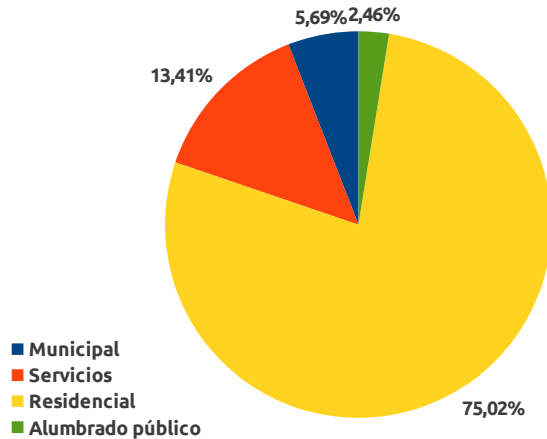


Tabla 1: IER. Distribución de consumos energéticos para el año de referencia. 2007

2.2.2 Distribución de emisiones de CO2

EMISIONES DE CO2 [T CO2]		%	TOTAL	Gasóleo A/B	Gasolina	Electricidad	Gas natural	GLP	Gasóleo C	Biomasa
Edificios, equipamiento e instalaciones	Municipal	5,69%	161,79			153,13	0,00	0,00	8,66	0,00
	Servicios	13,41%	381,05			349,50	0,00	23,89	7,65	0,00
	Residencial	75,02%	2.131,50			1.113,04	0,00	650,85	367,62	0,00
	Alumbrado público	2,46%	69,86			69,86	0,00	0,00	0,00	0,00
Transporte	Municipal	0,12%	3,42	2,99	0,43					
	Público	0,00%	0,00	0,00	0,00					
	Privado y comercial	3,29%	93,46	90,03	3,43					
	TOTAL	100,00%	2.841,09	93,02	3,86	1.685,53	0,00	674,74	383,94	,00

Edificios, equipamiento e instalaciones



Transporte

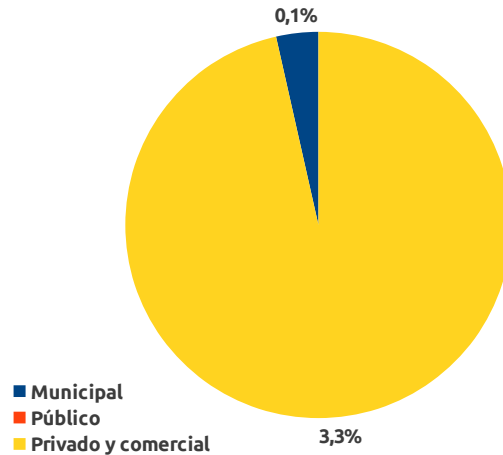


Tabla 2: IER. Distribución de emisiones de CO2 para el año de referencia. 2007

2.2.3 Producción de energías renovables

En el año 2007 no existían instalaciones de energías renovables en el municipio.

3. PLAN DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE

3.1 Introducción

El desarrollo del PAES se ha basado en el diseño y planificación de actuaciones que conlleven la consecución de los objetivos de reducción de consumos energéticos y emisiones de CO₂ y de incorporación de energías renovables fijados en el apartado 2.3 de este documento.

Estas medidas se distribuyen en ejes estratégicos de actuación para lograr los objetivos anteriores. Los ejes estratégicos de actuación son:

- EEI.- Edificios, equipamiento e instalaciones:
 - EEI-M.- Municipal.
 - EEI-S.- Servicios.
 - EEI-R.- Residencial.
 - EEI-A.- Alumbrado Público.
- TTE.- Transporte:
 - TTE-M.- Municipal.
 - TTE-P.- Público-
 - TTE-PC.- Privado y Comercial.

3.2 Acciones de mejora

A continuación se facilitan las diferentes acciones planteadas para permitir lograr los objetivos fijados para el año 2020. Dichas actuaciones se facilitan:

- Primero: agrupadas por eje estratégico.
- Segundo: en una ficha resumen de las acciones consideradas para un eje estratégico concreto.
- Tercero: en una ficha explicativa de cada acción considerada para un eje estratégico concreto. En la siguiente página se ofrece un explicación del contenido de esta ficha de acción.



DIPUTACIÓN DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

PAES
Plan de Acción de Energía Sostenible



Excmo. Ayuntamiento Alcalalí

Denominación de la medida

ACCIÓN / MEDIDA:	REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE VIVIENDAS	EEl-R-3
SECTOR CONSUMIDOR:	EDIFICIOS E INSTALACIONES DEL SECTOR RESIDENCIAL	
ÁMBITO DE ACTUACIÓN:	RESIDENCIAL	

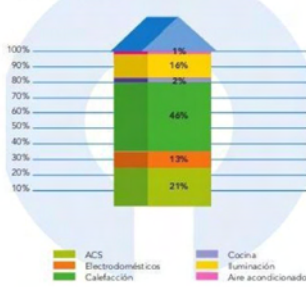
Descripción de la medida

La gran mayoría de viviendas existentes datan de una época en la que no existía una normativa sobre protección energética (anteriores a 1981) o si existía, su impacto era escaso (1981 a 2008, norma NBE-CT/79). Las medidas de rehabilitación energética van encaminadas a reducir los consumos energéticos de calefacción y refrigeración en las viviendas y, con ello, la reducción de las emisiones de CO2. Se trata de mejorar la protección térmica de las fachadas, cubiertas, suelos y ventanas de las viviendas. Según la Guía Práctica de la Energía (IDAE 2011), el reparto promedio del consumo de energía en las viviendas es:

Consumo en los hogares españoles por usos (año 2007)

Reparto promedio del consumo de energía:

Fuente: INE/IDAE/EnR



Las medidas de esta acción se centran en la rehabilitación energética a través de:



Según el documento "Estudio de Impacto de la aplicación de los nuevos requisitos sobre la Limitación de la Demanda Energética en los edificios de la propuesta de Código Técnico de la Edificación CTE, respecto de las exigencias de la actual normativa NBE-CT/79, AICIA, Grupo Termotécnica de la Universidad de Sevilla para el Ministerio de Fomento", el ahorro promedio al pasar de la calidad fijada en la NBE-CT/79 a los estándares de la Sección HE1 del CTE, es del 25% de la climatización.

Las medidas propuestas son:

- 1) Campaña de sensibilización sobre las ventajas de la rehabilitación energética de viviendas. Se realiza en la medida EEI-R-1
- 2) Rehabilitación energética de al menos el 75% de las viviendas

Estimación del ahorro

ESTIMACIÓN DEL AHORRO:	% de instalaciones afectadas:	75,00%	Estimación del ahorro:	25,00%	Estimación del ahorro sobre el consumo total:	9,00%
	Tipo de consumo afectado:	Calefacción y Refrigeración	% de consumo afectado sobre el total:	48,00%		

Ahorro de energía

Periodo de aplicación:	Fecha de inicio:	2016	Fecha de finalización:	2019	
Presupuesto estimado	Incluido en el presupuesto de la medida EEI-R-1	Periodo de retorno (simple):	8 años		
Ahorro energía previsto [MWh/año]	300,13	Producción de energías renovables	0,00	Ahorro de emisiones	92,94
Objetivo de ahorro de energía en 2020 previsto [MWh/año], Acumulado	1.650,73		0,00		511,16

Resultados obtenidos entre 2008 y 2012

Año	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de implantación	0,00%	12,50%	25,00%	37,50%	50,00%	62,50%	75,00%	87,50%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Producción energía renovable	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
Porcentaje de ahorro	--	1,13%	2,25%	3,38%	4,50%	5,63%	6,75%	7,88%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%
Ahorro de energía [MWh]	--	37,52	75,03	112,55	150,07	187,58	225,10	262,62	300,13	300,13	300,13	300,13	300,13
Ahorro de emisiones [T CO2]	--	11,62	23,23	34,85	46,47	58,09	69,70	81,32	92,94	92,94	92,94	92,94	92,94
Presupuesto estimado:	--	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
AHORRO DE EMISIONES [T CO2] EN 2020 RESPECTO 2007													
Sobre el TOTAL del sector consumidor						Sobre el TOTAL del municipio							
9,00%						5,24%							

3.2.1 Resumen de las acciones del Plan de Acción de Energía Sostenible

La consecución de las distintas acciones propuestas en este Plan de Acción de Energía Sostenible, permite alcanzar los objetivos establecidos para el año 2020.

Cada eje estratégico aporta los siguientes valores a la consecución de dichos objetivos:

OBJETIVO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO2	35,09%
OBJETIVO DE REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA	20,07%
OBJETIVO DE APOORTE POR ENERGÍA RENOVABLE	20,88%

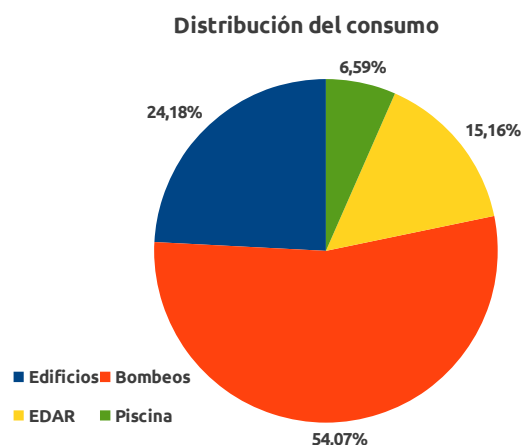
CONTRIBUCIÓN DE CADA SECTOR ESTRATÉGICO A LOS OBJETIVOS EN 2020							
Sector				Cantidad de acciones	Emisiones CO2	Consumo de energía	Aporte energía renovable
EEI	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES	EEI-M	Municipal	7	1,89%	1,21%	1,57%
		EEI-S	Servicios	2	3,16%	2,43%	0,40%
		EEI-R	Residencial	5	28,42%	15,02%	18,90%
		EEI-A	Alumbrado Público	1	1,12%	0,81%	0,00%
TTE	TRANSPORTE	TTE-M	Municipal	0	0,00%	0,00%	0,00%
		TTE-P	Público	0	0,00%	0,00%	0,00%
		TTE-PC	Privado y comercial	1	0,49%	0,59%	0,00%
TOTALES				16	35,09%	20,07%	20,88%

El aporte de energía renovable incluye el existente en 2007 (por ejemplo, el consumo de biomasa existente en el año 2007)

APOORTE DE ENERGÍAS RENOVABLES EN 2007				
	Municipal	Servicios	Residencial	
Fotovoltaia [MWh]	0,00	0,00	0,00	
Biomasa [MWh]	0,00	36,00	266,92	
TOTAL	0,00	36,00	266,92	302,92
	0,00%	0,40%	3,00%	3,40%

3.2.2 EEI-M.- Edificios, equipamiento e instalaciones. Municipal

El consumo energético, en el año 2007, para los grupos de puntos consumidores que forman este sector es la siguiente:



El Inventario de Emisiones de Referencia de 2007 arroja que este sector es el **responsable del 4,27% del consumo energético y del 5,69% de las emisiones de CO₂** que se producen en el término municipal.

Con las acciones y medidas que se proponen en las siguientes páginas, la contribución al cumplimiento de los objetivos fijados para el año 2020 es la siguiente:

2007. EMISIONES DEL SECTOR [T CO ₂ /año]	
VALOR	% SOBRE EL TOTAL
161,79	5,69%

2020. REDUCCIÓN DE EMISIONES [T CO ₂ /año]		
VALOR	% SOBRE EL SECTOR	% SOBRE EL TOTAL
53,78	33,24%	1,89%

CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR A LOS OBJETIVOS DE 2020.
REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO₂ DEL 20%

1,89%

2007. CONSUMO DE ENERGÍA DEL SECTOR [MWh/año]	
VALOR	% SOBRE EL TOTAL
380,47	4,27%

2020. REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO [MWh/año]		
VALOR	% SOBRE EL SECTOR	% SOBRE EL TOTAL
107,95	28,37%	1,21%

CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR A LOS OBJETIVOS DE 2020.
REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA DEL 20%

1,21%

2007. CONSUMO DE ENERGÍA DEL SECTOR [MWh/año]	
VALOR	% SOBRE EL TOTAL
380,47	4,27%

2020. REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO [MWh/año]		
VALOR	% SOBRE EL SECTOR	% SOBRE EL TOTAL
245,20	64,45%	2,75%

CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR A LOS OBJETIVOS DE 2020.
APORTE POR ENERGÍA RENOVABLE DEL 20%

2,75%

RESUMEN DE MEDIDAS

EJE ESTRATÉGICO PRIMARIO:

EEL. EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES

EJE ESTRATÉGICO SECUNDARIO:

EEI-M. EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES. MUNICIPAL

SECTOR CONSUMIDOR:	EMISIONES DEL SECTOR [T CO2/año]				EMISIONES DEL MUNICIPIO [T CO2/año]			
	Totales 2007	% Sobre el total del municipio en 2007	Reducción en 2020	% Reducción sobre 2007	Totales 2007	2.841,09	% Reducción sobre 2007	1,89%
EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	161,79	5,69%	53,78	33,24%	Reducción en 2020	53,78		

ACCIÓN / MEDIDA PROPUESTA		Ahorro energía previsto [MWh/año]	Ahorro económico [€/año]	Presupuesto total [€]	Emisiones evitadas [TCO2/año]	% reducción de emisiones del sector sobre 2007	Producción energía renovable [MWh/año]
EEI-M-1	CURSO AL PERSONAL DEL AYUNTAMIENTO SOBRE BUENAS PRÁCTICAS ENERGÉTICAS EN EDIFICIOS E INSTALACIONES	17,56	2.370,71 €	5.200,00 €	7,47	4,62%	0,00
EEI-M-2	SUSTITUCIÓN DEL ALUMBRADO INTERIOR OBSOLETO POR SISTEMAS MÁS EFICIENTES	5,30	742,47 €	60.240,00 €	2,33	1,44%	0,00
EEI-M-3	SECTORIZACIÓN DEL ALUMBRADO INTERIOR Y MECANISMOS DE ENCENDIDO	7,07	989,96 €	40.000,00 €	3,11	1,92%	0,00
EEI-M-4	RENOVACIÓN DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO	12,18	1.643,69 €	48.000,00 €	5,18	3,20%	0,00
EEI-M-5	REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA POTABLE	65,85	8.889,84 €	149.890,00 €	28,00	17,31%	0,00
EEI-M-6	NUEVA INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA PARA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	0,00	0,00 €	355.416,70 €	0,00	0,00%	122,60
EEI-M-7	CONTABILIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA CON LAS INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS EJECUTADAS ENTRE LOS AÑOS 2008 Y 2012	--	0,00 €	--	7,69	4,76%	17,49
TOTALES		107,95	14.636,67	658.746,70	53,78	33,24%	140,09



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

PAES
Plan de Acción de Energía Sostenible



Excmo. Ayuntamiento Alcalalí

ACCIÓN/ MEDIDA:	CURSO AL PERSONAL DEL AYUNTAMIENTO SOBRE BUENAS PRÁCTICAS ENERGÉTICAS EN EDIFICIOS E INSTALACIONES	EEl-M-1
SECTOR CONSUMIDOR:	EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	
ÁMBITO DE ACTUACIÓN:	MUNICIPAL	

Descripción de la medida:

Se propone formar e informar a los funcionarios municipales de las técnicas existentes para reducir consumos innecesarios en el ámbito de los edificios e instalaciones municipales. Para que estas acciones tengan un resultado satisfactorio es importante hacer llegar la información de forma clara y atractiva al usuario. Se adopta como hipótesis la impartición de un curso de sensibilización energética al año y la colocación de los carteles y decálogo informativo en el año 2012. Se proponen las siguientes acciones:

- 1) Curso de sensibilización en ahorro de energía.
- 2) Colocar carteles informativos. Modelo de cartel a colocar junto a un interruptor:
- 3) Redactar un decálogo de buenas prácticas energéticas y colocarlo en puntos de información

"El último que apague la luz"

1. Enciende los aparatos electrónicos únicamente cuando los vayas a utilizar.
2. El consumo en espera "Stand by" provoca un desperdicio de energía considerable, asegúrate de apagarlo.
3. Desactiva el salvapantallas y activa el modo de ahorro de energía, que consiste en que el monitor se apaga cuando no lo usas (ir al baño, a tomar un café...)
4. Usa regleta de enchufes, así puedes apagar con un solo gesto los aparatos eléctricos.
5. Deja el ascensor para las personas con problemas físicos y sube por las escaleras, tu salud y el medio Ambiente te lo agradecerán.
6. No enciendas las luces si no es necesario. Aprovecha la luz y el calor del sol.
7. No abuses del aire acondicionado o del calefactor. Es recomendable una temperatura no superior en la calefacción de 20º C.
8. Cuando abras las ventanas antes apaga el aire acondicionado.
9. Utiliza el sistema de partes de mantenimiento para avisar de las averías (grifos que gotean, sistemas enchufados, problemas de iluminación o climatización).
10. Desconecta de la red los cargadores después de usarlos, ya que siguen consumiendo.

Estos son algunos de los ahorros promedio que se pueden lograr aplicando simples medidas de concienciación:

1. Ajustar adecuadamente los termostatos de regulación de calefacción (invierno) y refrigeración (verano). Hacer cumplir el RD 1826/2009 I.T. 3.8.1 en cuanto a regulación de temperaturas: 21°C en invierno y 26°C en verano. El ahorro de esta acción es del 7% por cada grado centígrado. Se estima un desvío de 3°C en la regulación de temperaturas por lo que el ahorro es del 21%.
2. Apagar los equipos generadores (calderas, split, etc.) en los periodos sin necesidad. El ahorro de esta acción es del 10% sobre el consumo del equipo.
3. Controlar al máximo abrir puertas y ventanas para no romper el equilibrio térmico en el interior. El ahorro de esta acción es del 5% sobre el consumo de calefacción
4. Aprovechar la captación solar en invierno y evitarla en verano mediante toldos, cortinas, etc. El ahorro de esta acción es del 5% sobre el consumo de calefacción y de refrigeración.
5. Mejorar el aprovechamiento de la luz natural apagando la luz artificial si ésta no es necesaria. En la medida de lo posible, utilizar colores claros en las paredes. El ahorro de esta acción es del 10% sobre el consumo de iluminación.
6. Apagar los equipos eléctricos (ordenadores, impresoras, cargadores, electrodomésticos, etc.) cuando no se usen. El ahorro de esta acción es del 20% sobre el consumo por aparato

ESTIMACIÓN DEL AHORRO:	Edificios e instalaciones municipales afectados por esta acción:	30,77%	Estimación del ahorro:	15,00%	Estimación del ahorro sobre el consumo total:	4,62%
	Tipo de consumo afectado:	El total	% de consumo afectado sobre el total:	100,00%		

Periodo de aplicación:	Fecha de inicio:	2012	Fecha de finalización:	2020	
Presupuesto estimado:	5.200,00 €		Periodo de retorno (simple):	2,19 años	
Ahorro energía previsto [MWh/año]	17,56	Producción de energía renovable [MWh/año]	0,00	Reducción de emisiones prevista [TCO2/año]	7,47
Objetivo de ahorro de energía en 2020 previsto [MWh/año]. Acumulado	158,05	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista [MWh/año]. Acumulado	0,00	Objetivo de reducción de emisiones de CO2 en 2020 previsto [TCO2/año]. Acumulado	67,21

Año	2008-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de implantación	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Porcentaje de ahorro	0,00%	4,62%	4,62%	4,62%	4,62%	4,62%	4,62%	4,62%	4,62%	4,62%
Ahorro de energía [MWh]	0,00	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56	17,56
Ahorro de emisiones [T CO2]	0,00	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47
Presupuesto estimado:	0,00 €	1.200,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €

AHORRO DE EMISIONES [T CO2] EN 2020 RESPECTO 2007										
Sobre el TOTAL del sector consumidor						Sobre el TOTAL del municipio				
4,62%						0,26%				



DIPUTACIÓN DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

PAES
Plan de Acción de Energía Sostenible



Excmo. Ayuntamiento Alcalá

ACCIÓN / MEDIDA:	SUSTITUCIÓN DEL ALUMBRADO INTERIOR OBSOLETO POR SISTEMAS MÁS EFICIENTES	EEI-M-2
SECTOR CONSUMIDOR:	EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	
ÁMBITO DE ACTUACIÓN:	MUNICIPAL	

Descripción de la medida:

Según el documento "Estrategia de ahorro y eficiencia energética 2004-2012. Sector edificación. IDAE", en los edificios con uso administrativo u oficinas, la climatización (calefacción y/o refrigeración) representa el 52% del consumo energético y la iluminación el 33%. Se proponen las siguientes acciones:

1. Sustitución de balastos electromagnéticos de luminarias fluorescentes por electrónicos. El coste de esta medida es de 3150 € por centro (35 balastos a 90 € por balasto).



2. Sustitución de lámparas incandescentes por fluorescentes compactos de bajo consumo compacta. El coste de esta medida es de 60 € por centro (unas 10 lámparas por centro a 6 € la lámpara).



3. Sustitución de lámparas halógenas dicróicas por LEDs o fluorescentes de bajo consumo. El coste de esta medida es de 375 € por centro (unas 15 lámparas por centro a 25 € la lámpara).



4. Sustitución de focos halógenos incandescentes por lámparas de descarga de sodio o halogenuros metálicos. El coste de esta medida es de 180 € por centro (unas 4 lámparas por centro a 45 € la lámpara).



ESTIMACIÓN DEL AHORRO:	Edificios e instalaciones municipales afectados por esta acción:	30,77%	Estimación del ahorro:	15,00%	Estimación del ahorro sobre el consumo total:	1,52%
	Tipo de consumo afectado:	Eléctrico	% de consumo afectado sobre el total:	33,00%		

Periodo de aplicación:	Fecha de inicio:	2015	Fecha de finalización:	2018	
Presupuesto estimado:	60.240,00 €		Periodo de retorno (simple):	81,13 años	
Ahorro energía previsto [MWh/año]	5,30	Producción de energía renovable [MWh/año]	0,00	Reducción de emisiones prevista [TCO2/año]	2,33
Objetivo de ahorro de energía en 2020 previsto [MWh/año]. Acumulado	23,85	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista [MWh/año]. Acumulado	0,00	Objetivo de reducción de emisiones de CO2 en 2020 previsto [TCO2/año]. Acumulado	10,50

Año	2008-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de implantación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	0,00%	0,00%
Porcentaje de ahorro	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,38%	0,76%	1,14%	1,52%	1,52%	1,52%
Ahorro de energía [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	1,33	2,65	3,98	5,30	5,30	5,30
Ahorro de emisiones [T CO2]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	1,17	1,75	2,33	2,33	2,33
Presupuesto estimado:	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	15.060,00 €	15.060,00 €	15.060,00 €	15.060,00 €	0,00 €	0,00 €

AHORRO DE EMISIONES [T CO2] EN 2020 RESPECTO 2007

Sobre el TOTAL del sector consumidor	1,44%	Sobre el TOTAL del municipio	0,08%
---	--------------	-------------------------------------	--------------



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

PAES
Plan de Acción de Energía Sostenible



Excmo. Ayuntamiento Alcalá

ACCIÓN / MEDIDA:	SECTORIZACIÓN DEL ALUMBRADO INTERIOR Y MECANISMOS DE ENCENDIDO	EEI-M-3
SECTOR CONSUMIDOR:	EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	
ÁMBITO DE ACTUACIÓN:	MUNICIPAL	

Descripción de la medida:

Según el documento "Estrategia de ahorro y eficiencia energética 2004-2012. Sector edificación. IDAE", en los edificios con uso administrativo u oficinas, la climatización (calefacción y/o refrigeración) representa el 52% del consumo energético y la iluminación el 33%. Se proponen las siguientes acciones:

1. Sectorización de las luminarias en líneas paralelas a las ventanas de forma que se permita apagar las líneas más próximas a éstas cuando entra la luz natural. El coste de esta medida es de unos 2000 € por centro (incluye el coste de los fotosensores).

2. Colocación de temporizadores o detectores de presencia en las zonas con uso esporádico (pasillos, escaleras, baños, etc.). El coste de esta medida es de unos 500 € por centro.

3. Aprovechamiento de la luz natural. Colocación de detectores de luz natural (fotosensores) en los espacios con acceso a dicha iluminación. Dichos detectores regulan la intensidad de la luz artificial hasta su apagado completo. Estos equipos se instalan a la vez que se ejecuta la sectorización de las líneas de luminarias.



ESTIMACIÓN DEL AHORRO:	Edificios e instalaciones municipales afectados por esta acción:	30,77%	Estimación del ahorro:	20,00%	Estimación del ahorro sobre el consumo total:	2,03%
	Tipo de consumo afectado:	Eléctrico	% de consumo afectado sobre el total:	33,00%		

Periodo de aplicación:	Fecha de inicio:	2015	Fecha de finalización:	2018	
Presupuesto estimado:	40.000,00 €		Periodo de retorno (simple):	40,41 años	
Ahorro energía previsto [MWh/año]	7,07	Producción de energía renovable [MWh/año]	0,00	Reducción de emisiones prevista [TCO2/año]	3,11
Objetivo de ahorro de energía en 2020 previsto [MWh/año]. Acumulado	31,80	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista [MWh/año]. Acumulado	0,00	Objetivo de reducción de emisiones de CO2 en 2020 previsto [TCO2/año]. Acumulado	13,99

Año	2008-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de implantación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	0,00%	0,00%
Porcentaje de ahorro	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,51%	1,02%	1,52%	2,03%	2,03%	2,03%
Ahorro de energía [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	1,77	3,53	5,30	7,07	7,07	7,07
Ahorro de emisiones [T CO2]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78	1,55	2,33	3,11	3,11	3,11
Presupuesto estimado:	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	10.000,00 €	0,00 €	0,00 €

AHORRO DE EMISIONES [T CO2] EN 2020 RESPECTO 2007

Sobre el TOTAL del sector consumidor	Sobre el TOTAL del municipio
1,92%	0,11%



DIPUTACIÓN DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

PAES
Plan de Acción de Energía Sostenible



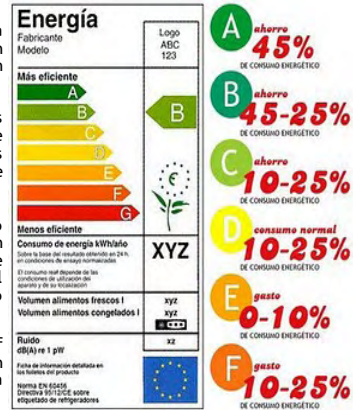
Excmo. Ayuntamiento Alcalá

ACCIÓN / MEDIDA:	RENOVACIÓN DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO	EET-M-4
SECTOR CONSUMIDOR:	EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	
ÁMBITO DE ACTUACIÓN:	MUNICIPAL	

Descripción de la medida:

Según el documento "Estrategia de ahorro y eficiencia energética 2004-2012. Sector edificación. IDAE", en los edificios con uso administrativo u oficinas, la climatización (calefacción y/o refrigeración) representa el 52% del consumo energético y la iluminación el 33%. Se proponen la sustitución de equipos de aire acondicionado antiguos por otros más eficientes. Esta acción ofrece las siguientes ventajas:

- La mayoría de equipos de aire acondicionado emplean refrigerantes tipo HCFCs, como el R22, que afecta a la capa de ozono. El empleo de dicho refrigerante, en la fabricación de estos equipos, está prohibido en la Unión Europea desde el 1 de enero de 2004 (reglamento CE número 2037/2000). Los equipos actuales emplean refrigerantes tipo HFCs como el R410A y el R407C más ecológicos.
- El Plan E4 del IDAE, materializado a través de las Comunidades Autónomas (en la Comunidad Valenciana es gestionado a través de la Agencia Valenciana de Energía AVEN), subvenciona la sustitución de equipos de producción de calor y/o frío por otros seleccionados en base a un mayor rendimiento energético. Las instalaciones deben tener una potencia térmica superior a 12 kW y deben reducir el consumo eléctrico de refrigeración y calefacción del edificio en un 20%, no se permiten equipos con baja clasificación energética.
- La mayoría de las instalaciones de aire acondicionado existentes utilizan compresores con bajo rendimiento energético. Los fabricantes y/o proveedores de estos equipos deben incorporar la información correspondiente al etiquetado energético (Directiva 2002/31/CE) de este tipo de equipos con la intención de facilitar al consumidor la posibilidad de escoger aquellos que tengan un mejor rendimiento energético. El consumo de energía de estos equipos puede reducirse significativamente instalando equipos de alto rendimiento energético: etiquetado energético clase A.
- El rendimiento energético de los equipos de aire acondicionado se expresa a través del COP (Coefficient of Performance) cuando el equipo está en modo calefacción y del EER (Energy Efficiency Ratio) cuando está en modo refrigeración. Dicho rendimiento es la relación entre la energía suministrada al local (calor o frío) y la consumida. En definitiva un valor del COP o del EER mayor implica un menor consumo.



	A	B	C	D	E	F	G
COP (modo calefacción)							
Equipos partidos	COP>3,6	3,6≥COP>3,4	3,4≥COP>3,2	3,2≥COP>2,8	2,8≥COP>2,6	2,6≥COP>2,4	2,4≥COP
Equipos compactos	COP>3,4	3,4≥COP>3,2	3,2≥COP>3,0	3,0≥COP>2,6	2,6≥COP>2,4	2,4≥COP>2,2	2,2≥COP
Equipos por conductos	COP>3,0	3,0≥COP>2,8	2,8≥COP>2,6	2,6≥COP>2,4	2,4≥COP>2,1	2,1≥COP>1,8	1,8≥COP
EER (modo refrigeración)							
Equipos partidos	EER>3,2	3,2≥EER>3,0	3,0≥EER>2,8	2,8≥EER>2,6	2,6≥EER>2,4	2,4≥EER>2,2	2,2≥EER
Equipos compactos	EER>3,0	3,0≥EER>2,8	2,8≥EER>2,6	2,6≥EER>2,4	2,4≥EER>2,2	2,2≥EER>2,0	2,0≥EER
Equipos por conductos	EER>2,6	2,6≥EER>2,4	2,4≥EER>2,2	2,2≥EER>2,0	2,0≥EER>1,8	1,8≥EER>1,6	1,6≥EER

ESTIMACIÓN DEL AHORRO: Edificios e instalaciones municipales afectados por esta acción: 30,77% Estimación del ahorro: 20,00% Estimación del ahorro sobre el consumo total: 3,20%

Tipo de consumo afectado: Eléctrico % de consumo afectado sobre el total: 52,00%

Periodo de aplicación:	Fecha de inicio:	2015	Fecha de finalización:	2018	
Presupuesto estimado:	48.000,00 €	Periodo de retorno (simple):	29,20 años		
Ahorro energía previsto [MWh/año]	12,18	Producción de energía renovable [MWh/año]	0,00	Reducción de emisiones prevista [TCO2/año]	5,18
Objetivo de ahorro de energía en 2020 previsto [MWh/año]. Acumulado	54,79	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista [MWh/año]. Acumulado	0,00	Objetivo de reducción de emisiones de CO2 en 2020 previsto [TCO2/año]. Acumulado	23,30

Año	2008-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de implantación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	0,00%	0,00%
Porcentaje de ahorro	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,80%	1,60%	2,40%	3,20%	3,20%	3,20%
Ahorro de energía [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	3,04	6,09	9,13	12,18	12,18	12,18
Ahorro de emisiones [T CO2]	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29	2,59	3,88	5,18	5,18	5,18
Presupuesto estimado:	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	12.000,00 €	0,00 €	0,00 €

AHORRO DE EMISIONES [T CO2] EN 2020 RESPECTO 2007										
Sobre el TOTAL del sector consumidor					Sobre el TOTAL del municipio					
3,20%					0,18%					



DIPUTACIÓN DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

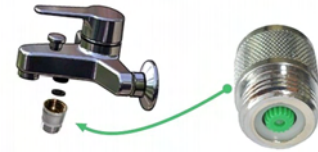
Pacto de los Alcaldes

PAES
Plan de Acción de Energía Sostenible



Excmo. Ayuntamiento Alcalalí

ACCIÓN / MEDIDA:		REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA POTABLE				EEI-M-5				
SECTOR CONSUMIDOR:		EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES								
ÁMBITO DE ACTUACIÓN:		MUNICIPAL								
Descripción de la medida:										
<p>El consumo de agua potable tiene asociado un consumo energético por bombeo y por depuración. Para disminuir el consumo de este bien escaso y su consumo energético asociado, se proponen las siguientes acciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> Realización de campañas de sensibilización ciudadana. Se considera un ahorro del 10%. Promoción o subvención de elementos ahorradores del consumo de agua (sistemas de doble descarga para las cisternas permitiendo el vaciado de la mitad de la cisterna o completo; instalación de difusores, aireadores y reductores de caudal). Con estos sistemas se pueden lograr un ahorro del 50% del caudal. Se aplica al 100% de las viviendas. El ayuntamiento subvenciona el 30% del coste por vivienda (30€). Reducción de pérdidas en las redes de distribución. Se estima que, por regla general, las redes de distribución tienen entre un 15% y un 25% de pérdidas. <p>Mediante las acciones anteriores se pretende reducir el consumo de agua potable en un 25%. El coste de inversión de esta medida es de 3000 € por cada campaña anual de concienciación, 20 € por cisterna, 12€ por aireador y 12 € por reductor de caudal en duchas (por ejemplo, el total para una vivienda con dos cuartos de baño es de 100 €). A estos costes anteriores hay que añadir los de reducción de pérdidas en las redes de distribución que se estiman en 100.000 €</p>										
ESTIMACIÓN DEL AHORRO:		Edificios e instalaciones municipales afectados por esta acción:	69,23%	Estimación del ahorro:	25,00%	Estimación del ahorro sobre el consumo total:	17,31%			
		Tipo de consumo afectado:	Todos	% de consumo afectado sobre el total:	100,00%					
Periodo de aplicación:		Fecha de inicio:		2015	Fecha de finalización:		2019			
Presupuesto estimado:	149.890,00 €			Periodo de retorno (simple):		16,86 años				
Ahorro energía previsto [MWh/año]	65,85	Producción de energía renovable [MWh/año]	0,00		Reducción de emisiones prevista [TCO2/año]	28,00				
Objetivo de ahorro de energía en 2020 previsto [MWh/año]. Acumulado	263,40	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista [MWh/año]. Acumulado	0,00		Objetivo de reducción de emisiones de CO2 en 2020 previsto [TCO2/año]. Acumulado	112,01				
Año	2008-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de implantación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	0,00%
Porcentaje de ahorro	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,46%	6,92%	10,38%	13,85%	17,31%	17,31%
Ahorro de energía [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	13,17	26,34	39,51	52,68	65,85	65,85
Ahorro de emisiones [T CO2]	0,00	0,00	0,00	0,00	5,60	11,20	16,80	22,40	28,00	28,00
Presupuesto estimado:	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	29.978,00 €	29.978,00 €	29.978,00 €	29.978,00 €	29.978,00 €	0,00 €
AHORRO DE EMISIONES [T CO2] EN 2020 RESPECTO 2007										
Sobre el TOTAL del sector consumidor					Sobre el TOTAL del municipio					
17,31%					0,99%					



ACCIÓN / MEDIDA:	NUEVA INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA PARA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	EEI-M-6
SECTOR CONSUMIDOR:	EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	
ÁMBITO DE ACTUACIÓN:	MUNICIPAL	

Descripción de la medida:

Poner en práctica las conclusiones del estudio de las posibilidades de instalación de plantas fotovoltaicas en las cubiertas de los edificios de titularidad municipal, realizado por la Diputación de Alicante. Las medidas propuestas son:

1) Ejecutar las instalaciones fotovoltaicas indicas en el estudio

Las características de dicha instalación son:

	Instalación 1	Instalación 2	Instalación 3	Instalación 4	Instalación 5	Instalación 6
Potencia instalable [Wp]	11.960,00	15.640,00	16.100,00	5.520,00	25.760,00	13.800,00
Potencia nominal [W]	10.000,00	12.000,00	15.000,00	5.000,00	20.000,00	12.000,00
Estimación producción: [kWh]	16.278,00	21.270,00	22.572,00	7.772,00	36.270,00	18.437,00
Inversión [€]	49.036,00	64.124,00	62.709,50	22.632,00	100.335,20	56.580,00



INSTALACIÓN 1



INSTALACIÓN 2



INSTALACIÓN 3



INSTALACIÓN 4



INSTALACIÓN 5



INSTALACIÓN 6

ESTIMACIÓN DEL AHORRO:	% de instalaciones afectadas	--	Estimación del ahorro:	--	Estimación del ahorro sobre el consumo total:	--
	Tipo de consumo afectado:	Electricidad	% de consumo afectado sobre el total:	--		

Periodo de aplicación:	Fecha de inicio:	2019		Fecha de finalización:	2019
Presupuesto estimado:	355.416,70 €		Periodo de retorno (simple):	-- años	
Ahorro energía previsto [MWh/año]	0,00	Producción de energía renovable [MWh/año]	122,60	Reducción de emisiones prevista [TCO2/año]	0,00
Objetivo de ahorro de energía en 2020 previsto [MWh/año]. Acumulado	0,00	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista [MWh/año]. Acumulado	122,60	Objetivo de reducción de emisiones de CO2 en 2020 previsto [TCO2/año]. Acumulado	0,00

Año	2008-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de implantación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
Porcentaje de ahorro	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ahorro de energía [MWh]	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00
Ahorro de emisiones [T CO2]	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00
Presupuesto estimado:	--	--	--	--	--	--	--	--	355.416,70 €	--

AHORRO DE EMISIONES [T CO2] EN 2020 RESPECTO 2007

Sobre el TOTAL del sector consumidor	0,00%	Sobre el TOTAL del municipio	0,00%
---	--------------	-------------------------------------	--------------



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

PAES
Plan de Acción de Energía Sostenible



Excmo. Ayuntamiento Alcalá

ACCIÓN / MEDIDA:	CONTABILIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA CON LAS INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS EJECUTADAS ENTRE LOS AÑOS 2008 Y 2012	EEI-M-7
SECTOR CONSUMIDOR:	EDIFICIOS E INSTALACIONES MUNICIPALES	
ÁMBITO DE ACTUACIÓN:	MUNICIPAL	

Descripción de la medida:

En el año 2009 se ejecutó una instalación solar térmica en el edificio polideportivo

1) Contabilizar el ahorro de emisiones logrado por esta instalación

NECESIDADES DE ACS

DATOS CLIMÁTICOS

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Tª. media ambiente [°C]:	13	14	16	18	21	25	28	28	26	21	17	14	20,1
Tª. media agua red [°C]:	8	9	11	13	14	15	16	15	14	13	11	8	12,3
Rad. horiz. [MJ/m2/día]:	8,50	12,00	16,30	18,90	23,10	24,80	25,80	22,50	18,30	13,60	9,80	7,60	16,77
Corrección inclinación	1,78	1,50	1,23	1,00	0,87	0,82	0,84	0,94	1,14	1,41	1,72	1,87	1,12
Rad. inclin. [MJ/m2/día]:	15,09	18,02	20,03	18,88	20,10	20,24	21,60	21,25	20,78	19,22	16,90	14,20	18,86
Corrección demanda 60º	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-

RESULTADOS F-CHART (Energía producida por un captador solar de 1m2 de área de captación)

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Energía interceptada [kWh]	76,9	84,5	104,6	94,4	104,9	102,9	114,4	113,0	106,7	100,4	84,2	72,1	1.159,0

DEMANDA ENERGÉTICA (energía necesaria para producir el total del ACS)

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Consumo de agua [m3]:	30,4	27,4	30,4	29,4	30,4	29,4	30,4	30,4	29,4	30,4	29,4	30,4	357,7
Incremento Ta. [°C]:	52	51	49	47	46	45	44	45	46	47	49	52	-
Ener. Nec.ACS [kWh]:	1836,0	1626,5	1730,1	1606,0	1624,2	1537,6	1553,6	1588,9	1571,8	1659,5	1674,3	1836,0	19.844,4

Instalador	Paneles	Superficie [m2]	Superficie total [m2]
Modelo AutoCalor Roca	8	1,89	15,09

Energía total aportada por los captadores instalados [kWh]:	17.486,42
Energía total aportada por los captadores instalados [MWh]:	17,49

Energía del sistema de apoyo:	Electricidad
Coficiente de paso a emisiones de CO2:	0,440

ESTIMACIÓN DEL AHORRO:	% de instalaciones afectadas	--	Estimación del ahorro:	--	Estimación del ahorro sobre el consumo total:	--
	Tipo de consumo afectado:	ACS	% de consumo afectado sobre el total:	--		

Periodo de aplicación:	Fecha de inicio:	2008	Fecha de finalización:	2012	
Presupuesto estimado:	--		Periodo de retorno (simple):	-- años	
Ahorro energía previsto [MWh/año]	--	Producción de energía renovable [MWh/año]	17,49	Reducción de emisiones prevista [TCO2/año]	7,69
Objetivo de ahorro de energía en 2020 previsto [MWh/año]. Acumulado	0,00	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista [MWh/año]. Acumulado	174,86	Objetivo de reducción de emisiones de CO2 en 2020 previsto [TCO2/año]. Acumulado	69,25

Año	2008-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de implantación	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Porcentaje de ahorro	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ahorro de energía [MWh]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ahorro de emisiones [T CO2]	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69
Presupuesto estimado:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

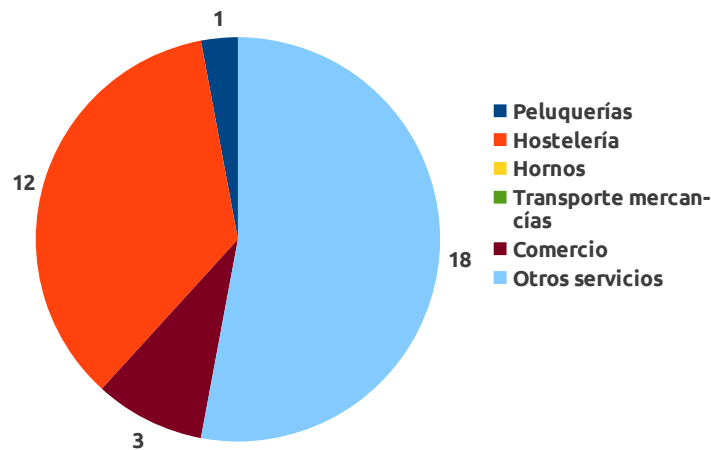
AHORRO DE EMISIONES [T CO2] EN 2020 RESPECTO 2007

Sobre el TOTAL del sector consumidor	4,76%	Sobre el TOTAL del municipio	0,27%
--------------------------------------	-------	------------------------------	-------

3.2.3 EEI-S.- Edificios, equipamiento e instalaciones. Servicios

En 2007, el sector servicios contaba con un total de 34 establecimientos distribuidos en las siguientes actividades:

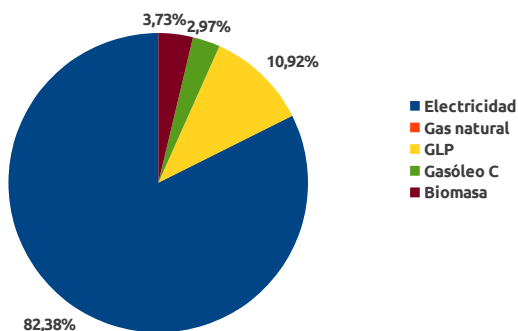
SECTOR SERVICIOS: ACTIVIDADES



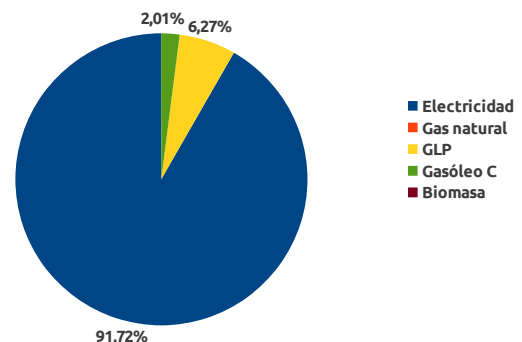
El Inventario de Emisiones de Referencia de 2007 arroja que este sector es el **responsable del 10,82% del consumo energético y del 13,41% de las emisiones de CO₂** que se producen en el término municipal.

Internamente, el consumo energético y las emisiones se distribuyen de la siguiente forma:

DISTRIBUCIÓN CONSUMOS ENERGÉTICOS



DISTRIBUCIÓN EMISIONES DE CO₂



Con las acciones y medidas que se proponen en las siguientes páginas, la contribución al cumplimiento de los objetivos fijados para el año 2020 es la siguiente:

2007. EMISIONES DEL SECTOR [T CO2/año]	
VALOR	% SOBRE EL TOTAL
381,05	13,41%

2020. REDUCCIÓN DE EMISIONES [T CO2/año]		
VALOR	% SOBRE EL SECTOR	% SOBRE EL TOTAL
89,73	23,55%	3,16%

**CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR A LOS OBJETIVOS DE 2020.
REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO2 DEL 20%**

3,16%

2007. CONSUMO DE ENERGÍA DEL SECTOR [MWh/año]	
VALOR	% SOBRE EL TOTAL
964,25	10,82%

2020. REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO [MWh/año]		
VALOR	% SOBRE EL SECTOR	% SOBRE EL TOTAL
216,70	22,47%	2,43%

**CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR A LOS OBJETIVOS DE 2020.
REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA DEL 20%**

2,43%

2007. CONSUMO DE ENERGÍA DEL SECTOR [MWh/año]	
VALOR	% SOBRE EL TOTAL
964,25	10,82%

2020. REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO [MWh/año]		
VALOR	% SOBRE EL SECTOR	% SOBRE EL TOTAL
0,00	0,00%	0,00%

**CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR A LOS OBJETIVOS DE 2020.
APORTE POR ENERGÍA RENOVABLE DEL 20%**

0,00%

RESUMEN DE MEDIDAS

EJE ESTRATÉGICO PRIMARIO:

EI. EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES

EJE ESTRATÉGICO SECUNDARIO:

EI-S. EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES. SERVICIOS

SECTOR CONSUMIDOR:	EMISIONES DEL SECTOR [T CO2/año]				EMISIONES DEL MUNICIPIO [T CO2/año]			
	Totales 2007	% Sobre el total del municipio en 2007	Reducción en 2020	% Reducción sobre 2007	Totales 2007	2.841,09	% Reducción sobre 2007	3,16%
EDIFICIOS E INSTALACIONES. SERVICIOS	381,05	13,41%	89,73	23,55%	Reducción en 2020	89,73		

ACCIÓN / MEDIDA PROPUESTA		Ahorro energía previsto [MWh/año]	Ahorro económico [€/año]	Presupuesto total [€]	Emisiones evitadas [T CO2/año]	% reducción de emisiones del sector sobre 2007	Producción energía renovable [MWh/año]
EEI-S-1	INFORMAR Y SENSIBILIZAR PARA EL AHORRO ENERGÉTICO EN EL SECTOR SERVICIOS	125,35	--	9.000,00 €	49,54	13,00%	0,00
EEI-S-2	MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN INTERIOR	91,35	--	4.500,00 €	40,19	10,55%	0,00
TOTALES		216,70	--	13.500,00 €	89,73	23,55%	0,00



DIPUTACIÓN DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

PAES
Plan de Acción de Energía Sostenible



Excmo. Ayuntamiento Alcalá

ACCIÓN/ MEDIDA:	INFORMAR Y SENSIBILIZAR PARA EL AHORRO ENERGÉTICO EN EL SECTOR SERVICIOS	EES-S-1
SECTOR CONSUMIDOR:	EDIFICIOS E INSTALACIONES DEL SECTOR SERVICIOS	
ÁMBITO DE ACTUACIÓN:	SERVICIOS	

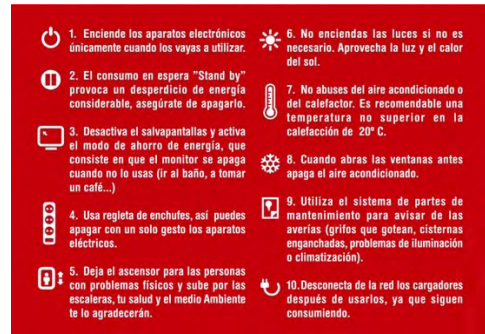
Descripción de la medida:

Se propone realizar campañas de información y concienciación para reducir consumos innecesarios en el sector. Se proponen las siguientes acciones:

1) Campaña de información y sensibilización al sector. 1 jornada al año. Coste de la jornada 500 € al año

2) Curso de sensibilización en ahorro de energía y cálculo de la huella de carbono. El coste del curso puede cubrirse con las cuotas de formación que las empresas aportan a la seguridad social a través de la Fundación Tripartita. Por tanto, su coste es nulo.

3) Utilizar el decálogo de buenas prácticas energéticas redactado en la acción EESI-M1 para repartirlo a las empresas del sector servicios para que lo hagan suyo. Coste 500 € al año



Estos son algunos de los ahorros promedio que se pueden lograr aplicando simples medidas de concienciación:

- Ajustar adecuadamente los termostatos de regulación de calefacción (invierno) y refrigeración (verano). Hacer cumplir el RD 1826/2009 I.T. 3.8.1 en cuanto a regulación de temperaturas: 21°C en invierno y 26°C en verano. El ahorro de esta acción es del 7% por cada grado centígrado. Se estima un desvío de 3°C en la regulación de temperaturas por lo que el ahorro es del 21%.
- Aprovechar la captación solar en invierno y evitarla en verano mediante toldos, cortinas, etc. El ahorro de esta acción es del 5% sobre el consumo de calefacción y de refrigeración.
- Mejorar el aprovechamiento de la luz natural apagando la luz artificial si ésta no es necesaria. En la medida de lo posible, utilizar colores claros en las paredes. El ahorro de esta acción es del 10% sobre el consumo de iluminación.
- Apagar los equipos generadores (calderas, split, etc.) en los periodos sin necesidad. El ahorro de esta acción es del 10% sobre el consumo del equipo.
- Apagar los equipos eléctricos (ordenadores, impresoras, cargadores, electrodomésticos, etc.) cuando no se usen. El ahorro de esta acción es del 20% sobre el consumo por aparato.
- Controlar al máximo abrir puertas y ventanas para no romper el equilibrio térmico en el interior. El ahorro de esta acción es del 5% sobre el consumo de calefacción

ESTIMACIÓN DEL AHORRO:	% de instalaciones afectadas	100,00%	Estimación del ahorro:	13,00%	Estimación del ahorro sobre el consumo total:	13,00%
	Tipo de consumo afectado:	El total	% de consumo afectado sobre el total:	100,00%		

Periodo de aplicación:	Fecha de inicio:	2012	Fecha de finalización:	2020	
Presupuesto estimado:	9.000,00 €		Periodo de retorno (simple):	- años	
Ahorro energía previsto [MWh/año]	125,35	Producción de energía renovable [MWh/año]	0,00	Reducción de emisiones prevista [TCO2/año]	49,54
Objetivo de ahorro de energía en 2020 previsto [MWh/año]. Acumulado	1.128,17	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista [MWh/año]. Acumulado	0,00	Objetivo de reducción de emisiones de CO2 en 2020 previsto [TCO2/año]. Acumulado	445,83

Año	2008-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de implantación	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Porcentaje de ahorro	0,00%	13,00%	13,00%	13,00%	13,00%	13,00%	13,00%	13,00%	13,00%	13,00%
Ahorro de energía [MWh]	0,00	125,35	125,35	125,35	125,35	125,35	125,35	125,35	125,35	125,35
Ahorro de emisiones [T CO2]	0,00	49,54	49,54	49,54	49,54	49,54	49,54	49,54	49,54	49,54
Presupuesto estimado:	0,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €

AHORRO DE EMISIONES [T CO2] EN 2020 RESPECTO 2007	
Sobre el TOTAL del sector consumidor	Sobre el TOTAL del municipio
13,00%	1,74%



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

PAES
Plan de Acción de Energía Sostenible



Excmo. Ayuntamiento Alcalá

ACCIÓN / MEDIDA:	MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN INTERIOR	EEl-S-2
SECTOR CONSUMIDOR:	EDIFICIOS E INSTALACIONES DEL SECTOR SERVICIOS	
ÁMBITO DE ACTUACIÓN:	SERVICIOS	

Descripción de la medida:

Según el documento "Estrategia de ahorro y eficiencia energética 2004-2012. Sector edificación. IDAE", en el pequeño comercio la iluminación representa el 46% del consumo energético eléctrico. Las medidas de mejora en las instalaciones de iluminación interior promovidas por las comunidades autónomas indican que la reducción del consumo eléctrico es de al menos el 25%. Se proponen las siguientes acciones:

1) Campaña de información y sensibilización al sector. 1 jornada al año. Coste de la jornada 500 € al año

2. Luminarias, lámparas y equipos: sustitución del conjunto por otro con luminarias de mayor rendimiento, lámparas de mayor eficiencia y reactancias electrónicas regulables que permitan reducir la potencia instalada en iluminación, al menos, en un 30%, cumpliendo con los requerimientos de calidad y confort visual reglamentarios.

3. Sistemas de control de encendido y regulación del nivel de iluminación: sistemas de control de presencia y de aprovechamiento de la luz natural, consiguiendo un ahorro de, al menos, un 20%.

4. Sectorización de las luminarias en líneas paralelas a las ventanas de forma que se permita apagar las líneas más próximas a éstas cuando entra la luz natural.



ESTIMACIÓN DEL AHORRO:	% de instalaciones afectadas	100,00%	Estimación del ahorro:	25,00%	Estimación del ahorro sobre el consumo total:	11,50%
	Tipo de consumo afectado:	Eléctrico	% de consumo afectado sobre el total:	46,00%		

Periodo de aplicación:	Fecha de inicio:	2015	Fecha de finalización:	2018	
Presupuesto estimado:	4.500,00 €		Periodo de retorno (simple):	- años	
Ahorro energía previsto [MWh/año]	91,35	Producción de energía renovable [MWh/año]	0,00	Reducción de emisiones prevista [TCO2/año]	40,19
Objetivo de ahorro de energía en 2020 previsto [MWh/año]. Acumulado	411,06	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista [MWh/año]. Acumulado	0,00	Objetivo de reducción de emisiones de CO2 en 2020 previsto [TCO2/año]. Acumulado	180,87

Año	2008-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de implantación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	0,00%	0,00%
Porcentaje de ahorro	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,88%	5,75%	8,63%	11,50%	11,50%	11,50%
Ahorro de energía [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	22,84	45,67	68,51	91,35	91,35	91,35
Ahorro de emisiones [T CO2]	0,00	0,00	0,00	0,00	10,05	20,10	30,14	40,19	40,19	40,19
Presupuesto estimado:	0,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €	500,00 €

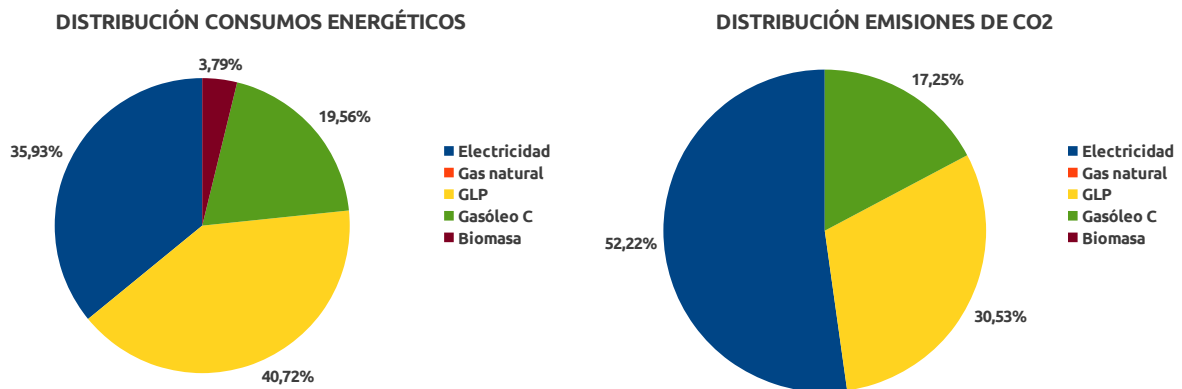
AHORRO DE EMISIONES [T CO2] EN 2020 RESPECTO 2007

Sobre el TOTAL del sector consumidor	Sobre el TOTAL del municipio
10,55%	1,41%

3.2.4 EEI-R.- Edificios, equipamiento e instalaciones. Residencial

El Inventario de Emisiones de Referencia de 2007 arroja que este sector es el **responsable del 79,04% del consumo energético y del 75,02% de las emisiones de CO2** que se producen en el término municipal.

Internamente, el consumo energético y las emisiones se distribuyen de la siguiente forma:



Con las acciones y medidas que se proponen en las siguientes páginas, la contribución al cumplimiento de los objetivos fijados para el año 2020 es la siguiente:

2007. EMISIONES DEL SECTOR [T CO2/año]	
VALOR	% SOBRE EL TOTAL
2.131,50	75,02%

2020. REDUCCIÓN DE EMISIONES [T CO2/año]		
VALOR	% SOBRE EL SECTOR	% SOBRE EL TOTAL
807,48	37,88%	28,42%

CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR A LOS OBJETIVOS DE 2020.
REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO2 DEL 20% **28,42%**

2007. CONSUMO DE ENERGÍA DEL SECTOR [MWh/año]	
VALOR	% SOBRE EL TOTAL
7.040,56	79,04%

2020. REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO [MWh/año]		
VALOR	% SOBRE EL SECTOR	% SOBRE EL TOTAL
1.337,71	19,00%	15,02%

CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR A LOS OBJETIVOS DE 2020.
REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA DEL 20% **15,02%**

2007. CONSUMO DE ENERGÍA DEL SECTOR [MWh/año]	
VALOR	% SOBRE EL TOTAL
7.040,56	79,04%

2020. REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO [MWh/año]		
VALOR	% SOBRE EL SECTOR	% SOBRE EL TOTAL
1417,10	20,13%	15,91%

CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR A LOS OBJETIVOS DE 2020.
APORTE POR ENERGÍA RENOVABLE DEL 20% **15,91%**

RESUMEN DE MEDIDAS

EJE ESTRATÉGICO PRIMARIO:

EI. EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES

EJE ESTRATÉGICO SECUNDARIO:

EI-R. EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES. RESIDENCIAL

SECTOR CONSUMIDOR:	EMISIONES DEL SECTOR [T CO ₂ /año]				EMISIONES DEL MUNICIPIO [T CO ₂ /año]			
	Totales 2007	% Sobre el total del municipio en 2007	Reducción en 2020	% Reducción sobre 2007	Totales 2007	2.841,09	% Reducción sobre 2007	28,42%
EDIFICIOS E INSTALACIONES, SERVICIOS	2.131,50	75,02%	807,48	37,88%	Reducción en 2020	807,48		

ACCIÓN / MEDIDA PROPUESTA		Ahorro energía previsto [MWh/año]	Ahorro económico [€/año]	Presupuesto total [€]	Emisiones evitadas [T CO ₂ /año]	% reducción de emisiones del sector sobre 2007	Producción energía renovable [MWh/año]
EEI-R-1	INFORMAR Y SENSIBILIZAR PARA EL AHORRO ENERGÉTICO EN EL SECTOR SERVICIOS	704,06	--	9.000,00 €	213,15	10,00%	0,00
EEI-R-2	CONTABILIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA CON LAS INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS EJECUTADAS ENTRE LOS AÑOS 2008 Y 2012	--	--	--	9,62	0,45%	21,87
EEI-R-3	NUEVAS INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS PARA AGUA CALIENTE SANITARIA	-	--	Incluido en el presupuesto de la medida EEI-R-1	172,30	8,08%	569,13
EEI-R-4	SUSTITUCIÓN DE CALDERAS DE GASÓLEO C POR BIOMASA	-	--	Incluido en el presupuesto de la medida EEI-R-1	220,57	10,35%	826,10
EEI-R-5	REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE VIVIENDAS	633,65	--	Incluido en el presupuesto de la medida EEI-R-1	191,84	9,00%	0,00
TOTALES		1.337,71	--	9.000,00 €	807,48	37,88%	1.417,10



DIPUTACIÓN DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

PAES
Plan de Acción de Energía Sostenible



Excmo. Ayuntamiento Alcalá

ACCIÓN / MEDIDA:	INFORMAR Y SENSIBILIZAR PARA EL AHORRO ENERGÉTICO EN EL SECTOR SERVICIOS	EEI-R-1
SECTOR CONSUMIDOR:	EDIFICIOS E INSTALACIONES DEL SECTOR RESIDENCIAL	
ÁMBITO DE ACTUACIÓN:	RESIDENCIAL	

Descripción de la medida:

Se propone realizar campañas de información y concienciación para reducir consumos innecesarios en el sector. Se proponen las siguientes acciones:

1) Campaña de información y sensibilización al sector. 1 jornada al año. Coste de la jornada 500 € al año



2) Redacción de una "Guía de Buenas Prácticas Energética en Vivienda". Para difundir la existencia de la guía, se colgará en la web del ayuntamiento y se entregarán copias en papel en puntos estratégicos a disposición de los ciudadanos.



Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

Octubre 2011



Estos son algunos de los ahorros promedio que se pueden lograr aplicando simples medidas de concienciación:

- | | |
|---|--|
| 1. Ajustar adecuadamente los termostatos de regulación de calefacción (invierno) y refrigeración (verano). Hacer cumplir el RD 1826/2009 I.T. 3.8.1 en cuanto a regulación de temperaturas: 21°C en invierno y 26°C en verano. El ahorro de esta acción es del 7% por cada grado centígrado. Se estima un desvío de 3°C en la regulación de temperaturas por lo que el ahorro es del 21%. | 4. Aprovechar la captación solar en invierno y evitarla en verano mediante toldos, cortinas, etc. El ahorro de esta acción es del 5% sobre el consumo de calefacción y de refrigeración. |
| 2. Apagar los equipos generadores (calderas, split, etc.) en los periodos sin necesidad. El ahorro de esta acción es del 10% sobre el consumo del equipo. | 5. Mejorar el aprovechamiento de la luz natural apagando la luz artificial si ésta no es necesaria. En la medida de lo posible, utilizar colores claros en las paredes. El ahorro de esta acción es del 10% sobre el consumo de iluminación. |
| 3. Controlar al máximo abrir puertas y ventanas para no romper el equilibrio térmico en el interior. El ahorro de esta acción es del 5% sobre el consumo de calefacción | 6. Apagar los equipos eléctricos (ordenadores, impresoras, cargadores, electrodomésticos, etc.) cuando no se usen. El ahorro de esta acción es del 20% sobre el consumo por aparato |

ESTIMACIÓN DEL AHORRO:	% de instalaciones afectadas: 100,00%	Estimación del ahorro: 10,00%	Estimación del ahorro sobre el consumo total: 10,00%
	Tipo de consumo afectado: El total	% de consumo afectado sobre el total: 100,00%	

Periodo de aplicación:	Fecha de inicio:	2012	Fecha de finalización:	2020	
Presupuesto estimado:	9.000,00 €		Periodo de retorno (simple):	— años	
Ahorro energía previsto [MWh/año]	704,06	Producción de energía renovable [MWh/año]	0,00	Reducción de emisiones prevista [TCO2/año]	213,15
Objetivo de ahorro de energía en 2020 previsto [MWh/año]. Acumulado	6.336,50	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista [MWh/año]. Acumulado	0,00	Objetivo de reducción de emisiones de CO2 en 2020 previsto [TCO2/año]. Acumulado	1.918,35

Año	2008-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de implantación	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Porcentaje de ahorro	0,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
Ahorro de energía [MWh]	0,00	704,06	704,06	704,06	704,06	704,06	704,06	704,06	704,06	704,06
Ahorro de emisiones [T CO2]	0,00	213,15	213,15	213,15	213,15	213,15	213,15	213,15	213,15	213,15
Presupuesto estimado:	0,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €	1.000,00 €

AHORRO DE EMISIONES [T CO2] EN 2020 RESPECTO 2007										
Sobre el TOTAL del sector consumidor					Sobre el TOTAL del municipio					
10,00%					7,50%					



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

PAES
Plan de Acción de Energía Sostenible



Excmo. Ayuntamiento Alcalalí

ACCIÓN / MEDIDA:	CONTABILIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA CON LAS INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS EJECUTADAS ENTRE LOS AÑOS 2008 Y 2012	EEl-R-2
SECTOR CONSUMIDOR:	EDIFICIOS E INSTALACIONES DEL SECTOR RESIDENCIAL	
ÁMBITO DE ACTUACIÓN:	RESIDENCIAL	

Descripción de la medida:

Entre el año 2007 (año base tomado para realizar el Inventario de Emisiones de Referencia IER) y el año 2012 (año de puesta en funcionamiento del Plan de Acción de Energía Sostenible (PAES)), se han ejecutado instalaciones de energía solar térmica para agua caliente sanitaria ACS. Se proponen las siguientes acciones:

1) Contabilizar los ahorros debidos a las instalaciones solares térmicas acometidas por el sector servicios entre 2008 y 2011.

NECESIDADES DE ACS POR VIVIENDA

DATOS CLIMÁTICOS

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Tª. media ambiente [°C]:	13	14	16	18	21	25	28	28	26	21	17	14	20,1
Tª. media agua red [°C]:	8	9	11	13	14	15	16	15	14	13	11	8	12,3
Rad. horiz. [MJ/m2/día]:	8,50	12,00	16,30	18,90	23,10	24,80	25,80	22,50	18,30	13,60	9,80	7,60	16,77
Corrección inclinación:	1,78	1,50	1,23	1,00	0,87	0,82	0,84	0,94	1,14	1,41	1,72	1,87	1,12
Rad. inclin. [MJ/m2/día]:	15,09	18,02	20,03	18,88	20,10	20,24	21,60	21,25	20,78	19,22	16,90	14,20	18,86
Corrección demanda 60°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-

RESULTADOS F-CHART (Energía producida por un captador solar de 1m2 de área de captación)

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Energía interceptada [kWh]	64,7	68,5	82,0	74,2	80,8	78,8	85,6	85,6	81,8	78,7	68,5	61,2	910,4

DEMANDA ENERGÉTICA (energía necesaria para producir el total del ACS por vivienda)

Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Consumo de agua [m3]:	2,1	1,9	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1	24,5
Incremento Ta. [°C]:	52	51	49	47	46	45	44	45	46	47	49	52	-
Ener. Nec.ACS [kWh]:	125,8	111,4	118,5	110,0	111,3	105,3	106,4	108,8	107,7	113,7	114,7	125,8	1.359,3

Instalador	Paneles	Superficie [m2]	Superficie total [m2]
Collado fontaneros	2	2,01	4,02
Silvasol	10	2,00	20,00

Energía total aportada por los captadores instalados [kWh]:	21.868,37
Energía total aportada por los captadores instalados [MWh]:	21,87
Consumo por vivienda, destinado al ACS (fuente IDAE):	21,00%

Datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística:		
Ocupación promedio	2,19	personas/vivienda
Demanda promedio	22,63	litros/día-vivienda
Total viviendas	1.163	

Energía del sistema de apoyo:	Electricidad
Coefficiente de paso a emisiones de CO2:	0,440

ESTIMACIÓN DEL AHORRO:	% de instalaciones afectadas	--	Estimación del ahorro:	--	Estimación del ahorro sobre el consumo total:	--
	Tipo de consumo afectado:	ACS	% de consumo afectado sobre el total:	--		

Periodo de aplicación:	Fecha de inicio:	2008	Fecha de finalización:	2012	
Presupuesto estimado:	--		Periodo de retorno (simple):	-- años	
Ahorro energía previsto [MWh/año]	--	Producción de energía renovable [MWh/año]	21,87	Reducción de emisiones prevista [TCO2/año]	9,62
Objetivo de ahorro de energía en 2020 previsto [MWh/año]. Acumulado	0,00	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista [MWh/año]. Acumulado	218,68	Objetivo de reducción de emisiones de CO2 en 2020 previsto [TCO2/año]. Acumulado	86,60

Año	2008-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de implantación	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Porcentaje de ahorro	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ahorro de energía [MWh]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ahorro de emisiones [T CO2]	9,62	9,62	9,62	9,62	9,62	9,62	9,62	9,62	9,62	9,62
Presupuesto estimado:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

AHORRO DE EMISIONES [T CO2] EN 2020 RESPECTO 2007

Sobre el TOTAL del sector consumidor	0,45%	Sobre el TOTAL del municipio	0,34%
--------------------------------------	-------	------------------------------	-------



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

PAES Plan de Acción de Energía Sostenible



Excmo. Ayuntamiento Alcalá

ACCIÓN / MEDIDA:	NUEVAS INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS PARA AGUA CALIENTE SANITARIA												EEl-R-3																																																																																																																																																																						
SECTOR CONSUMIDOR:	EDIFICIOS E INSTALACIONES DEL SECTOR RESIDENCIAL																																																																																																																																																																																		
ÁMBITO DE ACTUACIÓN:	RESIDENCIAL																																																																																																																																																																																		
Descripción de la medida:																																																																																																																																																																																			
Esta medida pretende reducir el consumo de energías no renovables empleadas para la producción de agua caliente sanitaria. La sección HE4 del Código Técnico de la Edificación, exige, para edificios nuevos, una cobertura solar del 60% cuando la energía de apoyo es un combustible y del 70% si es electricidad. Para ello, se propone la siguiente medida:																																																																																																																																																																																			
1) Campaña de sensibilización sobre el uso de la energía solar térmica en vivienda. Se realiza en la medida EEI-R-1																																																																																																																																																																																			
2) Incorporar colectores solares térmicos para producción de ACS en al menos el 80% de las viviendas en 2020																																																																																																																																																																																			
3) Estas instalaciones deben cumplir con las exigencias de la Sección HE4 del DB-HE del Código Técnico de la Edificación y del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios RITE.																																																																																																																																																																																			
4) Incrementar la cobertura solar exigida por la normativa (HE4 y RITE) al 80% independientemente del tipo de energía de apoyo. Redactar una ordenanza municipal para su regulación.																																																																																																																																																																																			
NECESIDADES DE ACS POR VIVIENDA																																																																																																																																																																																			
DATOS CLIMÁTICOS																																																																																																																																																																																			
Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual																																																																																																																																																																						
Tª. media ambiente [°C]:	13	14	16	18	21	25	28	28	26	21	17	14	20,1																																																																																																																																																																						
Tª. media agua red [°C]:	8	9	11	13	14	15	16	15	14	13	11	8	12,3																																																																																																																																																																						
Rad. horiz. [MJ/m2/día]:	8,50	12,00	16,30	18,90	23,10	24,80	25,80	22,50	18,30	13,60	9,80	7,60	16,77																																																																																																																																																																						
Corrección inclinación	1,78	1,50	1,23	1,00	0,87	0,82	0,84	0,94	1,14	1,41	1,72	1,87	1,12																																																																																																																																																																						
Rad. inclin. [MJ/m2/día]:	15,09	18,02	20,03	18,88	20,10	20,24	21,60	21,25	20,78	19,22	16,90	14,20	18,86																																																																																																																																																																						
Corrección demanda 60º	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-																																																																																																																																																																						
RESULTADOS F-CHART (Energía producida por un captador solar de 1m2 de área de captación)																																																																																																																																																																																			
Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual																																																																																																																																																																						
Energía interceptada [kWh]	64,7	68,5	82,0	74,2	80,8	78,8	85,6	85,6	81,8	78,7	68,5	61,2	910,4																																																																																																																																																																						
DEMANDA ENERGÉTICA (energía necesaria para producir el total del ACS por vivienda)																																																																																																																																																																																			
Meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual																																																																																																																																																																						
Consumo de agua [m3]:	2,1	1,9	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1	24,5																																																																																																																																																																						
Incremento Ta. [°C]:	52	51	49	47	46	45	44	45	46	47	49	52	-																																																																																																																																																																						
Ener. Nec.ACS [kWh]:	125,8	111,4	118,5	110,0	111,3	105,3	106,4	108,8	107,7	113,7	114,7	125,8	1.359,3																																																																																																																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="14" style="text-align: center;">Datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística:</td> </tr> <tr> <td>Occupación promedio</td> <td colspan="3">2,19 personas/vivienda</td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td>Demanda promedio</td> <td colspan="3">22,63 litros/día-vivienda</td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td>Total viviendas</td> <td colspan="3">1.163</td> <td colspan="10"></td> </tr> <tr> <td colspan="14">Consumo por vivienda, destinado al ACS (fuente IDAE): 21,00%</td> </tr> <tr> <td colspan="14"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>% de viviendas afectadas</td> <td colspan="13">45,00%</td> </tr> <tr> <td>Energía solar necesaria</td> <td colspan="13">569.129,34 kWh/año</td> </tr> <tr> <td>Inversión por vivienda</td> <td colspan="13">1.800,00 €</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="14"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">ESTIMACIÓN DEL AHORRO:</td> <td>% de instalaciones afectadas:</td> <td colspan="2">45,00%</td> <td>Estimación del ahorro:</td> <td colspan="2">80,00%</td> <td>Estimación del ahorro sobre el consumo total:</td> <td colspan="6">8,08%</td> </tr> <tr> <td>Tipo de consumo afectado:</td> <td colspan="2">ACS</td> <td>% de consumo afectado sobre el total:</td> <td colspan="2">21,00%</td> <td colspan="6"></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>														Datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística:														Occupación promedio	2,19 personas/vivienda													Demanda promedio	22,63 litros/día-vivienda													Total viviendas	1.163													Consumo por vivienda, destinado al ACS (fuente IDAE): 21,00%														<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>% de viviendas afectadas</td> <td colspan="13">45,00%</td> </tr> <tr> <td>Energía solar necesaria</td> <td colspan="13">569.129,34 kWh/año</td> </tr> <tr> <td>Inversión por vivienda</td> <td colspan="13">1.800,00 €</td> </tr> </table>														% de viviendas afectadas	45,00%													Energía solar necesaria	569.129,34 kWh/año													Inversión por vivienda	1.800,00 €													<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">ESTIMACIÓN DEL AHORRO:</td> <td>% de instalaciones afectadas:</td> <td colspan="2">45,00%</td> <td>Estimación del ahorro:</td> <td colspan="2">80,00%</td> <td>Estimación del ahorro sobre el consumo total:</td> <td colspan="6">8,08%</td> </tr> <tr> <td>Tipo de consumo afectado:</td> <td colspan="2">ACS</td> <td>% de consumo afectado sobre el total:</td> <td colspan="2">21,00%</td> <td colspan="6"></td> </tr> </table>														ESTIMACIÓN DEL AHORRO:	% de instalaciones afectadas:	45,00%		Estimación del ahorro:	80,00%		Estimación del ahorro sobre el consumo total:	8,08%						Tipo de consumo afectado:	ACS		% de consumo afectado sobre el total:	21,00%							
Datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística:																																																																																																																																																																																			
Occupación promedio	2,19 personas/vivienda																																																																																																																																																																																		
Demanda promedio	22,63 litros/día-vivienda																																																																																																																																																																																		
Total viviendas	1.163																																																																																																																																																																																		
Consumo por vivienda, destinado al ACS (fuente IDAE): 21,00%																																																																																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>% de viviendas afectadas</td> <td colspan="13">45,00%</td> </tr> <tr> <td>Energía solar necesaria</td> <td colspan="13">569.129,34 kWh/año</td> </tr> <tr> <td>Inversión por vivienda</td> <td colspan="13">1.800,00 €</td> </tr> </table>														% de viviendas afectadas	45,00%													Energía solar necesaria	569.129,34 kWh/año													Inversión por vivienda	1.800,00 €																																																																																																																																								
% de viviendas afectadas	45,00%																																																																																																																																																																																		
Energía solar necesaria	569.129,34 kWh/año																																																																																																																																																																																		
Inversión por vivienda	1.800,00 €																																																																																																																																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">ESTIMACIÓN DEL AHORRO:</td> <td>% de instalaciones afectadas:</td> <td colspan="2">45,00%</td> <td>Estimación del ahorro:</td> <td colspan="2">80,00%</td> <td>Estimación del ahorro sobre el consumo total:</td> <td colspan="6">8,08%</td> </tr> <tr> <td>Tipo de consumo afectado:</td> <td colspan="2">ACS</td> <td>% de consumo afectado sobre el total:</td> <td colspan="2">21,00%</td> <td colspan="6"></td> </tr> </table>														ESTIMACIÓN DEL AHORRO:	% de instalaciones afectadas:	45,00%		Estimación del ahorro:	80,00%		Estimación del ahorro sobre el consumo total:	8,08%						Tipo de consumo afectado:	ACS		% de consumo afectado sobre el total:	21,00%																																																																																																																																																			
ESTIMACIÓN DEL AHORRO:	% de instalaciones afectadas:	45,00%		Estimación del ahorro:	80,00%		Estimación del ahorro sobre el consumo total:	8,08%																																																																																																																																																																											
	Tipo de consumo afectado:	ACS		% de consumo afectado sobre el total:	21,00%																																																																																																																																																																														

Periodo de aplicación:	Fecha de inicio:	2012	Fecha de finalización:	2019
Presupuesto estimado	Incluido en el presupuesto de la medida EEI-R-1	Producción de energía renovable [MWh/año]	Periodo de retorno (simple):	-- años
Ahorro energía previsto [MWh/año]	0,00	569,13	Reducción de emisiones prevista [TCO2/año]	172,30
Objetivo de ahorro de energía en 2020 previsto [MWh/año]. Acumulado	0,00	3.130,21	Objetivo de reducción de emisiones de CO2 en 2020 previsto [TCO2/año]. Acumulado	947,66

Año	2008-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de implantación	0,00%	12,50%	25,00%	37,50%	50,00%	62,50%	75,00%	87,50%	100,00%	100,00%
Producción energía renovable	--	71,14	142,28	213,42	284,56	355,71	426,85	497,99	569,13	569,13
Porcentaje de ahorro	--	1,01%	2,02%	3,03%	4,04%	5,05%	6,06%	7,07%	8,08%	8,08%
Ahorro de energía [MWh]	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ahorro de emisiones [T CO2]	--	21,54	43,08	64,61	86,15	107,69	129,23	150,76	172,30	172,30
Presupuesto estimado:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

AHORRO DE EMISIONES [T CO2] EN 2020 RESPECTO 2007	
Sobre el TOTAL del sector consumidor	8,08%
Sobre el TOTAL del municipio	6,06%



DIPUTACIÓN DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

PAES
Plan de Acción de Energía Sostenible



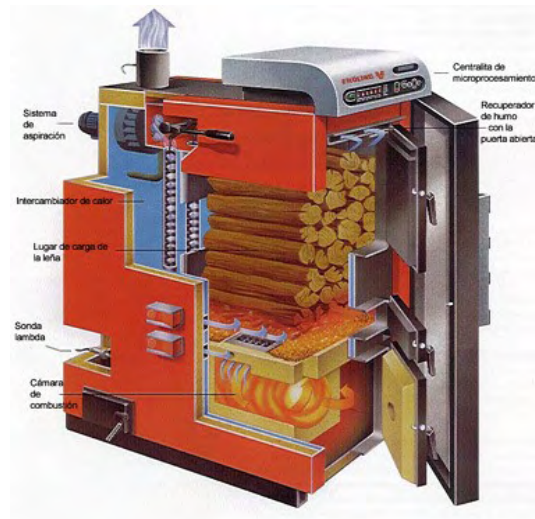
Excmo. Ayuntamiento Alcalá

ACCIÓN / MEDIDA:	SUSTITUCIÓN DE CALDERAS DE GASÓLEO C POR BIOMASA	EI-R-4
SECTOR CONSUMIDOR:	EDIFICIOS E INSTALACIONES DEL SECTOR RESIDENCIAL	
ÁMBITO DE ACTUACIÓN:	RESIDENCIAL	

Descripción de la medida:

Esta medida pretende reducir el consumo de fuentes de energía no renovable empleadas para la producción de agua caliente sanitaria y calefacción. Se propone la siguiente medida

- 1) Campaña de sensibilización sobre el uso de la biomasa en vivienda. Se realiza en la medida EEI-R-1
- 2) Sustituir las calderas que emplean gasóleo C (usadas para producir agua caliente sanitaria y calefacción) por otras que empleen biomasa como combustible.



ESTIMACIÓN DEL AHORRO:	% de instalaciones afectadas:	60,00%	Estimación del ahorro:	100,00%	Estimación del ahorro sobre el consumo total:	60,00%
	Tipo de consumo afectado:	ACS y calefacción	% de consumo afectado sobre el total:	100,00%		

Periodo de aplicación:	Fecha de inicio:		2016		Fecha de finalización:		2019			
Presupuesto estimado	Incluido en el presupuesto de la medida EEI-R-1		Periodo de retorno (simple):		-		años			
Ahorro energía previsto [MWh/año]	0,00	Producción de energía renovable [MWh/año]	826,10	Reducción de emisiones prevista [TCO2/año]	220,57					
Objetivo de ahorro de energía en 2020 previsto [MWh/año]. Acumulado	0,00	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista [MWh/año]. Acumulado	2.891,36	Objetivo de reducción de emisiones de CO2 en 2020 previsto [TCO2/año]. Acumulado	771,99					
Año	2008-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de implantación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	50,00%	75,00%	100,00%	100,00%
Producción energía renovable	--	0,00	0,00	0,00	0,00	206,53	413,05	619,58	826,10	826,10
Porcentaje de ahorro	--	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	15,00%	30,00%	45,00%	60,00%	60,00%
Ahorro de energía [MWh]	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ahorro de emisiones [T CO2]	--	0,00	0,00	0,00	0,00	55,14	110,28	165,43	220,57	220,57
Presupuesto estimado:	--	--	--	--	--	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	--
AHORRO DE EMISIONES [T CO2] EN 2020 RESPECTO 2007										
Sobre el TOTAL del sector consumidor					Sobre el TOTAL del municipio					
10,35%					7,76%					



DIPUTACIÓN DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

PAES
Plan de Acción de Energía Sostenible



Excmo. Ayuntamiento Alcalá

ACCIÓN / MEDIDA:	REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE VIVIENDAS	EEI-R-5
SECTOR CONSUMIDOR:	EDIFICIOS E INSTALACIONES DEL SECTOR RESIDENCIAL	
ÁMBITO DE ACTUACIÓN:	RESIDENCIAL	

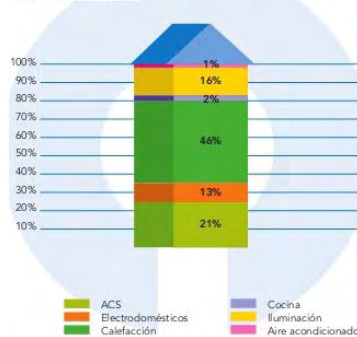
Descripción de la medida:

La gran mayoría de viviendas existentes datan de una época en la que no existía una normativa sobre protección energética (anteriores a 1981) o si existía, su impacto era escaso (1981 a 2008, norma NBE-CT/79). Las medidas de rehabilitación energética van encaminadas a reducir los consumos energéticos de calefacción y refrigeración en las viviendas y, con ello, la reducción de las emisiones de CO₂. Se trata de mejorar la protección térmica de las fachadas, cubiertas, suelos y ventanas de las viviendas. Según la Guía Práctica de la Energía (IDAE 2011), el reparto promedio del consumo de energía en las viviendas es:

Consumo en los hogares españoles por usos (año 2007)

Reparto promedio del consumo de energía:

Fuente: INE/IDAE/EnR



Las medidas de esta acción se centran en la rehabilitación energética a través de:



Aislamiento térmico de FACHADAS



Aislamiento térmico de CUBIERTAS



Aislamiento térmico de SUELOS



Ventanas y marcos AISLANTES

Según el documento "Estudio de Impacto de la aplicación de los nuevos requisitos sobre la Limitación de la Demanda Energética en los edificios de la propuesta de Código Técnico de la Edificación CTE, respecto de las exigencias de la actual normativa NBE-CT/79, AICIA, Grupo Termotécnica de la Universidad de Sevilla para el Ministerio de Fomento", el ahorro promedio al pasar de la calidad fijada en la NBE-CT/79 a los estándares de la Sección HE1 del CTE, es del 25% de la climatización.

Las medidas propuestas son:

- 1) Campaña de sensibilización sobre las ventajas de la rehabilitación energética de viviendas. Se realiza en la medida EEI-R-1
- 2) Rehabilitación energética de al menos el 75% de las viviendas

ESTIMACIÓN DEL AHORRO:	% de instalaciones afectadas:	75,00%	Estimación del ahorro:	25,00%	Estimación del ahorro sobre el consumo total:	9,00%
	Tipo de consumo afectado:	Calefacción y Refrigeración	% de consumo afectado sobre el total:	48,00%		

Periodo de aplicación:	Fecha de inicio:	2016	Fecha de finalización:	2019	
Presupuesto estimado	Incluido en el presupuesto de la medida EEI-R-1	Periodo de retorno (simple):	-- años		
Ahorro energía previsto [MWh/año]	633,65	Producción de energía renovable [MWh/año]	0,00	Reducción de emisiones prevista [TCO ₂ /año]	191,84
Objetivo de ahorro de energía en 2020 previsto [MWh/año]. Acumulado	3.485,08	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista [MWh/año]. Acumulado	0,00	Objetivo de reducción de emisiones de CO ₂ en 2020 previsto [TCO ₂ /año]. Acumulado	1.055,09

Año	2008-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de implantación	0,00%	12,50%	25,00%	37,50%	50,00%	62,50%	75,00%	87,50%	100,00%	100,00%
Producción energía renovable	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Porcentaje de ahorro	--	1,13%	2,25%	3,38%	4,50%	5,63%	6,75%	7,88%	9,00%	9,00%
Ahorro de energía [MWh]	--	79,21	158,41	237,62	316,83	396,03	475,24	554,44	633,65	633,65
Ahorro de emisiones [T CO ₂]	--	23,98	47,96	71,94	95,92	119,90	143,88	167,86	191,84	191,84
Presupuesto estimado:	--	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

AHORRO DE EMISIONES [T CO₂] EN 2020 RESPECTO 2007				
Sobre el TOTAL del sector consumidor				
9,00%				
Sobre el TOTAL del municipio				
6,75%				

3.2.5 EEI-A.- Edificios, equipamiento e instalaciones. Alumbrado público

El Inventario de Emisiones de Referencia de 2007 arroja que este sector es el **responsable del 1,78% del consumo energético y del 2,46% de las emisiones de CO2** que se producen en el término municipal.

Con las acciones y medidas que se proponen en las siguientes páginas, la contribución al cumplimiento de los objetivos fijados para el año 2020 es la siguiente:

2007. EMISIONES DEL SECTOR [T CO2/año]	
VALOR	% SOBRE EL TOTAL
69,86	2,46%

2020. REDUCCIÓN DE EMISIONES [T CO2/año]		
VALOR	% SOBRE EL SECTOR	% SOBRE EL TOTAL
31,92	45,68%	1,12%

CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR A LOS OBJETIVOS DE 2020.
REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO2 DEL 20%

1,12%

2007. CONSUMO DE ENERGÍA DEL SECTOR [MWh/año]	
VALOR	% SOBRE EL TOTAL
158,78	1,78%

2020. REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO [MWh/año]		
VALOR	% SOBRE EL SECTOR	% SOBRE EL TOTAL
72,54	45,68%	0,81%

CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR A LOS OBJETIVOS DE 2020.
REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA DEL 20%

0,81%

2007. CONSUMO DE ENERGÍA DEL SECTOR [MWh/año]	
VALOR	% SOBRE EL TOTAL
158,78	1,78%

2020. REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO [MWh/año]		
VALOR	% SOBRE EL SECTOR	% SOBRE EL TOTAL
0,00	0,00%	0,00%

CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR A LOS OBJETIVOS DE 2020.
APORTE POR ENERGÍA RENOVABLE DEL 20%

0,00%

RESUMEN DE MEDIDAS

EJE ESTRATÉGICO PRIMARIO:

EEI. EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES

EJE ESTRATÉGICO SECUNDARIO:

EEI-A. ALUMBRADO PÚBLICO

SECTOR CONSUMIDOR:	EMISIONES DEL SECTOR [T CO2/año]				EMISIONES DEL MUNICIPIO [T CO2/año]			
	Totales 2007	% Sobre el total del municipio en 2007	Reducción en 2020	% Reducción sobre 2007	Totales 2007	2.841,09	% Reducción sobre 2007	1,12%
EDIFICIOS E INSTALACIONES. SERVICIOS	69,86	2,46%	31,92	45,68%	Reducción en 2020	31,92		

ACCIÓN / MEDIDA PROPUESTA		Ahorro energía previsto [MWh/año]	Ahorro económico [€/año]	Presupuesto total [€]	Emisiones evitadas [T CO2/año]	% reducción de emisiones del sector sobre 2007	Producción energía renovable [MWh/año]
EEI-A-1	MEJORA DE LA EFICIENCIA DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	72,54	10.160,35 €	61.500,00 €	31,92	45,68%	0,00
TOTALES		72,54	10.160,35 €	61.500,00 €	31,92	45,68%	0,00



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

PAES
Plan de Acción de Energía Sostenible



Excmo. Ayuntamiento Alcalá

ACCIÓN / MEDIDA:	MEJORA DE LA EFICIENCIA DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR	EEI-A-1
SECTOR CONSUMIDOR:	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES. ALUMBRADO PÚBLICO	
ÁMBITO DE ACTUACIÓN:	ALUMBRADO PÚBLICO	

Descripción de la medida:

Esta medida consiste en la mejora de la eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior. Para ello se propone sustituir las luminarias indicadas por otras con mejor potencia y mismo nivel de iluminación (LEDs o similar).

Instalación	Número de luminarias	Potencia [W/ud]	Potencia equipo [W/ud]	Potencia total [W]	Potencia extra por sobretensión	Hora anuales funcionamiento	Consumo anual de energía [kWh]
Original	150,00	125	13	20.700,0	14,00%	4.200	99.111,60
Mejorada	150,00	33	4	5.550,0	14,00%	4.200	26.573,40

Ahorro energético	72,54	MWh
Reducción emisiones	31,92	TCO2/año

PEM por luminaria	410,00 €
-------------------	----------

ESTIMACIÓN DEL AHORRO:	% de instalaciones afectadas	Alumbrado público	Estimación del ahorro:	45,68%	Estimación del ahorro sobre el consumo total:	0,81%
	Tipo de consumo afectado:	Electricidad	% de consumo afectado sobre el total:	100,00%		

Periodo de aplicación:	Fecha de inicio:	2016	Fecha de finalización:	2016	
Presupuesto estimado:	61.500,00 €		Periodo de retorno (simple):	- años	
Ahorro energía previsto [MWh/año]	72,54	Producción de energía renovable [MWh/año]	0,00	Reducción de emisiones prevista [TCO2/año]	31,92
Objetivo de ahorro de energía en 2020 previsto [MWh/año]. Acumulado	362,69	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista [MWh/año]. Acumulado	0,00	Objetivo de reducción de emisiones de CO2 en 2020 previsto [TCO2/año]. Acumulado	159,58

Año	2008-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de implantación	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Porcentaje de ahorro	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ahorro de energía [MWh]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72,54	72,54	72,54	72,54	72,54
Ahorro de emisiones [T CO2]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,92	31,92	31,92	31,92	31,92
Presupuesto estimado:	--	--	--	--	--	61.500,00 €	--	--	--	--

AHORRO DE EMISIONES [T CO2] EN 2020 RESPECTO 2007				
Sobre el TOTAL del sector consumidor			Sobre el TOTAL del municipio	
45,68%			1,12%	

3.2.6 TTE-M.- Transporte. Municipal

El Inventario de Emisiones de Referencia de 2007 arroja que este sector es el **responsable del 0,15% del consumo energético y del 0,12% de las emisiones de CO2** que se producen en el término municipal.

Debido a su reducido impacto en el consumo energético y las emisiones, no se plantean acciones para este sector.

3.2.7 TTE-P.- Transporte. Público

No existe transporte público en el municipio ni hay previsión de una posible implantación en el futuro, por lo que no se proponen acciones para este sector.

3.2.8 TTE-M.- Transporte. Privado y comercial

El Inventario de Emisiones de Referencia de 2007 arroja que este sector es el **responsable del 3,94% del consumo energético y del 3,29% de las emisiones de CO2** que se producen en el término municipal.

Con las acciones y medidas que se proponen en las siguientes páginas, la contribución al cumplimiento de los objetivos fijados para el año 2020 es la siguiente:

2007. EMISIONES DEL SECTOR [T CO2/año]	
VALOR	% SOBRE EL TOTAL
93,46	3,29%

2020. REDUCCIÓN DE EMISIONES [T CO2/año]		
VALOR	% SOBRE EL SECTOR	% SOBRE EL TOTAL
14,02	15,00%	0,49%

CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR A LOS OBJETIVOS DE 2020.
REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO2 DEL 20%

0,49%

2007. CONSUMO DE ENERGÍA DEL SECTOR [MWh/año]	
VALOR	% SOBRE EL TOTAL
350,97	3,94%

2020. REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO [MWh/año]		
VALOR	% SOBRE EL SECTOR	% SOBRE EL TOTAL
52,65	15,00%	0,59%

CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR A LOS OBJETIVOS DE 2020.
REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA DEL 20%

0,59%

2007. CONSUMO DE ENERGÍA DEL SECTOR [MWh/año]	
VALOR	% SOBRE EL TOTAL
350,97	3,94%

2020. REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO [MWh/año]		
VALOR	% SOBRE EL SECTOR	% SOBRE EL TOTAL
0,00	0,00%	0,00%

CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR A LOS OBJETIVOS DE 2020.
APORTE POR ENERGÍA RENOVABLE DEL 20%

0,00%

RESUMEN DE MEDIDAS

EJE ESTRATÉGICO PRIMARIO:

TTE. TRANSPORTE

EJE ESTRATÉGICO SECUNDARIO:

TTE-PC. PRIVADO Y COMERCIAL

SECTOR CONSUMIDOR:		EMISIONES DEL SECTOR [T CO2/año]				EMISIONES DEL MUNICIPIO [T CO2/año]			
EDIFICIOS E INSTALACIONES, SERVICIOS		Totales 2007	% Sobre el total del municipio en 2007	Reducción en 2020	% Reducción sobre 2007	Totales 2007	2.841,09	% Reducción sobre 2007	0,49%
		93,46	3,29%	14,02	15,00%	Reducción en 2020	14,02		
ACCIÓN / MEDIDA PROPUESTA		Ahorro energía previsto [MWh/año]	Ahorro económico [€/año]	Presupuesto total [€]	Emisiones evitadas [T CO2/año]	% reducción de emisiones del sector sobre 2007	Producción energía renovable [MWh/año]		
TTE-PC-1	INFORMAR Y SENSIBILIZAR PARA EL AHORRO ENERGÉTICO EN EL SECTOR SERVICIOS	52,65	--	11.700,00 €	14,02	0,00%	0,00		
TOTALES		52,65	--	11.700,00 €	14,02	0,00%	0,00		



DIPUTACIÓN DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

PAES
Plan de Acción de Energía Sostenible



Excmo. Ayuntamiento Alcalá

ACCIÓN / MEDIDA:	INFORMAR Y SENSIBILIZAR PARA EL AHORRO ENERGÉTICO EN EL SECTOR SERVICIOS	TTE-PC-1
SECTOR CONSUMIDOR:	TRANSPORTE	
ÁMBITO DE ACTUACIÓN:	PRIVADO Y COMERCIAL	

Descripción de la medida:

Se propone realizar campañas de información y concienciación para reducir consumos innecesarios en el sector. Según los cursos de conducción eficiente impartidos entre las Comunidades Autónomas y el IDAE, con la simple aplicación de unas sencillas técnicas, se puede ahorrar hasta el 15% del combustible. Se proponen las siguientes acciones:

1) Campaña de información y sensibilización al sector. 1 jornada al año. Coste de la jornada 500 € al año

2) Realización de un curso de conducción eficiente al año. Coste del curso 800 €



ESTIMACIÓN DEL AHORRO:	% de instalaciones afectadas	100,00%	Estimación del ahorro:	15,00%	Estimación del ahorro sobre el consumo total:	15,00%
	Tipo de consumo afectado:	El total	% de consumo afectado sobre el total:	100,00%		

Periodo de aplicación:	Fecha de inicio:	2012	Fecha de finalización:	2020	
Presupuesto estimado:	11.700,00 €	Periodo de retorno (simple):		-- años	
Ahorro energía previsto [MWh/año]	52,65	Producción de energía renovable [MWh/año]	0,00	Reducción de emisiones prevista [TCO2/año]	14,02
Objetivo de ahorro de energía en 2020 previsto [MWh/año]. Acumulado	473,81	Objetivo producción de energía renovable en 2020 prevista [MWh/año]. Acumulado	0,00	Objetivo de reducción de emisiones de CO2 en 2020 previsto [TCO2/año]. Acumulado	126,17

Año	2008-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Porcentaje de implantación	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Porcentaje de ahorro	0,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%
Ahorro de energía [MWh]	0,00	52,65	52,65	52,65	52,65	52,65	52,65	52,65	52,65	52,65
Ahorro de emisiones [T CO2]	0,00	14,02	14,02	14,02	14,02	14,02	14,02	14,02	14,02	14,02
Presupuesto estimado:	0,00 €	1.300,00 €	1.300,00 €	1.300,00 €	1.300,00 €	1.300,00 €	1.300,00 €	1.300,00 €	1.300,00 €	1.300,00 €

AHORRO DE EMISIONES [T CO2] EN 2020 RESPECTO 2007										
Sobre el TOTAL del sector consumidor						Sobre el TOTAL del municipio				
15,00%						0,49%				

3.3 Planificación

					2008-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
EEI	EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES	EEI-M	Municipal	EEI-M-1. Curso personal ayuntamiento												
				EEI-M-2. Sustitución alumbrado interior obsoleto												
				EEI-M-3. Sectorización alumbrado interior												
				EEI-M-4. Renovación equipos aire acondicionado												
				EEI-M-5. Reducción consumo agua potable												
				EEI-M-6. Nuevas instalaciones solares fotovoltaicas												
				EEI-M-7. Contabilización energía solar térmica existente												
		EEI-S	Servicios	EEI-S-1. Información y sensibilización												
				EEI-S-2. Mejora eficiencia energética alumbrado interior												
		EEI-R	Residencial	EEI-R-1. Información y sensibilización.												
				EEI-R-2. Contabilización energía solar térmica existente												
				EEI-R-3. Nuevas instalaciones solares térmicas												
				EEI-R-4. Sustitución calderas gasóleo C por biomasa												
EEI-R-5. Rehabilitación energética de viviendas																
EEI-A	Alumbrado Público	EEI-A-1. Mejora eficiencia alumbrado público														
TTE	TRANSPORTE	TTE-M	Municipal													
		TTE-P	Público													
		TTE-PC	Privado y comercial	TTE-PC-1. Curso conducción eficiente												

PRODUCCIÓN LOCAL DE ELECTRICIDAD:												
Energía hidroeléctrica												
Energía eólica												
Fotovoltaica												
Cogeneración de calor y electricidad												
Otros - especifíquese:												
CALEFACCIÓN/REFRIGERACIÓN URBANAS LOCALES, COGENERACIÓN:												
Cogeneración de calor y electricidad												
Planta de calefacción urbana												
Otros - especifíquese:												
ORDENACIÓN TERRITORIAL:												
Urbanismo												
Planificación de los transportes / la movilidad												
Normas para la renovación y la expansión urbanas												
Otros - especifíquese:												
CONTRATACIÓN PÚBLICA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS:												
Requisitos/normas de eficiencia energética												
Requisitos/normas en materia de energías renovables												
Otros - especifíquese:												
COLABORACIÓN CON LOS CIUDADANOS Y LAS PARTES INTERESADAS:												
Servicios de asesoramiento												
Ayuda financiera y subvenciones												
Sensibilización y creación de redes locales												
Formación y educación												
Otros - especifíquese:												
OTROS SECTORES - Especifíquese:												
Other - Please specify:												
TOTAL:										1787,56	1860,11	996,93
										20,07%	20,88%	35,09%

3) Dirección web

Enlace directo con la página web dedicada al PAES

CLAUSULA DE EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD: Los autores son los únicos responsables del contenido de la presente publicación, que no refleja necesariamente la opinión de la Comisión Europea. La Comisión Europea no es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en ella.

Más información: www.eumayors.eu



AYUNTAMIENTO DE ALCALALÍ

D^a. MARÍA DOLORES GARCÍA VICENTE, Secretaria-Interventora del Ayuntamiento de Alcalalí (Alicante)

CERTIFICO: Que de la documentación obrante en esta Secretaría de mi cargo se desprende la constancia del Decreto de esta fecha de Alcaldía número doscientos veintiuno, cuyo tenor literal es el siguiente:

“D. JOSÉ VICENTE MARCÓ MESTRE, Alcalde-Presidente del Excmo. Ayuntamiento de Alcalalí

VISTO que como fruto de la política europea sobre el clima y la energía, la Dirección General de Energía y Transporte de la Comisión Europea puso en marcha, el 29 de marzo de 2008, el Pacto de los Alcaldes como una respuesta de las ciudades más comprometidas con la lucha contra el calentamiento de la tierra. Las ciudades adheridas se comprometen a reducir las emisiones de CO₂ un 20% en 2020, así como otras acciones, entre las que se encuentra la elaboración del Plan de Acción de Energía Sostenible.

La fecha de adhesión del Ayuntamiento de Alcalalí al Pacto de los Alcaldes fue el 11 de marzo de 2010. El municipio de Alcalalí se compromete a conseguir un objetivo de reducción de un 20 % a nivel global en sus emisiones de gases de efecto invernadero para 2020, tomando como referencia el año 2007, reduciendo el consumo de energía y lograr un 20 % de suministro energético a través de renovables.

ATENDIDO que ha sido elaborado en este municipio el Plan de Acción de Energía Sostenible, con el resumen del inventario de emisiones de referencia del año 2007, siendo urgente su aprobación, sin perjuicio de la ratificación plenaria de este Decreto en la próxima sesión de dicho órgano municipal y de la necesaria participación ciudadana que se desarrolle para su aprobación definitiva

HE RESUELTO:

Primero: La aprobación del Plan de Acción de Energía Sostenible, de fecha noviembre de 2011, elaborado por ETRES Consultoría y Edificación SL.

Segundo: Dar cuenta al Pleno de este Decreto en la próxima sesión plenaria para su ratificación.”

Y para que conste y surta los efectos procedentes expido el presente certificado, de orden con el visto bueno del señor Alcalde D. José Vicente Marcó Mestre, en Alcalalí a uno de diciembre de dos mil once.

Vº Bº
EL ALCALDE

Fdo. D. José Vicente Marcó Mestre



LA SECRETARIA-INTEVENTORA

Fdo. M^a Dolores Garcia Vicente



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE



INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA Y PLANES DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE



ANEXO 1 ESTUDIO ESPECÍFICO SOBRE LA ESTACIONALIDAD DE LA POBLACIÓN

Junio 2011

Índice de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. DESCRIPCIÓN.....	4
2.1 Metodología empleada.....	4
2.2 Fuentes de datos empleadas.....	4
2.3 Estimaciones realizadas.....	4
3. EVALUACIÓN DE LA ESTACIONALIDAD DE LA POBLACIÓN.....	5
3.1 Porcentaje de la población que utiliza su vivienda en el municipio como segunda residencia.....	5
3.2 Naturaleza de esa población.....	8
3.2.1 Distribución por nacionalidad.....	8
3.2.2 Distribución por poder adquisitivo.....	9
3.2.4 Distribución por vehículos asociados.....	9
3.3 Caracterización del sector hostelero.....	10
4. CONCLUSIONES.....	11



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

**Estudio Específico sobre la
estacionalidad de la población**



Excmo. Ayuntamiento Alcalá

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio sobre estacionalidad de la población se redacta para satisfacer las necesidades específicas del expediente de contratación A14-170-10 "Servicio de consultoría para la redacción de los inventarios de referencia y los Planes de Acción de energía sostenible (Pacto de los Alcaldes)" de la Excelentísima Diputación Provincial de Alicante.

El objetivo del presente estudio es determinar el perfil demográfico del municipio de Alcalá y analizar la influencia del modelo residencial existente en el municipio en el consumo energético del mismo y, por tanto, en las emisiones de gases de efecto invernadero, apartado clave para el desarrollo del inventario de emisiones de referencia que servirán de base para fijar el Plan de Acción de energía sostenible a aplicar en el municipio para que éste cumpla con sus compromisos de reducción de emisiones en 2020.

Promotor del Servicio:



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Excelentísima Diputación de Alicante
Avda. de la Estación nº 6 · 03005 Alicante

Área de Medio Ambiente: Energía
Avda. de Orihuela, nº 128 · 03006 · Alicante
D. José Luis Nuín Susín. Ingeniero de Montes

Municipio:



Ayuntamiento de Alcalá
Plaza del Ayuntamiento, nº 1 · 03728 · Alcalá

Responsable político: Excelentísimo Señor Alcalde D. José Vicente Marcó Mestre
Responsable técnico: Auxiliar Administrativo D. José Miguel Andrés Ferrer

Consultora adjudicataria:



ETRES Consultoría y Edificación SL
C/ Verónica 16, planta 2 oficina 3 · 03201 · Elche · (Alicante)
Tel. 902.929.483 · info@etresconsultores.es · www.etresconsultores.es

Responsable de proyecto:
Manuel Romero Rincón · Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

2. DESCRIPCIÓN

2.1 Metodología empleada

La metodología empleada para el desarrollo de este estudio consiste en inventariar distintos datos sobre las características de la estacionalidad de la población, obtenidos de organismos que elaboran un proceso estadístico de recolección de dicha información. De esta forma obtenemos una “fotografía” centralizada en el municipio en estudio.

2.2 Fuentes de datos empleadas

Para el desarrollo de este estudio se han consultado las siguientes fuentes de datos estadísticos:

- Instituto Nacional de Estadística – INE. Censo de población y vivienda 2001 (último censo disponible) www.ine.es.
- Instituto Valenciano de Estadística – IVE. Información estadística municipal y comarcal www.ive.es.
- Consellería de Turismo de la Generalitat Valenciana. Informes conyunturales sobre información de la actividad turística en la Comunitat Valenciana facilitados a través del Observatorio Turístico. www.comunidad-valenciana.org.
- Instituto de Estudios Turísticos. Publicaciones sobre turismo internacional – FRONTUR, gasto turístico – EGATUR y turismo de los españoles FAMILITUR. www.iet.tourspain.es.

2.3 Estimaciones realizadas

Para el desarrollo de este estudio se han realizado las siguientes estimaciones:

- No se dispone de datos, a nivel de municipio, del poder adquisitivo y el comportamiento de la población que ocupa las viviendas de segunda residencia, por lo que se ha estimado que si el origen de esta es europea o norteamericana su poder adquisitivo es medio alto.
- Se ha estimado un vehículo por cada una de éstas viviendas.



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

Estudio Específico sobre la
estacionalidad de la población



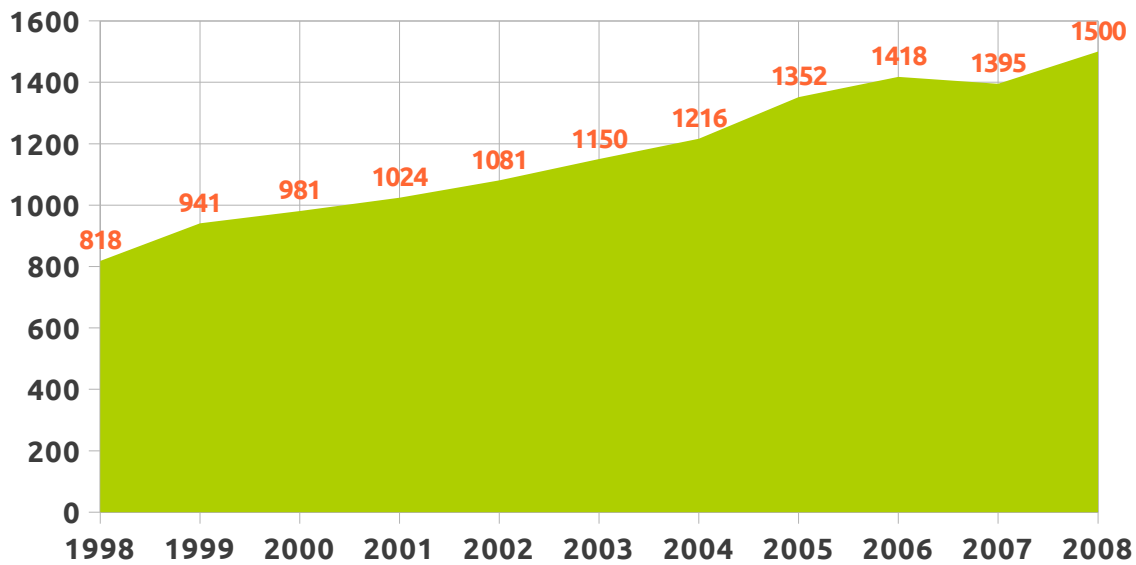
Excmo. Ayuntamiento Alcalá

3. EVALUACIÓN DE LA ESTACIONALIDAD DE LA POBLACIÓN

3.1 Porcentaje de la población que utiliza su vivienda en el municipio como segunda residencia

Entre 1998 y 2008 la población censada en el municipio se ha visto incrementada en casi el doble tal y como se puede apreciar en el siguiente gráfico:

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN 1998 - 2008



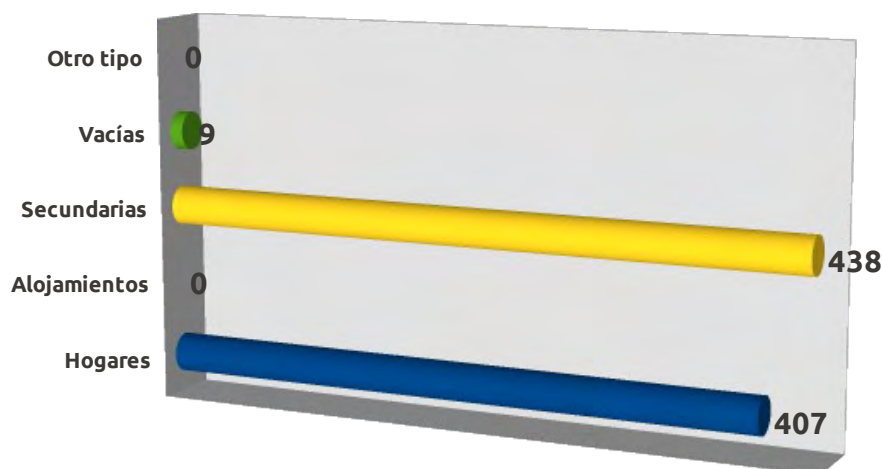
Fuente: INE. Cifras población y censos demográficos



El total de **viviendas existentes** en 2001 (*frente INE Censo 2001*) es de **854 unidades**. Para estudiar su distribución hay que considerar las siguientes definiciones:

- Vivienda principal (hogares).- Una vivienda familiar se considera principal cuando es utilizada toda o la mayor parte del año como residencia habitual de una o más personas.
- Alojamiento.- Son todos los recintos que no responden totalmente a la definición de vivienda familiar, bien por ser móviles, semipermanentes o improvisados o bien porque no han sido concebidos en un principio con fines residenciales pero, sin embargo, constituyen la residencia habitual de una o varias personas en el momento del censo.
- Viviendas secundarias.- Una vivienda familiar se considera secundaria cuando es utilizada solamente parte del año, de forma estacional, periódica o esporádica y no constituye residencia habitual de una o varias personas.
- Viviendas vacías.- Una vivienda familiar se considera vacía o desocupada cuando no es la residencia habitual de ninguna persona ni es utilizada de forma estacional, periódica o esporádica por nadie. Se trata de viviendas deshabitadas.

DISTRIBUCIÓN DE VIVIENDA SEGÚN SU USO

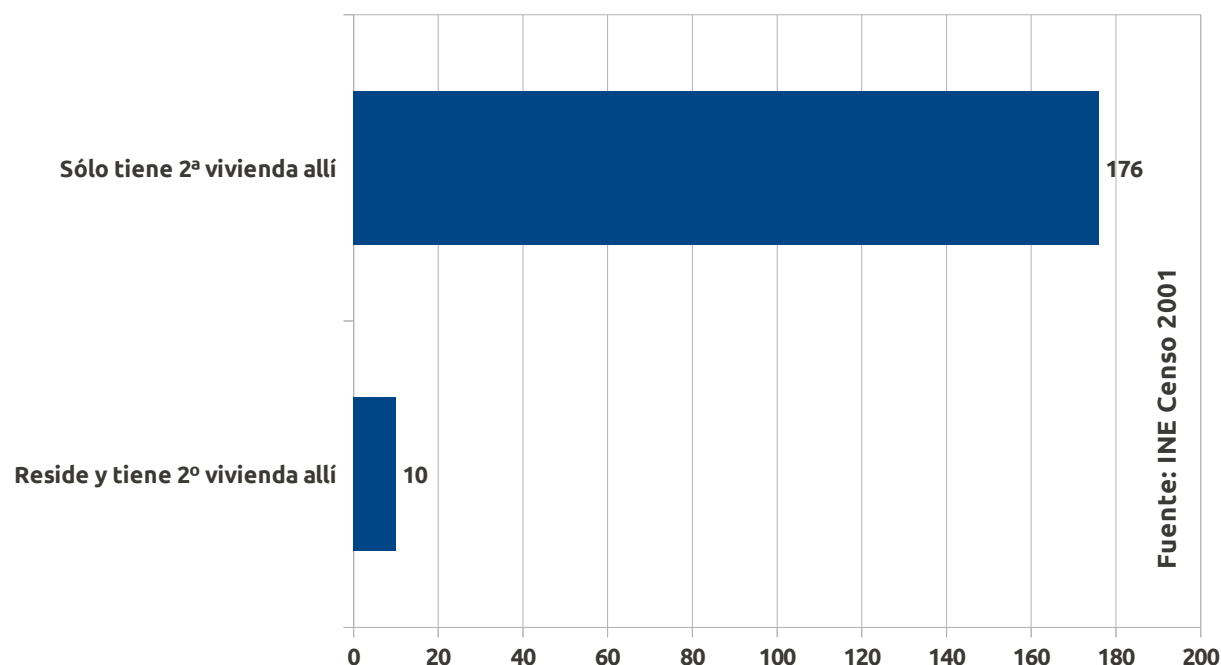


Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE - Censo 2001

Por tanto, el **porcentaje** existente en 2001 de **viviendas de segunda residencia** es del **51,3%**.

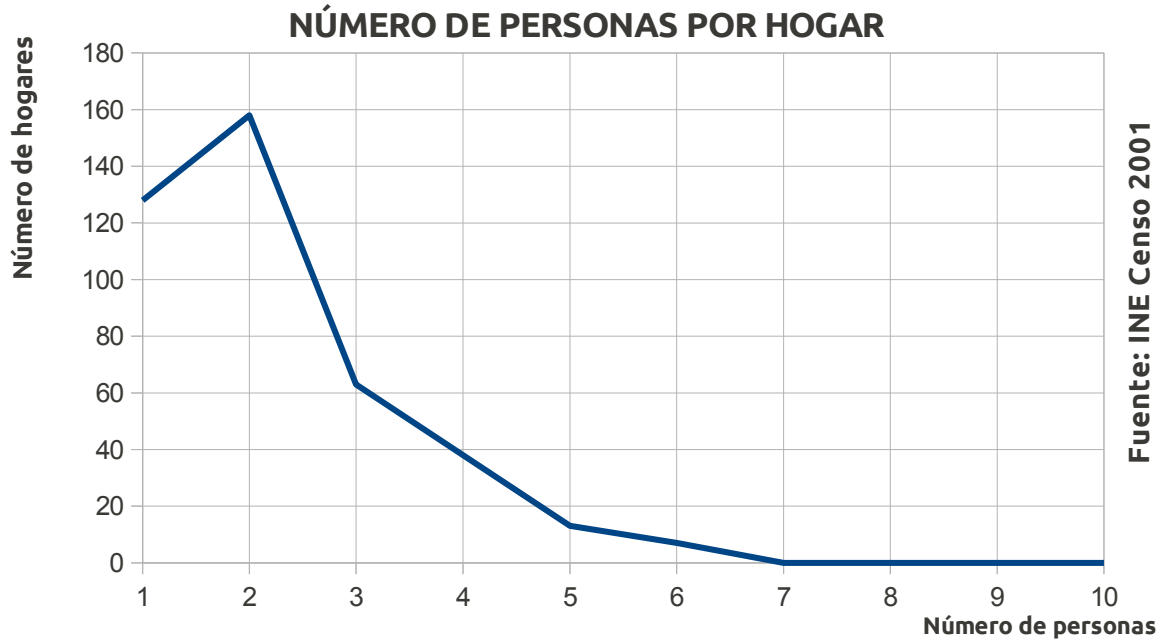
Unido a lo anterior se han recopilado los datos de población tanto residente (con vivienda habitual en el municipio) como no residente que se reproducen en el siguiente gráfico:

DISTRIBUCIÓN POBLACIÓN RESIDENTE Y NO RESIDENTE



En base al gráfico anterior el **porcentaje de población** que usa su vivienda en el municipio exclusivamente como de segunda residencia (186) **es del 16,3%**, determinado sobre el total de la población (residente más no residente que en 2001 ascendió a 1138).

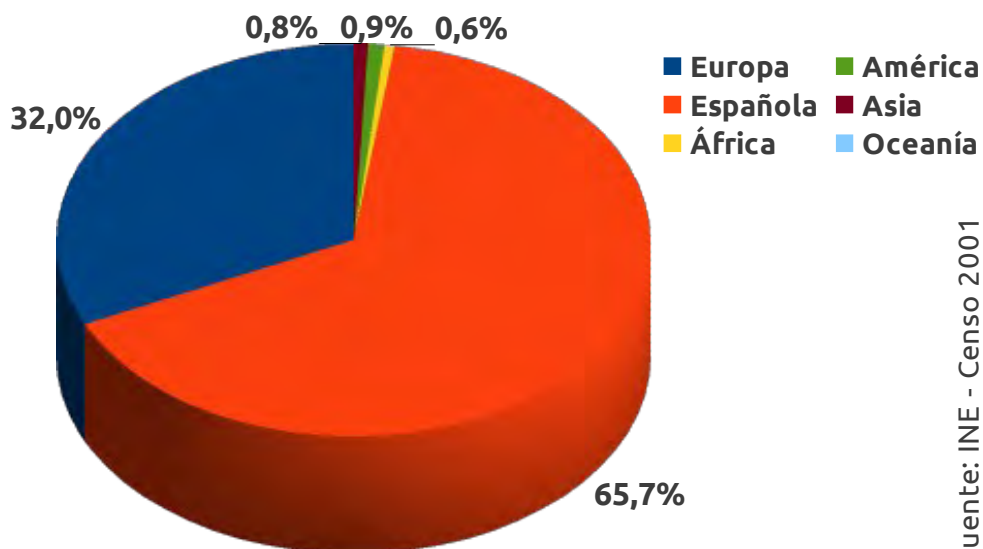
Es interesante añadir a este análisis la ocupación de las viviendas principales (hogares) entendida como el número de personas que conforman una unidad familiar. El siguiente gráfico relaciona el número de viviendas principales (hogares) con el tamaño de la unidad familiar.



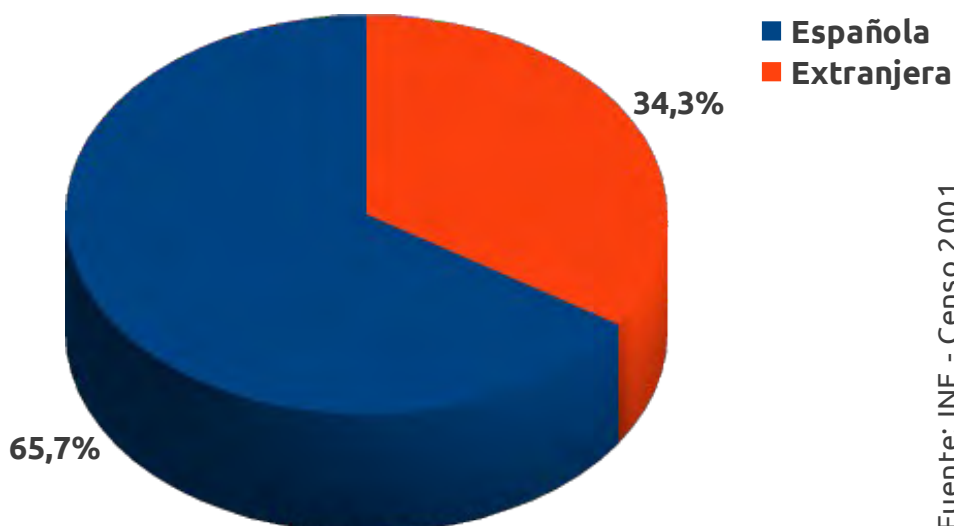
3.2 Naturaleza de esa población

3.2.1 Distribución por nacionalidad

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR NACIONALIDAD - %



DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN - %



3.2.2 Distribución por poder adquisitivo

Dado que la mayor parte de la población extranjera tiene nacionalidad de la Unión Europea podemos definir que su poder adquisitivo es medio alto.

3.2.4 Distribución por vehículos asociados

El número de viviendas de segunda residencia en este municipio, según el Censo de 2001, es de 438. Dado que estimamos un vehículo por vivienda, **el total de vehículos** asociados a las viviendas de segunda es:

VEHÍCULOS (2ª RESIDENCIA)	
Municipio	Nº VEHÍCULOS
Alcalalí	438

Como dato complementario del anterior, se ofrece en la siguiente tabla la cantidad de vehículos existentes en el municipio y pertenecientes a las personas censadas en el mismo:

VEHÍCULOS DE PERSONAS CENSADAS		
Municipio	Nº VEHÍCULOS	VEHIC./PERSONA
Alcalalí	1162	1,3



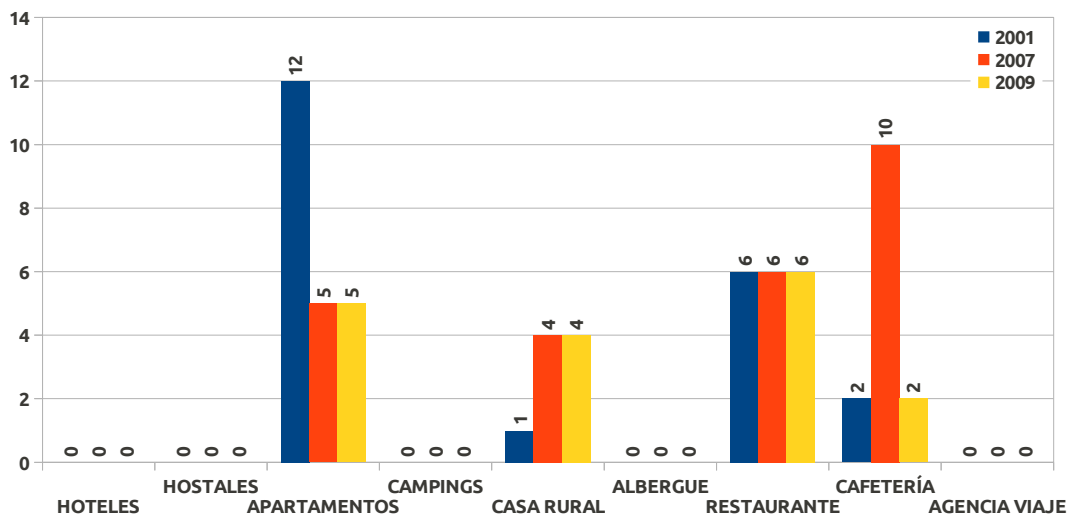
3.3 Caracterización del sector hostelero

A continuación se muestran los datos del observatorio turístico (anuarios) sobre la caracterización del sector hostelero para los siguientes años:

- 2001, porque es el año en el que ésta hecho el último censo del INE y del cual hemos extraído los datos que se han indicado anteriormente.
- 2007, porque es el año base con el que se procederá a realizar el Inventario de Emisiones de Referencia IER.
- 2009, porque es el último año para del que se disponen datos y puede aportar información sobre la influencia de la actual crisis económica en el sector. Para este año no se disponen de datos sobre restaurantes por lo que se han mantenido los datos de 2007.

CARACTERÍSTICAS SECTOR HOSTELERO

Fuente: Generalitat Valenciana Conselleria de Turisme





4. CONCLUSIONES

El análisis de los datos anteriores podemos caracterizar las viviendas de segunda residencia de la siguiente manera:

- Suponen **algo más de la mitad de parque de viviendas existentes** en el año 2001 (año del último censo publicado).
- Alcanzan la cifra de **438 unidades** sobre un total de 854 viviendas existentes.
- La situación anterior tiene **gran influencia en los consumos energéticos y las emisiones de CO2** asociadas.
- Si a lo anterior añadimos que su ocupación es variable a lo largo del año y principalmente en época de vacaciones y fines de semana, **la distribución anual de los consumos energéticos y las emisiones de CO2 se verá muy afectada incrementándose sustancialmente** en dichos periodos.
- Los vehículos asociados a la segunda residencia suponen el **27,38%** del total , produciendo un impacto importante en las emisiones de CO2.
- Dado que el Inventario de Emisiones de Referencia va a tomar como año base el 2007 y no se disponen de datos sobre estacionalidad de la población más allá de los aportados por el Censo de 2001 (INE), se ha realizado una estimación en base a la variación de la población entre 2001 y el año base:

ESTIMACIONES PARA 2007			
Población – Padrón	2001	2007	% variación
Alcalá	1024	1395	36,2%
	2001 (Censo-INE)	2007 (Estimación)	% sobre el total
Total viviendas	854	1163	--
Vivienda primera ocupación	407	554	47,7%
Vivienda segunda ocupación	438	597	51,3%
Total población (residente + otras)	1138	1550	--
Población residente usa 2ª residencia	10	14	0,9%
Población no residente usa 2ª residencia	176	240	15,5%
Total población que usa 2ª residencia	186	253	16,3%
Vehículo asociados a la 2ª residencia	438	597	--



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE



INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA Y PLANES DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE



ANEXO 2 ESTUDIO ESPECÍFICO SOBRE LA POBLACIÓN DISEMINADA

Junio 2011

Índice de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. DESCRIPCIÓN.....	4
2.1 Metodología empleada.....	4
2.2 Fuentes de datos empleadas.....	4
2.3 Estimaciones realizadas.....	4
3. EVALUACIÓN DE LA POBLACIÓN DISEMINADA.....	5
3.1. Población diseminada.....	5
3.1.1 Características generales.....	5
3.1.2 Población diseminada existente.....	5
3.1.3 Distribución de la población por nacionalidad.....	7
3.1.4 Distribución por poder adquisitivo.....	8
3.1.5 Distribución por vehículos asociados.....	8
3.2 Ocupación y distribución en el territorio. Comunicaciones.....	8
4. MATERIAL CARTOGRÁFICO.....	10
Plano 1.- Cartografía general del término municipal.....	10
Plano 2.- Cartografía del diseminado.....	10
5. CONCLUSIONES.....	10



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes

**Estudio Específico sobre la
población diseminada**



Excmo. Ayuntamiento Alcalá

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio sobre población diseminada se redacta para satisfacer las necesidades específicas del expediente de contratación A14-170-10 "Servicio de consultoría para la redacción de los inventarios de referencia y los Planes de Acción de energía sostenible (Pacto de los Alcaldes)" de la Excelentísima Diputación Provincial de Alicante.

El objetivo del presente estudio es determinar la distribución de los edificios en el término municipal y, con ello, identificar el peso que el transporte privado tiene sobre el consumo energético del mismo y, por tanto, en las emisiones de gases de efecto invernadero, apartado clave para el desarrollo del inventario de emisiones de referencia que servirán de base para fijar el Plan de Acción de energía sostenible a aplicar en el municipio para que éste cumpla con sus compromisos de reducción de emisiones en 2020.

Promotor del Servicio:



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Excelentísima Diputación de Alicante
Avda. de la Estación nº 6 · 03005 Alicante

Área de Medio Ambiente: Energía
Avda. de Orihuela, nº 128 · 03006 · Alicante
D. José Luis Nuín Susín. Ingeniero de Montes

Municipio:



Ayuntamiento de Alcalá
Plaza del Ayuntamiento, nº 1 · 03728 · Alcalá

Responsable político: Excelentísimo Señor Alcalde D. José Vicente Marcó Mestre
Responsable técnico: Auxiliar Administrativo D. José Miguel Andrés Ferrer

Consultora adjudicataria:



ETRES Consultoría y Edificación SL
C/ Verónica 16, planta 2 oficina 3 · 03201 · Elche · (Alicante)
Tel. 902.929.483 · info@etresconsultores.es · www.etresconsultores.es

Responsable de proyecto:
Manuel Romero Rincón · Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

2. DESCRIPCIÓN

2.1 Metodología empleada

La metodología empleada para el desarrollo de este estudio consiste en inventariar distintos datos sobre las características de la población diseminada, obtenidos de organismos que elaboran un proceso estadístico de recolección de dicha información. De esta forma obtenemos una “fotografía” centralizada en el municipio en estudio.

2.2 Fuentes de datos empleadas

Para el desarrollo de este estudio se han consultado las siguientes fuentes de datos estadísticos:

- Instituto Nacional de Estadística – INE. Censo de población y vivienda 2001 (último censo disponible) www.ine.es.
- Instituto Valenciano de Estadística – IVE. Información estadística municipal y comarcal www.ive.es.
- Consellería de Turismo de la Generalitat Valenciana. Informes conyunturales sobre información de la actividad turística en la Comunitat Valenciana facilitados a través del Observatorio Turístico. www.comunidad-valenciana.org.
- Instituto de Estudios Turísticos. Publicaciones sobre turismo internacional – FRONTUR, gasto turístico – EGATUR y turismo de los españoles FAMILITUR. www.iet.tourspain.es.

2.3 Estimaciones realizadas

Para el desarrollo de este estudio se han realizado las siguientes estimaciones:

- No se dispone de datos, a nivel de municipio, del poder adquisitivo y el comportamiento de la población que ocupa las viviendas del diseminado, por lo que se ha estimado que si el origen de esta es europea o norteamericana su poder adquisitivo es medio alto.
- Se ha estimado un vehículo por cada una de éstas viviendas.

3. EVALUACIÓN DE LA POBLACIÓN DISEMINADA

3.1. Población diseminada

3.1.1 Características generales

Para estudiar la población diseminada en el municipio hay que considerar la siguiente definición:

- Índice de concentración de la población.- Porcentaje de “población compacta” y “población diseminada” sobre el total de la población en el año 2001. La población compacta está constituida por la comprendida en “núcleos de población”. El INE considera “**núcleo de población**” a un conjunto de al menos diez edificaciones. La población con un grado de agrupación menor se define como “**población diseminada**”.

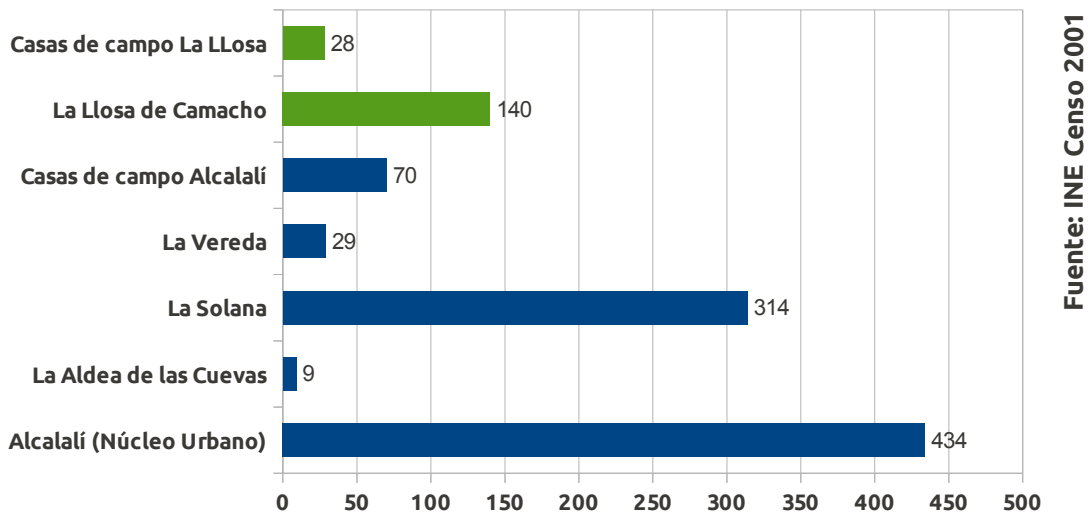
El municipio de Alcalalí está formado por los siguientes núcleos de población:

- Alcalalí:
 - Núcleo urbano
 - La Aldea de las Cuevas (urbanización)
 - La Solana (urbanización)
 - La Vereda (urbanización)
 - Casas de campo
- La Llosa de Camacho
 - Núcleo urbano
 - Casas de campo

3.1.2 Población diseminada existente

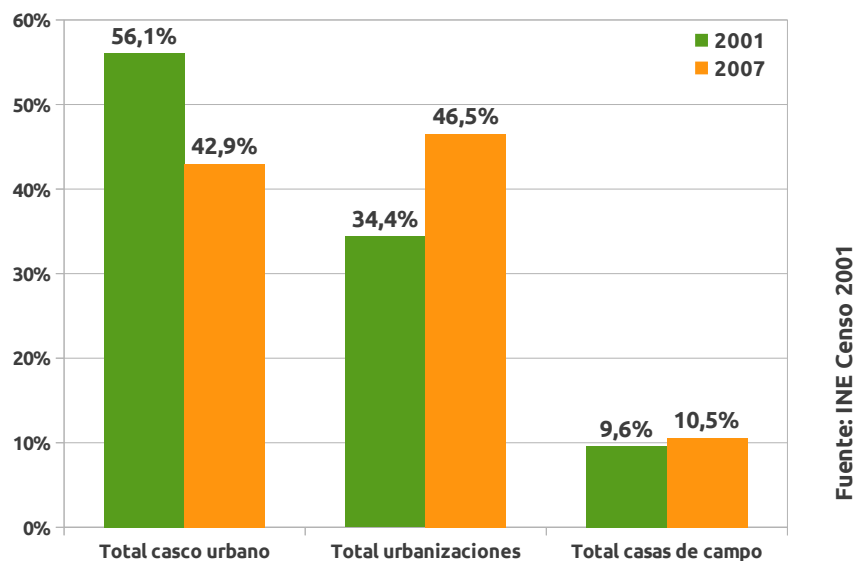
La **población total** en 2001 (*fuentes INE Censo 2001*) es de **1024 habitantes** distribuyéndose en el territorio de la siguiente manera:

Distribución de la población



En base a los datos anteriores se puede determinar el porcentaje de población en cada área de ocupación del territorio (casco urbano, urbanizaciones y casas de campo). En el siguiente gráfico se representan estos datos correspondientes a 2001 (1.024 habitantes) y a 2007 (1.395 habitantes).

Distribución de la población por áreas

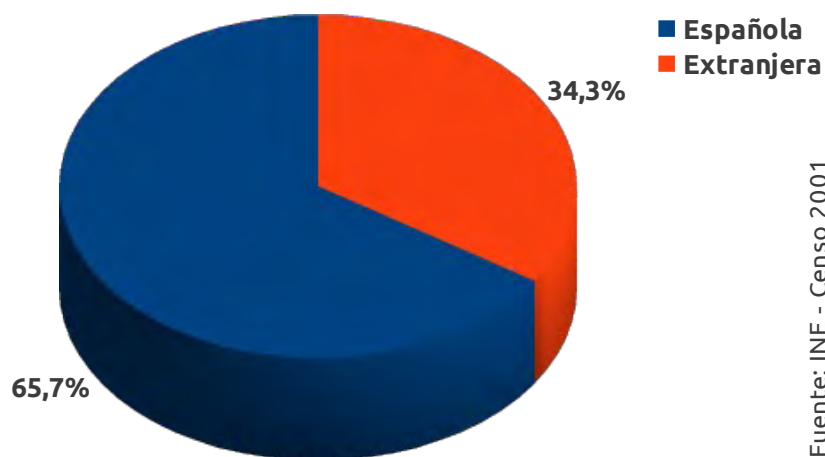


3.1.3 Distribución de la población por nacionalidad

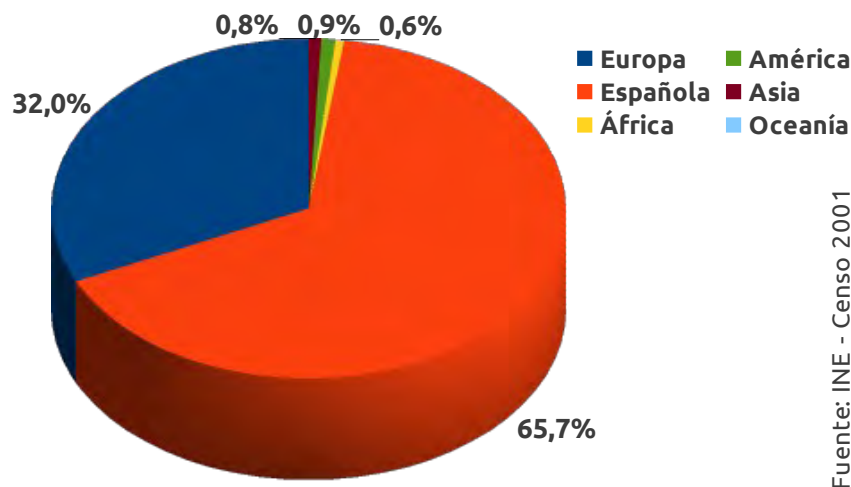
En los siguientes gráficos se ofrece la distribución de la población en función de su nacionalidad.

La población extranjera se concentra en el diseminado principalmente en las urbanizaciones, mientras que en las casas de campo se reparte entre la nacional (55%) y la extranjera (45%).

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN - %



DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR NACIONALIDAD - %



3.1.4 Distribución por poder adquisitivo

Dado que la mayor parte de la población extranjera tiene nacionalidad de la Unión Europea podemos definir que su poder adquisitivo es medio alto.

3.1.5 Distribución por vehículos asociados

El número de viviendas de segunda residencia en este municipio, según el Censo de 2001, es de 438. Dado que estimamos un vehículo por vivienda, **el total de vehículos** asociados a las viviendas de segunda es:

VEHÍCULOS (2ª RESIDENCIA)	
Municipio	Nº VEHÍCULOS
Alcalalí	438

Como dato complementario del anterior, se ofrece en la siguiente tabla la cantidad de vehículos existentes en el municipio y pertenecientes a las personas censadas en el mismo:

VEHÍCULOS DE PERSONAS CENSADAS		
Municipio	Nº VEHÍCULOS	VEHIC./PERSONA
Alcalalí	1162	1,3

3.2 Ocupación y distribución en el territorio. Comunicaciones

A partir de los datos disponibles en este momento (Censo 2001) las casas de campo suponen el 8,8% y el resto de vivienda situadas en el casco urbano y las urbanizaciones el 91,2%.

Las infraestructuras públicas y privadas que dan servicio al diseminado y que se han considerado en este estudio son:

- Colegios
- Centros de salud
- Farmacias
- Ayuntamiento
- Centros comerciales y tiendas de comestibles

Es posible determinar una relación entre la situación de las viviendas y la longitud del recorrido que las personas que habitan en ellas tienen que recorrer con un automóvil para llegar a una de las infraestructuras indicadas anteriormente. Para ello se ha establecido el siguiente proceso:

- 1º Identificación del eje principal de ubicación de las infraestructuras, entorno al cual se sitúan las viviendas. Dicho eje coincide con el casco urbano principal del término municipal, que en este caso es el propio de Alcalalí.
- 2º Identificación de la *longitud del recorrido LR* a realizar por la población existente en el caso urbano, en las urbanizaciones y en las casas de campo. Para ello se ha empleado un plano cartográfico donde se identifican las viviendas, las vías de comunicación y su distancia al eje principal. Se considera que si la longitud del recorrido es inferior a 500 metros el desplazamiento se hace a pie o en bicicleta y no en automóvil, por lo que en tal caso dicha longitud se considerará nula.
- 3º Identificación de la *población asociada PA* a cada LR obtenida a partir de los datos del Censo 2001.
- 4º Determinación del *índice de recorrido IR* a través de la siguiente expresión:

$$IR = \frac{\sum PA \times LR}{Población\ total}$$

Para el caso concreto de Alcalalí, el Índice de recorrido IR es:

	PA	LR	PA x LR
La Llosa	140	4.000	560.000
Casas de campo la Llosa	28	3.500	98.000
Casas de campo Alcalalí	70	2.000	140.000
Urb. La Vereda	29	600	17.400
Urb. La Solana	314	1.000	314.000
Urb. La Aldea de las Cuevas	9	4.500	40.500
Alcalalí	435	< 500	0
TOTAL	590		1.169.900

ÍNDICE RECORRIDO – IR 1982,88 metros

4. MATERIAL CARTOGRÁFICO

Plano 1.- Cartografía general del término municipal

Se trata de un plano cartográfico sencillo de todo el término municipal.

Plano 2.- Cartografía del diseminado

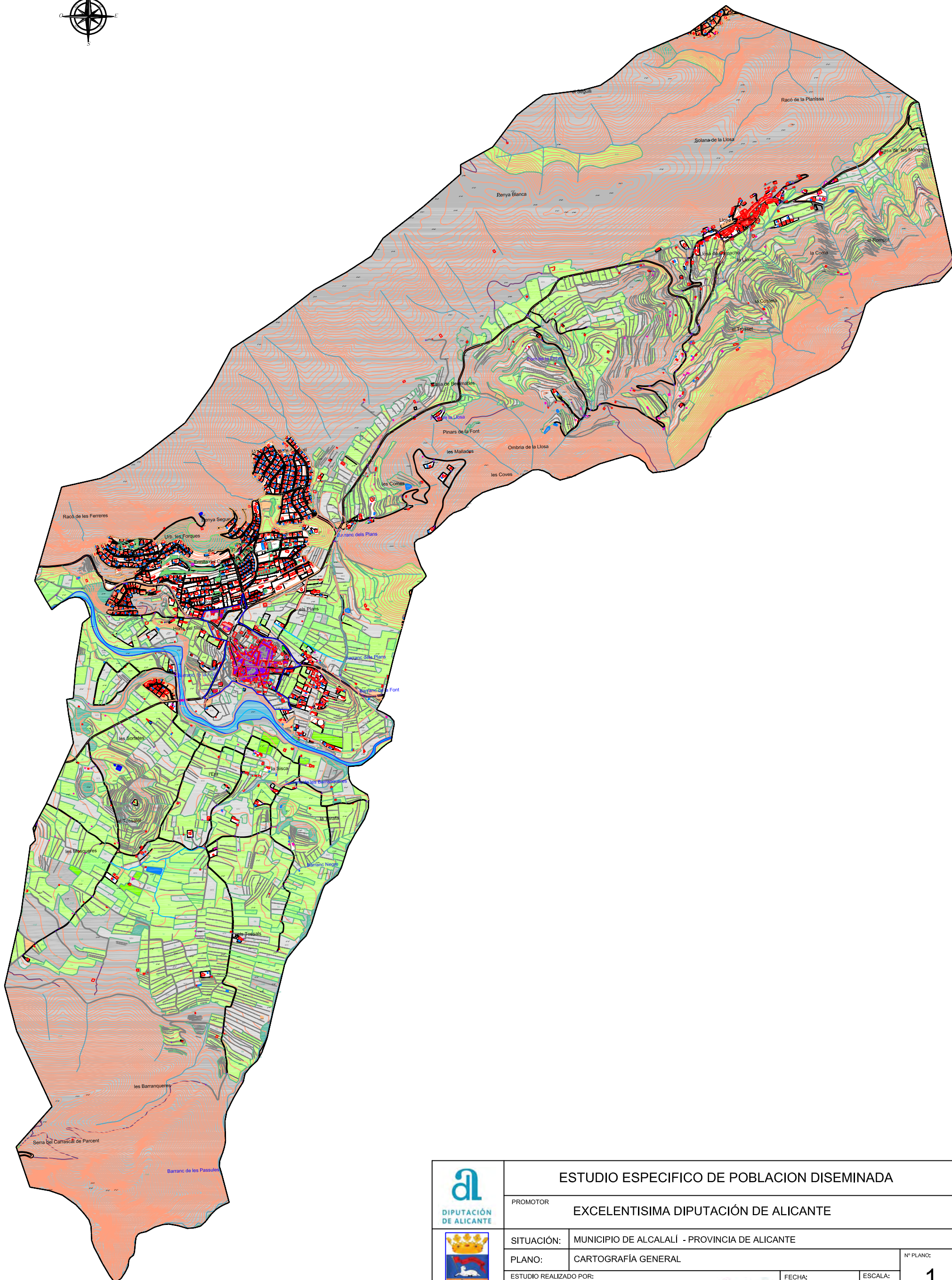
En este plano se identifica la siguiente información:

- Situación de las infraestructuras públicas y privadas indicadas en el apartado 3.2 de este estudio.
- Situación de los centros de masas del diseminado.
- Carga demográfica del diseminado.
- Distancia de los centros de masas del diseminado a los centros de consumo y servicios.

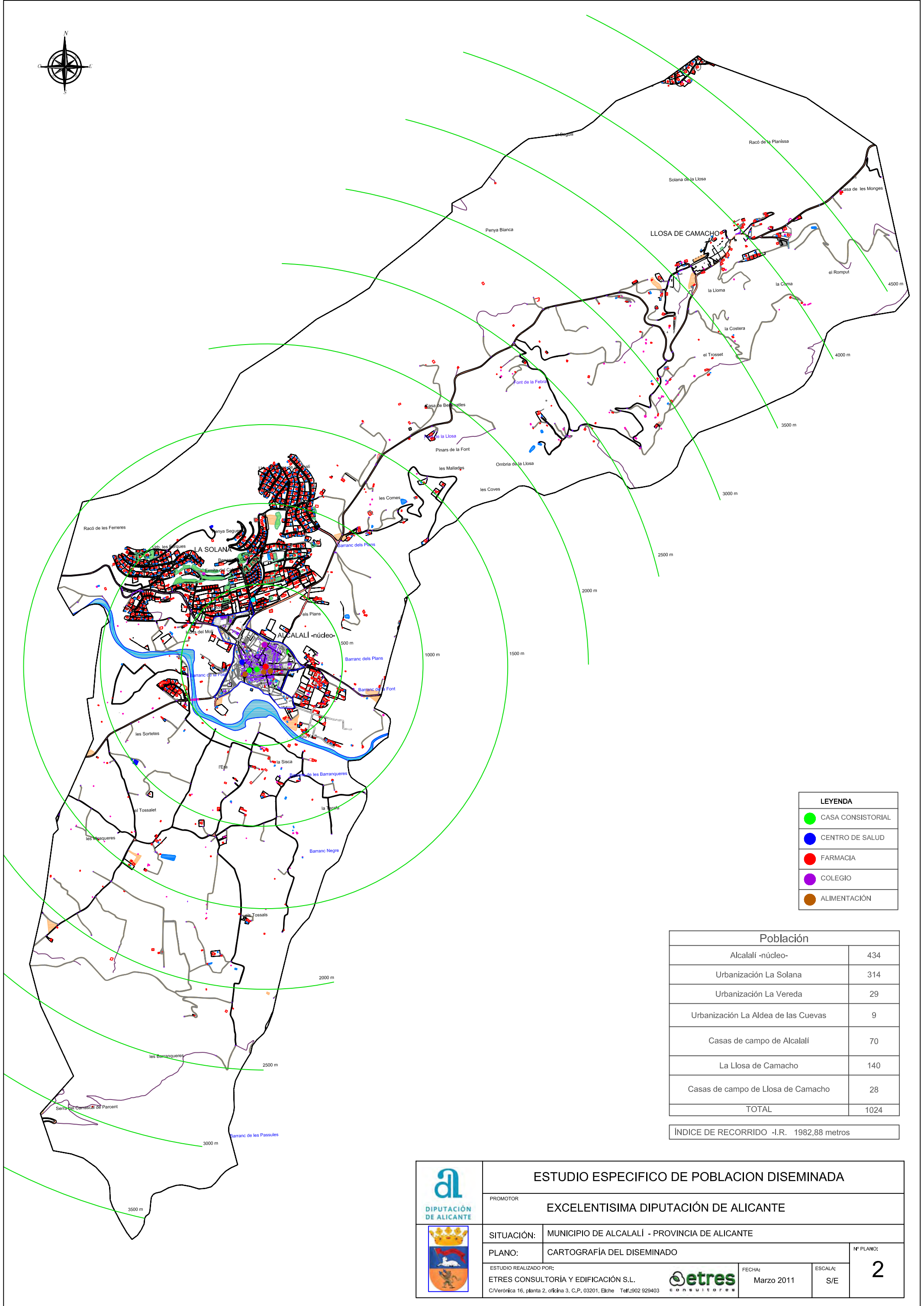
5. CONCLUSIONES

El análisis de los datos anteriores podemos caracterizar el diseminado de la siguiente manera:

- En 2007, **cerca del 57%** de la población vivía en el diseminado (urbanizaciones y casas de campo).
- Los vehículos asociados a la segunda residencia suponen el **27,38%** del total, produciendo un impacto importante en las emisiones de CO₂.
- Dado el alto porcentaje de población que vive en el diseminado y que el índice de recorrido es de 2 Km, es de prever un **uso elevado del vehículo privado** para ir a los centros de consumo y de servicios.



	ESTUDIO ESPECIFICO DE POBLACION DISEMINADA			
	PROMOTOR EXCELENTISIMA DIPUTACIÓN DE ALICANTE			
	SITUACIÓN: MUNICIPIO DE ALCALALÍ - PROVINCIA DE ALICANTE			
	PLANO:	CARTOGRAFÍA GENERAL		Nº PLANO:
ESTUDIO REALIZADO POR: ETRES CONSULTORÍA Y EDIFICACIÓN S.L. C/Verónica 16, planta 2, oficina 3, C.P. 03201, Elche Telf.:902 929403		FECHA: Marzo 2011	ESCALA: S/E	1



LEYENDA	
●	CASA CONSISTORIAL
●	CENTRO DE SALUD
●	FARMACIA
●	COLEGIO
●	ALIMENTACIÓN

Población	
Alcalaí -núcleo-	434
Urbanización La Solana	314
Urbanización La Vereda	29
Urbanización La Aldea de las Cuevas	9
Casas de campo de Alcalaí	70
La Llosa de Camacho	140
Casas de campo de Llosa de Camacho	28
TOTAL	1024

INDICE DE RECORRIDO -I.R.- 1982,88 metros

	ESTUDIO ESPECIFICO DE POBLACION DISEMINADA		
	PROMOTOR: EXCELENTISIMA DIPUTACIÓN DE ALICANTE		
	SITUACIÓN:	MUNICIPIO DE ALCALALÍ - PROVINCIA DE ALICANTE	
	PLANO:	CARTOGRAFÍA DEL DISEMINADO	
ESTUDIO REALIZADO POR: ETRES CONSULTORÍA Y EDIFICACIÓN S.L. <small>C/Verónica 16, planta 2, oficina 3, C.P. 03201, Elche Telf.:902 929403</small>		FECHA: Marzo 2011	ESCALA: S/E
			2



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE



INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA Y PLANES DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE



ANEXO 3 INVENTARIO DE EMISIONES COMPLEMENTARIO 2010 SÓLO MUNICIPAL

Noviembre 2011



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes



Excmo. Ayuntamiento Alcalá

Índice de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. HOJA DE CÁLCULO. INVENTARIO COMPLEMENTARIO 2010.....	4
3. FICHAS RESUMEN DEL PACTO DE LOS ALCALDES 2010.....	4



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes



Excmo. Ayuntamiento Alcalá

1. INTRODUCCIÓN

El presente inventario complementario de emisiones de referencia para el año 2010 se redacta para satisfacer las necesidades específicas del expediente de contratación A14-170-10 "Servicio de consultoría para la redacción de los inventarios de referencia y los Planes de Acción de energía sostenible (Pacto de los Alcaldes)" de la Excelentísima Diputación Provincial de Alicante.

Promotor del Servicio:



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Excelentísima Diputación de Alicante
Avda. de la Estación nº 6 · 03005 Alicante

Área de Medio Ambiente: Energía
Avda. de Orihuela, nº 128 · 03006 · Alicante
D. José Luis Nuín Susín. Ingeniero de Montes

Municipio:



Ayuntamiento de Alcalá
Plaza del Ayuntamiento, nº 1 · 03728 · Alcalá

Responsable político: Excelentísimo Señor Alcalde D. José Vicente Marcó Mestre
Responsable técnico: Auxiliar Administrativo D. José Miguel Andrés Ferrer

Consultora adjudicataria:



ETRES Consultoría y Edificación SL
C/ Verónica 16, planta 2 oficina 3 · 03201 · Elche · (Alicante)
Tel. 902.929.483 · info@etresconsultores.es · www.etresconsultores.es

Responsable de proyecto:
Manuel Romero Rincón · Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

2. HOJA DE CÁLCULO. INVENTARIO COMPLEMENTARIO 2010

Para facilitar a los equipos técnicos municipales la gestión energética municipal, se ha preparado una sencilla hoja de cálculo que incluye:

- Una pestaña con los datos del inventario de emisiones de referencia del año 2007, de los consumos municipales, con todo el desagregado y ordenado por tipos de consumo.
- Una pestaña con los datos del inventario de emisiones de referencia del año 2010, de los consumos municipales, con todo el desagregado y ordenado por tipos de consumo.
- Una pestaña “blanca” que el técnico municipal deberá copiar para añadir los inventarios de años posteriores.

Los pasos a seguir para añadir un nuevo año a la hoja de cálculo son:

1. Copiar la hoja denominada como “blanco” (botón derecho del ratón → copiar hoja).
2. Cambiar el nombre a la hoja nueva y sustituirlo por el año a introducir.
3. En la nueva hoja rellenar sólo las celdas coloreadas de azul.

La hoja de cálculo anterior se facilita en el CD que incluye toda la documentación, fichero denominado como: “IER-2007-2010-solo-municipal-GESTIÓN-MUNICIPAL.xls”.

3. FICHAS RESUMEN DEL PACTO DE LOS ALCALDES 2010

A continuación se facilitan las fichas resumen del Pacto de los Alcaldes (template) con la distribución de consumos y emisiones de origen municipal.

Plantilla del Plan de Acción para la Energía Sostenible (PAES)

INVENTARIO DE EMISIONES (2)

1) Año de referencia

2010

Los signatarios del Pacto que calculen sus emisiones de CO2 per cápita deberán precisar aquí el número de habitantes durante el año de referencia:

1524



2) Factores de emisión

Mantener en una con la versión correspondiente:

Factores de emisión "estándar" de acuerdo con los principios del IPCC

Factores de ACV (análisis del ciclo de vida)

emisiones de CO2

Emission reporting unit

kg CO2e / kWh / t CO2 / t CO2e / GJ / t CO2e / GJ / t CO2e / GJ



3) Resultados orientados del inventario de referencia de las emisiones.

Las celdas verdes son campos obligatorios

Los campos grises no pueden modificarse

A. Consumo final de energía

Calentamiento para propósitos domésticos y punto final, sin el presente último según datos mínimos

Categoría	Electricidad	Calentamiento/refrigeración	Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	CONSUMO FINAL DE ENERGÍA (MWh)						Total	
							Combustibles fósiles			Energías renovables				
							Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Acetate vegetal	Biocombustible		Otros tipos de biomasa
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA:	396.23				32.33									428.76
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales														0
Edificios residenciales														0
Alumbrado público municipal	199.68													199.68
Industria (solo la incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE)														0
Subtotal edificios, equipamiento/instalaciones e industria	595.91	0	0	0	32.33	0	0	0	0	0	0	0	0	628.24
TRANSPORTE:														
Fleeta municipal														10.55
Transporte público														0
Transporte privado y comercial														0
Subtotal transporte	0	0	0	0	0	10.55	0	0	0	0	0	0	0	10.55
Total	595.91	0	0	0	32.33	10.55	0	0	0	0	0	0	0	638.99

Adquisición municipal de electricidad ecológica certificada (en su caso) [MWh]:

Factor de emisión de CO2 para la adquisición de electricidad ecológica certificada (para el planificador ACV):

B. Emisiones de CO2 o equivalentes de CO2

Obsérvese que para separar las decimales se utiliza el punto [.]. No se permite utilizar separador de millares.

Categoría	Electricidad	Emisiones de CO2 [t]/emisiones equivalentes de CO2 [t]											Total				
		Calefacción/R refrigeración	Combustibles fósiles					Energías renovables									
			Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Gasóleo	Gasolina	Lignito	Carbón	Otros combustibles fósiles	Biocombustible	Acetate vegetal		Otros tipos de biomasa	Energía solar térmica	Energía geotérmica	
EDIFICIOS, EQUIPAMIENTO/INSTALACIONES E INDUSTRIA:																	
Edificios y equipamiento/instalaciones municipales	174,3412	0	0	8,68551	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	183,02671
Edificios residenciales	0																0
Alumbrado público municipal	87,8592																87,8592
Industria (salvo la incluida en el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE)	0																0
Subtotal edificios, equipamiento/instalaciones e industria	262,2004	0	0	8,68551	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	270,88591
TRANSPORTE:																	
Fleeta municipal					2,81685	0											2,81685
Transporte público																	
Transporte privado y comercial																	
Subtotal transporte	0	0	0	0	2,81685	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,81685
OTROS:																	
Gestión de los residuos																	
Gestión de las aguas residuales																	
<i>Especifique aquí sus otras emisiones</i>																	
Total	262,2004	0	0	8,68551	2,81685	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273,70276

Factores de emisión de CO2 correspondientes en [t/MWh] **0,44**
 Factor de emisión de CO2 para la electricidad no producida localmente [t/MWh] **0,202** **0,227** **0,267** **0,267** **0,249** **0**

C. Producción local de electricidad y emisiones correspondientes de CO2 o equivalentes de CO2

Obsérvese que para separar las decimales se utiliza el punto [.]. No se permite utilizar separador de millares.

Electricidad generada localmente (salvo las plantas incluidas en el régimen de comercio de derechos de emisión y todas las plantas/unidades > 20 MW)	Electricidad generada localmente [MWh]	Aportación del vector energético [MWh]											Emisiones de CO2 / eq-CO2 [t]	Factores de emisión de CO2 correspondientes a la producción de electricidad en [t/MWh]			
		Combustibles fósiles					Otros tipos de biomasa										
		Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Lignito	Carbón	Vapor	Residuos	Acetate vegetal	Otros tipos de biomasa	Otros tipos de renovables	Otros					
Energía eólica																	
Energía hidroeléctrica																	
Fotovoltaica																	
Cogeneración de calor y electricidad																	
Otros																	
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

D. Producción local de calefacción/refrigeración (calefacción/refrigeración urbanas, cogeneración de calor y electricidad...) y emisiones de CO2 correspondientes

Obsérvese que para separar las decimales se utiliza el punto [.]. No se permite utilizar separador de millares.

Calefacción/refrigeración generadas localmente	Calefacción/refrigeración generadas localmente [MWh]	Aportación del vector energético [MWh]											Emisiones de CO2 / eq-CO2 [t]	Factores de emisión de CO2 correspondientes a la producción de calefacción/refrigeración en [t/MWh]			
		Combustibles fósiles					Otros tipos de biomasa										
		Gas natural	Gas licuado	Gasóleo de calefacción	Lignito	Carbón	Residuos	Acetate vegetal	Otros tipos de biomasa	Otros tipos de renovables	Otros						
Cogeneración de calor y electricidad																	
Planta(s) de calefacción urbana																	
Otros																	
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Yaya a la última parte de la plantilla PAES -> dedicada a su Plan de Acción para la Energía Sostenible!

CIÁUSULA DE EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD: Los autores son los únicos responsables del contenido de la presente publicación, que no refleja necesariamente la opinión de la Comisión Europea. La Comisión Europea no es responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en ella.

Más información: www.eumayors.eu



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE



INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA Y PLANES DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE



ANEXO 4 INVENTARIO DE INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES

Noviembre 2011

Índice de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. INVENTARIO DE INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES.....	4
2.1. Instalaciones de energía solar fotovoltaica.....	4
2.2. Instalaciones de energía solar térmica.....	4
2.3. Instalaciones térmicas que consumen biomasa.....	5

1. INTRODUCCIÓN

El presente inventario de instalaciones de energías renovables se redacta para satisfacer las necesidades específicas del expediente de contratación A14-170-10 “Servicio de consultoría para la redacción de los inventarios de referencia y los Planes de Acción de energía sostenible (Pacto de los Alcaldes)” de la Excelentísima Diputación Provincial de Alicante.

El objetivo del presente inventario es determinar la cantidad de instalaciones de energía renovable existentes en el municipio.

Promotor del Servicio:



Excelentísima Diputación de Alicante
Avda. de la Estación nº 6 · 03005 Alicante

Área de Medio Ambiente: Energía
Avda. de Orihuela, nº 128 · 03006 · Alicante
D. José Luis Nuín Susín. Ingeniero de Montes

Municipio:



Ayuntamiento de Alcalalí
Plaza del Ayuntamiento, nº 1 · 03728 · Alcalalí

Responsable político: Excelentísimo Señor Alcalde D. José Vicente Marcó Mestre
Responsable técnico: Auxiliar Administrativo D. José Miguel Andrés Ferrer

Consultora adjudicataria:



ETRES Consultoría y Edificación SL
C/ Verónica 16, planta 2 oficina 3 · 03201 · Elche · (Alicante)
Tel. 902.929.483 · info@etresconsultores.es · www.etresconsultores.es

Responsable de proyecto:
Manuel Romero Rincón · Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

2. INVENTARIO DE INSTALACIONES DE ENERGÍAS RENOVABLES

2.1. Instalaciones de energía solar fotovoltaica.

Los datos que se indican a continuación se han obtenido a través del propio ayuntamiento consultando las licencias de actividad de dichas instalaciones.

En 2007, año base usado para el Inventario de Emisiones de Referencia, no existían instalaciones de energía solar fotovoltaica en el municipio.

Entre los años 2008 y 2011, no se ejecutaron instalaciones de este tipo en el municipio.

2.2. Instalaciones de energía solar térmica.

Los datos que se indican a continuación se han obtenido a través de los siguientes instaladores de energía solar térmica:

- Instalfut, S.L.
- Davofrío, S.L.
- Rochina, S.A.
- Carlos Orts, instalador de 'Siecosol'.
- Sela Solar
- Algar Clima
- Enertec
- Valcata COOP.V.
- Accener, S.L.
- Maygmó Energía, S.L.
- Técnicas de Energía Solar Valenciana, S.L.
- Hidragim Suministros, S.L.U.
- Silvasol
- Teymon 88
- Tecnovasol Energía Solar



- Propooltec 2000
- Fontanería Reza
- Miguel Ferrer Fontaners
- Collado fontaneros
- Fontanería Salva, S.L.
- Ramón Climent Orquin Fontanería
- Instalaciones Jupevi, S.L.L.
- Francisco Jarreiro Villena
- Fontanería Bornay
- Sureste Energía Solar, S.L.
- Solar-tech Helike
- Salvador Font Hoyos
- Vicente Pérez Oliver, S.L.

En 2007, año base usado para el Inventario de Emisiones de Referencia, no existían instalaciones de energía solar térmica en el municipio.

Entre los años 2008 y 2011, se ejecutaron las siguientes instalaciones en el municipio:

- Sector municipal (datos facilitados por el ayuntamiento): una instalación de 8 paneles, de 1,89 m² cada panel y producción de energía total de 17,49 MWh.
- Sector residencial: 12 instalaciones con paneles de 2,00 m² cada panel y producción de energía total de 21,87 MWh.

2.3. Instalaciones térmicas que consumen biomasa.

Los datos obtenidos al realizar el Inventario de Emisiones de Referencia indican que el consumo anual de biomasa en el municipio fue de:

- Sector municipal.- 0,00 MWh
- Sector servicios.- 36,00 MWh
- Sector residencial.- 266,92 MWh



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE



INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA Y PLANES DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE



Pacto de los
Alcaldes
Por una energía
sostenible local

ANEXO 5 ANÁLISIS DE CONTRATOS DE SUMINISTRO ELÉCTRICOS MUNICIPALES

Noviembre 2011

Índice de contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. PUNTOS DE CONSUMO Y TIPOS DE TARIFAS.....	4
3. ANÁLISIS DE FACTURAS.....	4

1. INTRODUCCIÓN

El presente análisis de facturas de suministros eléctricos municipales se redacta para satisfacer las necesidades específicas del expediente de contratación A14-170-10 “Servicio de consultoría para la redacción de los inventarios de referencia y los Planes de Acción de energía sostenible (Pacto de los Alcaldes)” de la Excelentísima Diputación Provincial de Alicante.

El objetivo de este análisis de facturas es el de detectar potenciales ahorros económicos mediante el cambio de suministrador u otras técnicas.

Promotor del Servicio:



Excelentísima Diputación de Alicante
Avda. de la Estación nº 6 · 03005 Alicante

Área de Medio Ambiente: Energía
Avda. de Orihuela, nº 128 · 03006 · Alicante
D. José Luis Nuín Susín. Ingeniero de Montes

Municipio:



Ayuntamiento de Alcalá
Plaza del Ayuntamiento, nº 1 · 03728 · Alcalá

Responsable político: Excelentísimo Señor Alcalde D. José Vicente Marcó Mestre
Responsable técnico: Auxiliar Administrativo D. José Miguel Andrés Ferrer

Consultora adjudicataria:



ETRES Consultoría y Edificación SL
C/ Verónica 16, planta 2 oficina 3 · 03201 · Elche · (Alicante)
Tel. 902.929.483 · info@etresconsultores.es · www.etresconsultores.es

Responsable de proyecto:
Manuel Romero Rincón · Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

2. PUNTOS DE CONSUMO Y TIPOS DE TARIFAS

	Ref Contrato		Punto de consumo
Alcalali	341001089	Edificios y equipamiento públicos	Oficinas, C/Major, 1
	393261815		Oficinas, C/Porxe, 15
	327390827		Ayuntamiento, C/Porxe, 15, 1
	327390815		Oficinas, Avda. Ayuntamiento, 1
	327390931		Sequeret, 2, 1
	327391686		Sequeret, 4, 1
	327391704		Colegio, C/Escoles, 5
	327391819		Centro Cultural, C/Escoles, 5, Bajo CULT
	373922310		Centro Social, C/Valent, 17, Bajo
	393201363		Usos varios, C/Valent, 17-bis
	353766598		Almazaras, C/Porxe, 33
	393238908		Bar, C/Major, 10
	364840997		Piscina Municipal, Ptda. La Solana, 13-bis, Bajo
	387837723		C/Los Cipreses, 1-A
	387837735		Pozo, Ptda. Umbria, 23-23
	354849050		Pozo Urb. Vereda Park
	393210730		Edificios y equipamiento públicos
404251274	Ayuntamiento, C/Denia 35, Bajo, 0		
	Cine, C/Escuelas 1, Bajo, 0		
	Escuela, C/Denia 7, Bajo, 0		
	Cooperativa, C/Denia 12, Bajo, 0		
	Almazara, C/Denia, 48 Bajo 0		
	Repetidor TV, OV L'Umbria S/N-1, Bajo, 0		
	Repetidor Telefonía, OV L'Umbria S/N-2, Bajo, 0		
	Polideportivo, OV Olvar 0, Bajo, 0		
	C/Escuelas 1, Bajo, 0		
Alcalali	377353814	Alumbrado público	Urb. Solana Gardens, 14-bis
	327392344		C/ Forn, 21-1
	351230257		C/Major, 35, Bajo
	327393397		Frontón, Ptda. Solana, 13-2
	393217309 día		Urb. Benarrosa Gardens, 110-prox
	393217309 noche		Urb. Residencial Benestar, 17-bis
	353234424		C/La Ermita, 1-bis, bajo
	360295204		Ptda. Camino al monte, 45-bis
	367350907		C/Calzada Romana, 3-bis
	394312958		C/Tulipanes (Ptda. La Solana), 7-bis
La Llosa	700001611596	Alumbrado público	C/Raset 0, Bajo, 0
	700001626961		Cementerio, C/Denia, 46, Bajo, 0
	700001611582		C/Denia 33-1, Bajo, 0

Tarifas SIN discriminación horaria
 Tarifas CON discriminación horaria

3. ANÁLISIS DE FACTURAS

En las siguientes páginas se facilita una ficha de análisis para cada punto de suministro. Cada ficha incluye una estimación del potencial de ahorro económico y una serie de conclusiones de mejora encaminadas a reducir el coste.



DIPUTACIÓN DE ALICANTE

Inventario de Emisiones de Referencia
Planes de Acción de Energía Sostenible

Pacto de los Alcaldes



Excmo. Ayuntamiento Alcalá

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
327390827	C/Porxe, 15	ES 0021 0000 0042 1083 RL	2,00	1.871,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kw)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	41,27 €		0,142319	266,28 €					
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	33,27 €	-19,39%	-8,00 €	0,064139	120,00 €	-54,93%	-146,27 €	-50,16%	-154,27 €
	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	41,27 €	0,00%	0,00 €	0,142319	266,28 €	0,00%	0,00 €	0,00%	-0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	33,27 €	-19,39%	-8,00 €	0,138770	259,64 €	-2,49%	-6,64 €	-4,76%	-14,64 €
	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	41,27 €	0,00%	0,00 €	0,142319	266,28 €	0,00%	0,00 €	0,00%	-0,00 €
	Orus	TUR	2.0 A	20,633129	41,27 €	0,00%	0,00 €	0,142319	266,28 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA
No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS
No se aplica por no existir máxímetro

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato.
Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
327390815	C/Porxe, 15, 1	ES 0021 0000 0042 1084 RC	3,45	366,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kw)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	71,18 €		0,142319	52,09 €					
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	57,38 €	-19,39%	-13,80 €	0,064139	23,47 €	-54,93%	-28,61 €	-34,41%	-42,41 €
	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	52,09 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	57,38 €	-19,39%	-13,80 €	0,138770	50,79 €	-2,49%	-1,30 €	-12,25%	-15,10 €
	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	52,09 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Orus	TUR	2.0 A	20,633129	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	52,09 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA
No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS
No se aplica por no existir máxímetro

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato.
Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
327390931	Avenida Ajuntament, 1	ES 0021 0000 0042 0889 QD	8,80	8.631,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kw)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	181,57 €		0,142319	1.228,36 €					
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	146,37 €	-19,39%	-35,20 €	0,064139	553,58 €	-54,93%	-674,77 €	-50,36%	-709,97 €
	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	181,57 €	0,00%	0,00 €	0,142319	1.228,36 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	146,37 €	-19,39%	-35,20 €	0,138770	1.197,72 €	-2,49%	-30,63 €	-4,67%	-65,83 €
	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	181,57 €	0,00%	0,00 €	0,142319	1.228,36 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Orus	TUR	2.0 A	20,633129	181,57 €	0,00%	0,00 €	0,142319	1.228,36 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA
No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS
No se aplica por no existir máxímetro

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato.
Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.



DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
327391686	C/Sequetet, 2, 1	ES 0021 0000 0042 1124 AZ	1,50	478,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kW)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	20,633129	30,95 €			0,142319	68,03 €					
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	16,633129	24,95 €	-19,39%	-6,00 €	0,064139	30,66 €	-54,93%	-37,37 €	-43,82%	-43,37 €	
	Endesa	TUR	20,633124	30,95 €	0,00%	0,00	0,142319	68,03 €	0,00%	0,00 €	0,00%	-0,00 €	
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	16,633100	24,95 €	-19,39%	-6,00 €	0,138770	66,33 €	-2,49%	-1,70 €	-7,78%	-7,70 €	
	HC Energía	TUR	20,633124	30,95 €	0,00%	0,00	0,142319	68,03 €	0,00%	0,00 €	0,00%	-0,00 €	
	Orus	TUR	20,633129	30,95 €	0,00%	0,00	0,142319	68,03 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir maxímetro

CONCLUSIÓN
El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
327391704	C/Sequetet, 4, 1	ES 0021 0000 0042 1126 AQ	1,50	1.003,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kW)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	20,633129	30,95 €			0,142319	142,75 €					
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	16,633129	24,95 €	-19,39%	-6,00 €	0,064139	64,33 €	-54,93%	-78,41 €	-48,60%	-84,41 €	
	Endesa	TUR	20,633124	30,95 €	0,00%	0,00	0,142319	142,75 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00	
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	16,633100	24,95 €	-19,39%	-6,00 €	0,138770	139,19 €	-2,49%	-3,56 €	-5,50%	-9,56 €	
	HC Energía	TUR	20,633124	30,95 €	0,00%	0,00	0,142319	142,75 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00	
	Orus	TUR	20,633129	30,95 €	0,00%	0,00	0,142319	142,75 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00	

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir maxímetro

CONCLUSIÓN
El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
327391819	C/Escoles, 5	ES 0021 0000 0042 0901 QK	5,50	4.008,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kW)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	20,633129	113,48 €			0,142319	570,41 €					
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	16,633129	91,48 €	-19,39%	-22,00 €	0,064139	257,07 €	-54,93%	-313,35 €	-49,03%	-335,35 €	
	Endesa	TUR	20,633124	113,48 €	0,00%	0,00	0,142319	570,41 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00	
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	16,633100	91,48 €	-19,39%	-22,00 €	0,138770	556,19 €	-2,49%	-14,22 €	-5,30%	-36,22 €	
	HC Energía	TUR	20,633124	113,48 €	0,00%	0,00	0,142319	570,41 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00	
	Orus	TUR	20,633129	113,48 €	0,00%	0,00	0,142319	570,41 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00	

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir maxímetro

CONCLUSIÓN
El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
393201363	C/Escoles, 5, Bajo CULT	ES 0021 0000 1383 6633 YZ	13,856	3.593,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kw)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	Iberdrola Generación S.A.U.	2.1 A	31,773045	440,25 €			0,056357	202,49 €					
	Eon Energía, S.L.	2.1 A	31,773045	440,25 €	0,00%	0,00 €	0,143176	514,43 €	154,05%	311,94 €	48,53%	311,94 €	
Propuestas	Unión Fenosa Comercial, S.L.	2.1 A	31,773000	440,25 €	0,00%	-0,00 €	0,142869	513,33 €	153,51%	310,84 €	48,36%	310,84 €	
	HC Energía, S.A.U.	2.1 A	24,759744	343,07 €	-22,07%	-97,18 €	0,155200	557,63 €	175,39%	355,14 €	40,14%	257,97 €	
	Orus	2.1 A	31,773048	440,25 €	0,00%	0,00 €	0,143909	517,07 €	155,35%	314,57 €	48,94%	314,57 €	

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir maxímetro

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
393261815	C/Major, 1	ES 0021 0000 0042 1003 KP	13,20	2.281,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kw)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	Iberdrola Generación S.A.U.	2.1 A	31,773045	419,40 €			0,056357	128,55 €					
	Eon Energía, S.L.	2.1 A	31,773045	419,40 €	0,00%	0,00 €	0,143176	326,58 €	154,05%	198,03 €	36,14%	198,03 €	
Propuestas	Unión Fenosa Comercial, S.L.	2.1 A	31,773000	419,40 €	0,00%	-0,00 €	0,142869	325,88 €	153,51%	197,33 €	36,01%	197,33 €	
	HC Energía, S.A.U.	2.1 A	24,759744	326,83 €	-22,07%	-92,58 €	0,155200	354,01 €	175,39%	225,46 €	24,25%	132,89 €	
	Orus	2.1 A	31,773048	419,40 €	0,00%	0,00 €	0,143909	328,26 €	155,35%	199,71 €	36,45%	199,71 €	

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir maxímetro

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
387837723	C/Porxe, 33	ES 0021 0000 0042 1094 WF	10,26	1.729,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kw)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	Iberdrola Generación S.A.U.	2.1 A	31,773045	325,99 €			0,056357	97,44 €					
	Eon Energía, S.L.	2.1 A	31,773045	325,99 €	0,00%	0,00 €	0,143176	247,55 €	154,05%	150,11 €	35,45%	150,11 €	
Propuestas	Unión Fenosa Comercial, S.L.	2.1 A	31,773000	325,99 €	0,00%	-0,00 €	0,142869	247,02 €	153,51%	149,58 €	35,33%	149,58 €	
	HC Energía, S.A.U.	2.1 A	24,759744	254,03 €	-22,07%	-71,96 €	0,155200	268,34 €	175,39%	170,90 €	23,37%	98,94 €	
	Orus	2.1 A	31,773048	325,99 €	0,00%	0,00 €	0,143909	248,82 €	155,35%	151,38 €	35,75%	151,38 €	

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir maxímetro

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
38783735	C/Major, 10	ES 0021 0000 0042 1013 KH	10,30	19.635,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida			
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kw)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kwh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	
Actual	Iberdrola Generación S.A.U.		31,773045	327,26 €			0,056357	1.106,57 €			
Propuestas	Eon Energía, S.L.	Mercado liberalizado	2.1 A	31,773045	327,26 €	0,00%	0,00 €	0,143176	2.811,26 €	154,05%	1.704,69 €
	Unión Fenosa Comercial, S.L.		2.1 A	31,773000	327,26 €	0,00%	-0,00 €	0,142869	2.805,23 €	153,51%	1.698,66 €
	HC Energía, S.A.U.		2.1 A	24,759744	255,03 €	-22,07%	-72,24 €	0,155200	3.047,35 €	175,39%	1.940,78 €
	Orus		2.1 A	31,773048	327,26 €	0,00%	0,00 €	0,143909	2.825,65 €	155,35%	1.719,08 €

DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
%	€
118,89%	1.704,69 €
118,47%	1.698,66 €
130,32%	1.868,55 €
119,89%	1.719,08 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir maxímetro

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
393210730	Ptda. La Solana, 13-bis, Bajo PISC	ES 0021 0000 0042 0547 RN	13,20	47.231,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida			
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kw)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kwh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	
Actual	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	20,633129	272,36 €			0,142319	6.721,87 €			
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	219,56 €	-19,39%	-52,80 €	0,064139	3.029,35 €	-54,93%	-3.692,52 €
	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	272,36 €	0,00%	0,00 €	0,142319	6.721,87 €	0,00%	0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	219,56 €	-19,39%	-52,80 €	0,138770	6.554,25 €	-2,49%	-167,62 €
	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	272,36 €	0,00%	0,00 €	0,142319	6.721,87 €	0,00%	0,00 €
	Orus	TUR	2.0 A	20,633129	272,36 €	0,00%	0,00 €	0,142319	6.721,87 €	0,00%	0,00 €

DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
%	€
-53,55%	-3.745,32 €
0,00%	0,00 €
-3,15%	-220,42 €
0,00%	0,00 €
0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir maxímetro

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
377353814	Urb. Solana Gardens, 14-bis	ES 0021 0000 1369 3329 DT	3,464	1.282,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida			
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kw)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kwh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	
Actual	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	20,633129	71,47 €			0,142319	182,45 €			
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	57,62 €	-19,39%	-13,86 €	0,064139	82,23 €	-54,93%	-100,23 €
	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	71,47 €	0,00%	0,00 €	0,142319	182,45 €	0,00%	0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	57,62 €	-19,39%	-13,86 €	0,138770	177,90 €	-2,49%	-4,55 €
	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	71,47 €	0,00%	0,00 €	0,142319	182,45 €	0,00%	0,00 €
	Orus	TUR	2.0 A	20,633129	71,47 €	0,00%	0,00 €	0,142319	182,45 €	0,00%	0,00 €

DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
%	€
-44,93%	-114,08 €
0,00%	0,00 €
-7,25%	-18,41 €
0,00%	0,00 €
0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir maxímetro

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
327393397	Ptda. La Solana, 13-2	ES 0021 0000 0042 0483 KV	6,60	21.224,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA			Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL		
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kW)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	136,18 €		0,142319	3.020,58 €					
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	109,78 €	-19,39%	-26,40 €	0,064139	1.361,29 €	-54,93%	-1.659,29 €	-53,40%	-1.685,69 €
	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	136,18 €	0,00%	-0,00 €	0,142319	3.020,58 €	0,00%	0,00 €	0,00%	-0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	109,78 €	-19,39%	-26,40 €	0,138770	2.945,25 €	-2,49%	-75,32 €	-3,22%	-101,72 €
	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	136,18 €	0,00%	-0,00 €	0,142319	3.020,58 €	0,00%	0,00 €	0,00%	-0,00 €
	Orus	TUR	2.0 A	20,633129	136,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	3.020,58 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir máxímetro

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
364840997	C/Valent, 17-bis	ES 0021 0000 1170 0510 MQ	3,30	819,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA			Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL		
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kW)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	68,09 €		0,142319	116,56 €					
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	54,89 €	-19,39%	-13,20 €	0,064139	52,53 €	-54,93%	-64,03 €	-41,83%	-77,23 €
	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	68,09 €	0,00%	-0,00 €	0,142319	116,56 €	0,00%	0,00 €	0,00%	-0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	54,89 €	-19,39%	-13,20 €	0,138770	113,65 €	-2,49%	-2,91 €	-8,72%	-16,11 €
	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	68,09 €	0,00%	-0,00 €	0,142319	116,56 €	0,00%	0,00 €	0,00%	-0,00 €
	Orus	TUR	2.0 A	20,633129	68,09 €	0,00%	0,00 €	0,142319	116,56 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir máxímetro

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
374654992	C/Tulipanes, (Ptda.La Solana), 7-bis	ES 0021 0000 1394 0906 DM	5,196	22.865,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA			Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL		
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kW)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	107,21 €		0,142319	3.254,12 €					
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	86,43 €	-19,39%	-20,78 €	0,064139	1.466,54 €	-54,93%	-1.787,59 €	-53,80%	-1.808,37 €
	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	107,21 €	0,00%	-0,00 €	0,142319	3.254,12 €	0,00%	0,00 €	0,00%	-0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	86,43 €	-19,39%	-20,78 €	0,138770	3.172,98 €	-2,49%	-81,15 €	-3,03%	-101,93 €
	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	107,21 €	0,00%	-0,00 €	0,142319	3.254,12 €	0,00%	0,00 €	0,00%	-0,00 €
	Orus	TUR	2.0 A	20,633129	107,21 €	0,00%	0,00 €	0,142319	3.254,12 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir máxímetro

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
394312958	Ptda.Camino al monte, 45-bis	ES 0021 0000 1243 1100 FB	3,464	84,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida			
	Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kW)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €
Actual	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	71,47 €			0,142319	11,95 €		
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	57,62 €	-19,39%	-13,86 €	0,064139	5,39 €	-54,93%	-6,57 €
	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	71,47 €	0,00%	-0,00 €	0,142319	11,95 €	0,00%	0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	57,62 €	-19,39%	-13,86 €	0,138770	11,66 €	-2,49%	-0,30 €
	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	71,47 €	0,00%	-0,00 €	0,142319	11,95 €	0,00%	0,00 €
	Orus	TUR	2.0 A	20,633129	71,47 €	0,00%	0,00 €	0,142319	11,95 €	0,00%	0,00 €

DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
%	€
-24,48%	-20,42 €
0,00%	-0,00 €
-16,97%	-14,15 €
0,00%	-0,00 €
0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA
No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS
No se aplica por no existir máximo

CONCLUSIÓN
El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
371848301	C/Calzada Romana, 3-bis	ES 0021 0000 1103 2891 GH	3,46	8.574,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida			
	Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kW)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €
Actual	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	71,39 €			0,142319	1.220,24 €		
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	57,55 €	-19,39%	-13,84 €	0,064139	549,93 €	-54,93%	-670,32 €
	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	71,39 €	0,00%	-0,00 €	0,142319	1.220,24 €	0,00%	0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	57,55 €	-19,39%	-13,84 €	0,138770	1.189,81 €	-2,49%	-30,43 €
	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	71,39 €	0,00%	-0,00 €	0,142319	1.220,24 €	0,00%	0,00 €
	Orus	TUR	2.0 A	20,633129	71,39 €	0,00%	0,00 €	0,142319	1.220,24 €	0,00%	0,00 €

DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
%	€
-52,97%	-684,16 €
0,00%	-0,00 €
-3,43%	-44,27 €
0,00%	-0,00 €
0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA
No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS
No se aplica por no existir máximo

CONCLUSIÓN
El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
700001545833	C/Denia 48, Bajo, 0	ES 0327 0000 0000 0131 PN0F	3,45	0,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida			
	Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kW)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €
Actual	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	71,18 €			0,142319	0,00 €		
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	57,38 €	-19,39%	-13,80 €	0,064139	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	57,38 €	-19,39%	-13,80 €	0,138770	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Orus	TUR	2.0 A	20,633129	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	0,00 €	0,00%	0,00 €

DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
%	€
-19,39%	-13,80 €
0,00%	0,00 €
-19,39%	-13,80 €
0,00%	0,00 €
0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA
No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS
No se aplica por no existir máximo

CONCLUSIÓN
Si existiese consumo de energía, el precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.



DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
700001626961	C/Denia 46, Bajo, 0	ES 0327 0000 0000 0130 P80F	9,90	0,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kW)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	204,27 €		0,142319	0,00 €					
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	164,67 €	-19,39%	-39,60 €	0,064139	0,00 €	0,00%	0,00 €	-19,39%	-39,60 €
	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	204,27 €	0,00%	0,00 €	0,142319	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	164,67 €	-19,39%	-39,60 €	0,138770	0,00 €	0,00%	0,00 €	-19,39%	-39,60 €
	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	204,27 €	0,00%	0,00 €	0,142319	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Orus	TUR	2.0 A	20,633129	204,27 €	0,00%	0,00 €	0,142319	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA
No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS
No se aplica por no existir maxímetro

CONCLUSIÓN
Si existiese consumo de energía, el precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
700001611609	Ov L'Umbria s/n-1, bajo, 0	ES 0327 0000 0000 0178 XJ0F	3,45	9,036,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kW)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	71,18 €		0,142319	1.285,99 €					
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	57,38 €	-19,39%	-13,80 €	0,064139	579,56 €	-54,93%	-706,43 €	-53,07%	-720,23 €
	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	1.285,99 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	57,38 €	-19,39%	-13,80 €	0,138770	1.253,93 €	-2,49%	-32,07 €	-3,38%	-45,87 €
	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	1.285,99 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Orus	TUR	2.0 A	20,633129	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	1.285,99 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA
No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS
No se aplica por no existir maxímetro

CONCLUSIÓN
El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
700001611605	Ov Olvar 0, Bajo, 0	ES 0327 0000 0000 0174 XD0F	5,75	2,048,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kW)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	118,64 €		0,142319	291,47 €					
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	95,64 €	-19,39%	-23,00 €	0,064139	131,36 €	-54,93%	-160,11 €	-44,65%	-183,11 €
	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	118,64 €	0,00%	0,00 €	0,142319	291,47 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	95,64 €	-19,39%	-23,00 €	0,138770	284,20 €	-2,49%	-7,27 €	-7,38%	-30,27 €
	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	118,64 €	0,00%	0,00 €	0,142319	291,47 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Orus	TUR	2.0 A	20,633129	118,64 €	0,00%	0,00 €	0,142319	291,47 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA
No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS
No se aplica por no existir maxímetro

CONCLUSIÓN
El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kw)	Energía consumida (kWh/año)
700001611596	C/Raset 0, Bajo, 0	ES 0327 0000 0000 0164 DE0F	3,450	0,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kw)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	71,18 €		0,142319	0,00 €					
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	57,38 €	-19,39%	-13,80 €	0,064139	0,00 €	0,00%	0,00 €	-19,39%	-13,80 €
	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	57,38 €	-19,39%	-13,80 €	0,138770	0,00 €	0,00%	0,00 €	-19,39%	-13,80 €
	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
Orus	TUR	2.0 A	20,633129	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

CONCLUSIÓN

Si existiese consumo de energía, el precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir máxímetro

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kw)	Energía consumida (kWh/año)
700001611591	C/Coma de la Llosa, s/n-1, Bajo, 0	ES 0327 0000 0000 0157 DS0F	5,75	357,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kw)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	118,64 €		0,142319	50,81 €					
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	95,64 €	-19,39%	-23,00 €	0,064139	22,90 €	-54,93%	-27,91 €	-30,04%	-50,91 €
	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	118,64 €	0,00%	0,00 €	0,142319	50,81 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	95,64 €	-19,39%	-23,00 €	0,138770	49,54 €	-2,49%	-1,27 €	-14,32%	-24,27 €
	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	118,64 €	0,00%	0,00 €	0,142319	50,81 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
Orus	TUR	2.0 A	20,633129	118,64 €	0,00%	0,00 €	0,142319	50,81 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir máxímetro

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kw)	Energía consumida (kWh/año)
700001611717	C/Denia, 12, Bajo, 0	ES 0327 0000 0000 0113 FV0F	3,45	0,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kw)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€	
Actual	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	71,18 €		0,142319	0,00 €					
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	57,38 €	-19,39%	-13,80 €	0,064139	0,00 €	0,00%	0,00 €	-19,39%	-13,80 €
	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	57,38 €	-19,39%	-13,80 €	0,138770	0,00 €	0,00%	0,00 €	-19,39%	-13,80 €
	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
Orus	TUR	2.0 A	20,633129	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

CONCLUSIÓN

Si existiese consumo de energía, el precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir máxímetro

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
700001611713	C/Denia, 7, Bajo, 0	ES 0327 0000 0000 0109 FJ0F	9,90	2.870,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Actual	Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€
	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	204,27 €			0,142319	408,46 €				
	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	164,67 €	-19,39%	-39,60 €	0,064139	184,08 €	-54,93%	-224,38 €	-43,08%	-263,98 €
Propuestas	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	204,27 €	0,00%	0,00 €	0,142319	408,46 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	164,67 €	-19,39%	-39,60 €	0,138770	398,27 €	-2,49%	-10,19 €	-8,13%	-49,79 €
	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	204,27 €	0,00%	0,00 €	0,142319	408,46 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Orus	TUR	2.0 A	20,633129	204,27 €	0,00%	0,00 €	0,142319	408,46 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato.

Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir máxímetro

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
700001611582	C/Denia, 33-1, Bajo, 0	ES 0327 0000 0000 0149 DF0F	14,04	34.723,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Actual	Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€
	HC Energía, S.A.U.	Mercado liberalizado	2.1 A	24,759744	347,63 €			0,155200	5.389,01 €				
	Eon Energía, S.L.		2.1 A	31,773045	446,09 €	28,33%	98,47 €	0,143176	4.971,50 €	-7,75%	-417,51 €	-5,56%	-319,04 €
Propuestas	Unión Fenosa Comercial, S.L.		2.1 A	31,773000	446,09 €	28,33%	98,47 €	0,142869	4.960,84 €	-7,95%	-428,17 €	-5,75%	-329,70 €
	Iberdrola Generación S.A.U.		2.1 A	31,773045	446,09 €	28,33%	98,47 €	0,056357	1.956,88 €	-63,69%	-3.432,13 €	-58,11%	-3.333,66 €
	Orus		2.1 A	31,773048	446,09 €	28,33%	98,47 €	0,143909	4.996,95 €	-7,28%	-392,06 €	-5,12%	-293,59 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato.

Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir máxímetro

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
700001611634	C/Escuelas, 1, bajo, 0	ES 0327 0000 0000 0026 AE0F	5,75	242,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Actual	Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€
	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	118,64 €			0,142319	34,44 €				
	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	95,64 €	-19,39%	-23,00 €	0,064139	15,52 €	-54,93%	-18,92 €	-27,38%	-41,92 €
Propuestas	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	118,64 €	0,00%	0,00 €	0,142319	34,44 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	95,64 €	-19,39%	-23,00 €	0,138770	33,58 €	-2,49%	-0,86 €	-15,59%	-23,86 €
	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	118,64 €	0,00%	0,00 €	0,142319	34,44 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €
	Orus	TUR	2.0 A	20,633129	118,64 €	0,00%	0,00 €	0,142319	34,44 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato.

Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir máxímetro



DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
700001626957	C/Denia, 35, bajo, 0	ES 0327 0000 0000 0006 AWOF	15,00	3.100,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida			
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kW)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	
Actual	HC Energía, S.A.U.	Mercado liberalizado	2.1 A	24,759744	371,40 €		0,155200	481,12 €			
	Eon Energía, S.L.		2.1 A	31,773045	476,60 €	28,33%	105,20 €	0,143176	443,85 €	-7,75%	-37,27 €
Propuestas	Unión Fenosa Comercial, S.L.		2.1 A	31,773000	476,60 €	28,33%	105,20 €	0,142869	442,89 €	-7,95%	-38,23 €
	Iberdrola Generación S.A.U.		2.1 A	31,773045	476,60 €	28,33%	105,20	0,056357	174,71 €	-63,69%	-306,41 €
	Orus		2.1 A	31,773048	476,60 €	28,33%	105,20 €	0,143909	446,12 €	-7,28%	-35,00 €

DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
%	€
7,97%	67,93 €
7,86%	66,97 €
-23,60%	-201,21 €
8,23%	70,20 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA
No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS
No se aplica por no existir maxímetro

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
700001611610	Ov L'Umbria s/n-2, Bajo, 0	ES 0327 0000 0000 0179 XZ0F	3,45	4.835,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida			
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kW)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	
Actual	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	71,18 €		0,142319	688,11 €			
	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	57,38 €	-19,39%	-13,80 €	0,064139	310,11 €	-54,93%	-378,00 €
Propuestas	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	688,11 €	0,00%	0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	57,38 €	-19,39%	-13,80 €	0,138770	670,95 €	-2,49%	-17,16 €
	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	688,11 €	0,00%	0,00 €
	Orus	TUR	2.0 A	20,633129	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	688,11 €	0,00%	0,00 €

DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
%	€
-51,60%	-391,80 €
0,00%	0,00 €
-4,08%	-30,96 €
0,00%	0,00 €
0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA
No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS
No se aplica por no existir maxímetro

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)
700001611634	C/Escuelas 1, Bajo 0		3,45	242,00

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida			
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kW)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	
Actual	HC Energía	TUR	2.0 A	20,633124	71,18 €		0,142319	34,44 €			
	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633129	57,38 €	-19,39%	-13,80 €	0,064139	15,52 €	-54,93%	-18,92 €
Propuestas	Endesa	TUR	2.0 A	20,633124	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	34,44 €	0,00%	0,00 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 A	16,633100	57,38 €	-19,39%	-13,80 €	0,138770	33,58 €	-2,49%	-0,86 €
	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 A	20,633129	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	34,44 €	0,00%	0,00 €
	Orus	Mercado liberalizado	2.0 A	20,633129	71,18 €	0,00%	0,00 €	0,142319	34,44 €	0,00%	0,00 €

DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
%	€
-30,98%	-32,72 €
0,00%	0,00 €
-13,88%	-14,66 €
0,00%	0,00 €
0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA
No existe energía reactiva

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS
No se aplica por no existir maxímetro

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Los precios de Unión Fenosa Metra S.L. (TUR) y los de Eon Energía, S.L. son iguales a los de Iberdrola Comercialización de Último Recurso SAU.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Potencia facturada (kW)	Energía consumida (kWh/año)			
					total	P1	P2	P3
393238908	C/Valent, 17, Bajo	ES 0021 0000 0042 1327 NX	16,50	14,03	49.750,00	10.580,94	26.158,43	13010,63

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA		Término potencia						Término energía consumida						DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL		
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kw)			Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)			Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€
			P1	P2	P3				P1	P2	P3					
Actual	Iberdrola Generación S.A.U.	3.0 A	14,093457	8,456074	5,637383	395,46 €	0,00%	0,00	0,061027	0,040904	0,015192	1.913,36 €	215,38%	4.121,01	178,49%	4.121,01
Propuestas	Eon Energía, S.L.	3.0 A	14,093457	8,456074	5,637383	395,46 €	0,00%	0,00	0,162970	0,126830	0,076270	6.034,37 €	215,38%	4.121,01	180,25%	4.161,73
	Unión Fenosa Comercial, S.L.	3.0 A				395,46 €	0,00%	0,00	0,169401	0,128343	0,071128	6.075,09 €	217,51%	4.161,73	217,42%	5.019,95
	HC Energía, S.A.U.	3.0 A				347,38 €	-12,16%	-48,08	0,184400	0,144900	0,095300	6.981,39 €	264,88%	5.068,03	217,42%	5.019,95
	Drus	3.0 A				395,46 €	0,00%	0,00	0,158506	0,124897	0,081375	6.002,99 €	213,74%	4.089,63	177,13%	4.089,63

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA
Existe energía reactiva. Se compensará con la colocación de condensadores.

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS
Los valores registrados en el maxímetro indican que podría ser conveniente una reducción de la potencia contratada.

CONCLUSIÓN
El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Potencia facturada (kW)	Energía consumida (kWh/año)			
					total	P1	P2	P3
404251274	C/Los Cipreses, 1-A	ES 0021 0000 1178 7426 NS	17,321	14,72	3.327,63	730,17	1.600,32	997,13

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA		Término potencia						Término energía consumida						DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL		
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kw)			Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)			Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€
			P1	P2	P3				P1	P2	P3					
Actual	Iberdrola Generación S.A.U.	3.0 A	14,093457	8,456074	5,637383	414,91 €	0,00%	0,00	0,061027	0,040904	0,015192	125,17 €	217,99%	272,85	50,52%	272,85
Propuestas	Eon Energía, S.L.	3.0 A	14,093457	8,456074	5,637383	414,91 €	0,00%	0,00	0,162970	0,126830	0,076270	398,02 €	219,57%	274,84	50,89%	274,84
	Unión Fenosa Comercial, S.L.	3.0 A				414,91 €	0,00%	0,00	0,169401	0,128343	0,071128	400,01 €	219,57%	274,84	52,94%	285,94
	HC Energía, S.A.U.	3.0 A				364,46 €	-12,16%	-50,45	0,184400	0,144900	0,095300	461,56 €	268,75%	336,39	50,29%	271,59
	Drus	3.0 A				414,91 €	0,00%	0,00	0,158506	0,124897	0,081375	396,75 €	216,98%	271,59		

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA
Existe energía reactiva. Se compensará con la colocación de condensadores.

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS
Los valores registrados en el maxímetro indican que podría ser conveniente una reducción de la potencia contratada.

CONCLUSIÓN
El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)		
				total	P1	P2
327392344	C/Forn, 21-1	ES 0021 0000 0042 0393 VL	8,00	16.635,00	4.234,71	12.400,29

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA		Término potencia						Término energía consumida						DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL		
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kw)			Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)			Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€
			P1	P2	P3				P1	P2	P3					
Actual	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	20,633129			165,07 €			0,172825	0,064047		1.526,07 €				
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 DHA	16,633129		133,07 €	-19,39%	-32,00 €	0,089795	0,003207		420,02 €	-72,48%	-1.106,04 €	-67,29%	-1.138,04 €
	Endesa	Mercado liberalizado	2.0 DHA	20,633124		165,06 €	0,00%	-0,00 €	0,164896	0,067697		1.537,75 €	0,77%	11,68 €	0,69%	11,68 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 DHA	16,633100		133,06 €	-19,39%	-32,00 €	0,163234	0,067490		1.528,14 €	0,14%	2,08 €	-1,77%	-29,92 €
	HC Energía	TUR	2.0 DHA	20,633124		165,06 €	0,00%	-0,00 €	0,164896	0,067697		1.537,75 €	0,77%	11,68 €	0,69%	11,68 €
	Drus	TUR	2.0 DHA	20,633129		165,07 €	0,00%	0,00 €	0,172825	0,064047		1.526,07 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA
No existe energía reactiva.

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS
No se aplica por no existir maxímetro

CONCLUSIÓN
El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Las tarifas TUR de Unión Fenosa y Eon son iguales a las de Iberdrola Comercialización de Último Recurso S.A.U.



DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)		
				total	P1	P2
351230257	C/Majpr, 35, Bajo	ES 0021 0000 0042 1051 TX	6,60	11.567,00	1.808,78	9.758,22

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA			Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL			
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kWh)		Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)		Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€
			P1	P2				P1	P2					
Actual	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 DHA	20,633129	136,18 €			0,172825	0,064047	937,59 €				
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 DHA	16,633129	109,78 €	-19,39%	-26,40 €	0,089795	0,003207	193,71 €	-79,34%	-743,87 €	-71,74%	-770,27 €
	Endesa	TUR	2.0 DHA	20,633124	136,18 €	0,00%	-0,00 €	0,164896	0,067697	958,86 €	2,27%	21,28 €	1,98%	21,28 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 DHA	16,633100	109,78 €	-19,39%	-26,40 €	0,163234	0,067490	953,84 €	1,73%	16,25 €	-0,95%	-10,15 €
	HC Energía	TUR	2.0 DHA	20,633124	136,18 €	0,00%	-0,00 €	0,164896	0,067697	958,86 €	2,27%	21,28 €	1,98%	21,28 €
	Orus	TUR	2.0 DHA	20,633129	136,18 €	0,00%	0,00 €	0,172825	0,064047	937,59 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva.

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir maxímetro

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Las tarifas TUR de Unión Fenosa y Eon son iguales a las de Iberdrola Comercialización de Último Recurso S.A.U.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)		
				total	P1	P2
393217309	Urb.Benarrosa Gardens, 110-prox	ES 0021 0000 0042 1319 NW	13,2	52.147,19	18.364,95	33.782,24

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA			Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL			
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kWh)		Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)		Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€
			P1	P2				P1	P2					
Actual	Iberdrola Generación S.A.U.	2.1 DHA	31,773045		419,40 €			0,073264	0,012962	1.783,38 €				
Propuestas	Eon Energía, S.L.	2.1 DHA	31,773045		419,40 €	0,00%	0,00	0,165250	0,085406	5.920,01 €	231,96%	4.136,64	187,79%	4.136,64
	Unión Fenosa Comercial, S.L.	2.1 DHA	31,773000		419,40 €	0,00%	0,00	0,171104	0,080566	5.864,02 €	228,82%	4.080,64	185,25%	4.080,64
	HC Energía, S.A.U.	2.1 DHA	24,759744		326,83 €	-22,07%	-92,58	0,184400	0,079800	6.082,32 €	241,06%	4.298,94	190,96%	4.206,37
	Orus	2.1 DHA	31,773045		419,40 €	0,00%	0,00	0,156562	0,074819	5.402,81 €	202,95%	3.619,43	164,31%	3.619,43

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva.

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir maxímetro

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)		
				total	P1	P2
360295204	Urb.Residencial Benestar, 17-bis	ES 0021 0000 1090 8364 HJ	6,92	23.807,00	4.751,92	19.055,08

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA			Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL			
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kWh)		Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)		Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€
			P1	P2				P1	P2					
Actual	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	2.0 DHA	20,633129	142,78 €			0,172825	0,064047	2.041,67 €				
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	2.0 DHA	16,633129	115,10 €	-19,39%	-27,68 €	0,089795	0,003207	487,81 €	-76,11%	-1.553,86 €	-72,40%	-1.581,54 €
	Endesa	TUR	2.0 DHA	20,633124	142,78 €	0,00%	-0,00 €	0,164896	0,067697	2.073,54 €	1,56%	31,87 €	1,46%	31,87 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	2.0 DHA	16,633100	115,10 €	-19,39%	-27,68 €	0,163234	0,067490	2.061,70 €	0,98%	20,03 €	-0,35%	-7,65 €
	HC Energía	TUR	2.0 DHA	20,633124	142,78 €	0,00%	-0,00 €	0,164896	0,067697	2.073,54 €	1,56%	31,87 €	1,46%	31,87 €
	Orus	Mercado liberalizado	2.0 DHA	20,633124	142,78 €	0,00%	-0,00 €	0,172825	0,064047	2.041,67 €	0,00%	0,00 €	0,00%	-0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva.

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir maxímetro

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Las tarifas TUR de Unión Fenosa y Eon son iguales a las de Iberdrola Comercialización de Último Recurso S.A.U.

DATOS DEL PUNTO DE CONSUMO

Referencia de contrato	Dirección de suministro	CUPS	Potencia contratada (kW)	Energía consumida (kWh/año)		
				total	P1	P2
367350907	C/La Ermita, 1-bis, Bajo	ES 0021 0000 1169 6463 JV	3,46	6.753,00	1.640,38	5.112,62

1) ANÁLISIS DE EMPRESA SUMINISTRADORA Y TARIFA				Término potencia				Término energía consumida				DIFERENCIA TOTAL SOBRE LA TARIFA ACTUAL	
Compañía	Aplicación de tarifa	Tarifa ATR	Coste unitario (€/kW)	Coste total	Diferencia %	Diferencia €	Energía (€/kWh)		Coste total	Diferencia %	Diferencia €	%	€
							P1	P2					
Actual	Iberdrola Comercialización SAU	TUR	20,633129	71,39 €			0,172825	0,064047	610,95 €				
Propuestas	Iberdrola Generación SAU	Mercado liberalizado	16,633129	57,55 €	-19,39%	-13,84 €	0,089795	0,003207	163,69 €	-73,21%	-447,25 €	-67,58%	-461,09 €
	Endesa	TUR	20,633124	71,39 €	0,00%	-0,00 €	0,164896	0,067697	616,60 €	0,93%	5,65 €	0,83%	5,65 €
	Unión Fenosa	Mercado liberalizado	16,633100	57,55 €	-19,39%	-13,84 €	0,163234	0,067490	612,82 €	0,31%	1,87 €	-1,75%	-11,97 €
	HC Energía	TUR	20,633124	71,39 €	0,00%	-0,00 €	0,164896	0,067697	616,60 €	0,93%	5,65 €	0,83%	5,65 €
	Orus	Mercado liberalizado	20,633124	71,39 €	0,00%	-0,00 €	0,172825	0,064047	610,95 €	0,00%	0,00 €	0,00%	-0,00 €

2) ANÁLISIS DE CONSUMO ENERGÍA REACTIVA

No existe energía reactiva.

3) ANÁLISIS DE POTENCIAS CONTRATADAS

No se aplica por no existir maxímetro

CONCLUSIÓN

El precio más económico para este tipo de tarifa es la de Iberdrola Generación SAU; esta tarifa pertenece al mercado liberalizado por lo que se repercutirá en cada momento las variaciones a la baja o al alza en los peajes de acceso, cánones y en los valores regulados que puedan ser aprobados por la administración para su aplicación durante la duración del contrato. Las tarifas TUR, son un precio fijo con revisión anual. No se ha contabilizado los costes pertenecientes al cambio de compañía. Las tarifas TUR de Unión Fenosa y Eon son iguales a las de Iberdrola Comercialización de Último Recurso S.A.U.



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

INVENTARIO DE EMISIONES DE REFERENCIA Y PLANES DE ACCIÓN DE ENERGÍA SOSTENIBLE



ANEXO 6 ACTIVIDADES DE FORMACIÓN REALIZADAS

Octubre 2011

1. FECHA DE IMPARTICIÓN DEL CURSO

El curso de formación para “Gestores energéticos municipales” se impartió el edificio Torreblanca de la Universidad Miguel Hernandez de Elche entre los días 17 y 21 de octubre de 2011.

2. TÉCNICOS MUNICIPALES AISTENTES AL CURSO

Con anterioridad al inicio del curso, se remitió una convocatoria a todos los ayuntamientos cubiertos en este proyecto. A continuación se indica una relación de los asistentes al curso:

Ayuntamiento	Persona
Finestrat	D. Felipe José Martínez Soler
Sanet y Negrals	Dña. Julia Mezquida Chesa
Ràfol d'Almunia	D. Francisco Javier Campoy Fuentes
Xaló	D. Francisco Mengual Sendra
La Llosa (Alcalalí)	D. Francisco Mengual Sendra
Pedreguer	D. Javier Albero Más
Tormos	D. José Morant Arbona

2. ÍNDICE DE CONTENIDOS

En las siguientes páginas se facilitan los objetivos, contenido y programación del curso.



**CURSO DE FORMACIÓN
PARA GESTORES ENERGÉTICOS
MUNICIPALES**

N/Ref.: 2011-3009

Fecha: 30/09/11

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES
2. OBJETIVOS, CONTENIDO DEL CURSO Y PROGRAMACIÓN
3. EQUIPO HUMANO

1. ANTECEDENTES

El curso de formación que se indica en este documento se enmarca dentro del contrato entre la Excma. Diputación Provincial de Alicante (Área de Medioambiente) y ETRES Consultoría y Edificación SL (ETRES Consultores) correspondiente a "Consultoría para la redacción de los inventarios de emisiones de referencia y planes de acción de energía sostenible (Pacto de los Alcaldes) en municipios de la Provincia de Alicante Lote 3" (A14-170-10).

2. OBJETIVOS, CONTENIDO DEL CURSO Y PROGRAMACIÓN

PLANTEAMIENTO:

El **Pacto de los Alcaldes** es una respuesta de las ciudades más comprometidas con la lucha contra el calentamiento de la Tierra, mediante el cual, las ciudades adheridas se comprometen a:

- **Reducir las emisiones de CO2 un 20%** en 2020.
- **Elaborar un Inventario de Emisiones de Referencia IER**, como base para el Plan de Acción para la Energía Sostenible.
- Presentar el Plan de Acción para la Energía Sostenible en el plazo de un año a partir de la firma oficial del Pacto.
- **Adaptar las estructuras del municipio**, incluyendo la asignación de suficientes recursos humanos para el desarrollo de las acciones necesarias.
- **Movilizar a la sociedad civil**, en los respectivos ámbitos territoriales, para que participe en el desarrollo del Plan de Acción.
- **Presentar un informe de seguimiento** al menos cada dos años.
- **Compartir las experiencias** y conocimientos técnicos.
- **Organizar un "Día de la Energía"** o "Día del Pacto de los Alcaldes", para divulgar entre la ciudadanía las ventajas del uso más inteligente de la energía y para informar sobre el desarrollo del Plan de Acción.
- **Asistir y participar en la Conferencia** de Alcaldes de la UE.
- **Divulgar** el mensaje del Pacto para fomentar que otros Alcaldes se unan.

En este sentido, cobra vital importancia la formación en materia energética de los técnicos municipales.

OBJETIVOS:

- Conocer la normativa aplicable en materia de eficiencia y ahorro energético.
- Conocer la metodología para el cálculo de la huella de carbono.
- Conocer como se determina el grado de eficiencia energética.
- Conocer la metodología para el desarrollo de auditorías energéticas.
- Conocer cuales son los ratios de consumo energético en función del uso.

CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS:

Descripción de la unidad didáctica	Sesión
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 1: Conceptos básicos. Normativa 	Día 1 2 horas
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 2: Huella de carbono. Cálculo <ul style="list-style-type: none"> ◦ 2.1 Introducción ◦ 2.2 Determinación de consumos energéticos ◦ 2.3 Determinación de emisiones de CO2 ◦ 2.4 Compensación de emisiones de CO2 ◦ 2.5 Caso práctico 	Día 1 2 horas
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 3: Grado de Eficiencia energética. <ul style="list-style-type: none"> ◦ 3.1 Marco energético ◦ 3.2 Programa e incentivos a la eficiencia energética ◦ 3.3 Introducción a la Certificación de Eficiencia Energética de edificios ◦ 3.4 Metodología para la obtención del grado de eficiencia energética ◦ 3.5 Análisis de mejoras energéticas ◦ 3.6 Casos prácticos 	Día 1, 2 y 3 10 horas
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 4: Auditorías energéticas <ul style="list-style-type: none"> ◦ 4.1 Auditorías energéticas ◦ 4.2 Empresas de Servicios Energéticos. ESES / ECOS ◦ 4.3 Optimización de facturas eléctricas ◦ 4.4 Compensación de energía reactiva ◦ 4.5 Ahorros potenciales en iluminación ◦ 4.6 Ratios típicos de consumo energético en función del uso ◦ 4.7 Caso práctico: auditoría energética de una instalación de iluminación 	Día 3 y 4 4 horas
<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 5: Diagnóstico energético de edificios existentes <ul style="list-style-type: none"> ◦ 5.1 Potencial de ahorro de los edificios existentes ◦ 5.2 Análisis de la envolvente térmica (termografía, transmitancia térmica e infiltraciones) ◦ 5.3 Análisis de la calidad de iluminación (nivel de iluminación) ◦ 5.4 Análisis de confort térmico (temperatura y humedad relativa) ◦ 5.5 Análisis de equipos generadores de calor y frío (potencia y rendimiento) ◦ 5.6 Interpretación de los resultados de análisis in situ ◦ 5.7 Modelo de acta de diagnóstico energético de edificios ◦ 5.8 Caso práctico: Ordenanza de Inspección Técnica de Eficiencia Energética 	Día 4 2 horas

CALENDARIO

	Lunes 17/10	Martes 18/10	Miércoles 19/10	Jueves 20/10	Viernes 21/10
09:00 a 10:00	UD 1	UD 3	UD 3	UD 3	UD 4
10:00 a 11:00	UD 1	UD 3	UD 3	UD 3	UD 4
11:00 a 12:00	UD 2	UD 3	UD 3	UD 4	UD 5
12:00 a 13:00	UD 2	UD 3	UD 3	UD 4	UD 5

METODOLOGÍA:

Las horas indicadas para cada unidad lectiva son aproximadas, pudiendo ajustarse en función del ritmo de las clases o las necesidades de los alumnos.

El curso se impartirá en el edificio Torreblanca, aula 0.5 de la Universidad Miguel Hernandez, sede de Elche (Alicante)

3. EQUIPO HUMANO

ETRES Consultores participa como *consultora energética*, en el diseño de edificios, realizando un análisis para optimizar tanto la envolvente térmica (aislamientos térmicos, puentes térmicos, control de condensaciones, etc), las instalaciones térmicas, la iluminación y los sistemas de energía solar térmica y fotovoltaica.

El profesor que impartirá el curso será:

- Manuel Romero. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Máster en instalaciones térmicas y eléctricas en edificios, eficiencia energética. Profesor asociado de la Universidad Miguel Hernández (Elche) y a la Universidad Camilo José Cela (Madrid).






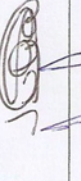














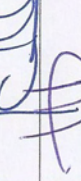

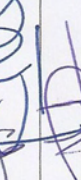
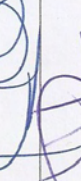
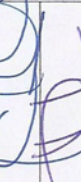

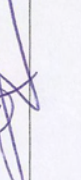
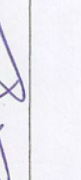


ETRES Consultores es una empresa joven que cuenta con un equipo con amplia experiencia en el sector de la edificación, profesionales del ámbito de la arquitectura y la ingeniería, todos ellos técnicos especialistas con experiencia en diversas áreas de la edificación.

ETRES Consultores participa activamente en la difusión del Código Técnico de la Edificación realizando numerosas ponencias formativas en Colegios Profesionales y redactando artículos técnicos en las revistas especializadas del sector.

Algunas referencias de difusión del CTE:

- 2006. Colegio Territorial de Arquitectos de Alicante.- DB-HE y DB-SI.
- 2006. Colegio Territorial de Arquitectos de Castellón.- DB-HE.
- 2007. Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias.- DB-HE y DB-SI.
- 2006. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Alicante.- DB-HE.
- 2008. Colegio Oficial de Arquitectos de Alicante. Manejo de los programas LIDER (HE1) y CALENER-VYP (Certificación Energética de Edificios).
- 2008 – 2009 – 2010 - 2011. Agencia Valenciana de la Energía AVEN. Cursos de Formación en Certificación de Eficiencia Energética de Edificios (Manuel Romero, miembro de **ETRES Consultores** y socio de Atecyr, participa como profesor).

Fecha de realización.- lunes 17/10/11 a viernes 21/10/11
Horario.- mañanas de 09:00 a 13:00 Total horas lectivas.- 20

Municipio	Nombre y DNI	Sesión 1 17/10/11	Sesión 2 18/10/11	Sesión 3 19/10/11	Sesión 4 20/10/11	Sesión 5 21/10/11
FINESTRAT	Felipe Jose Martinez Soler 48300886-N					
SANET Y NEGRALS	JULIA TERQUIDA Chesa 53219822 F					
Región de Alicante	FRANCISCO CAMPA 28992746-G					
XALÓ La LUSA	FRANCISCO MENÚVAL SENORA 29021242A					
RAIBONATE	JAVIER ALBADO MAI 29008224 Y					
TORMOS	JOSE MORANT ARBONA 28988132-J					

Cliente: Diputación Provincial de Alicante. Consultoría IER – PAES. Lote 3. A14-170-10

1



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE



Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

Octubre 2011



Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda



Ayuntamiento de Alcalalí

Plaza del Ayuntamiento, nº 1 · 03728 · Alcalalí

Responsable político: Excelentísimo Señor Alcalde D. José Vicente Marcó Mestre

Responsable técnico: Auxiliar Administrativo D. José Miguel Andrés Ferrer



Excelentísima Diputación de Alicante

Avda. de la Estación nº 6 · 03005 Alicante

Área de Medio Ambiente: Energía

Avda. de Orihuela, nº 128 · 03006 · Alicante

D. José Luis Nuín Susín. Ingeniero de Montes

**DIPUTACIÓN
DE ALICANTE**

Esta guía ha sido realizada por:



ETRES Consultoría y Edificación SL

C/ Verónica, 16, planta 2 oficina 3

03201 · Elche · (Alicante)

Tel. 902.929.483 info@etresconsultores.com

www.renovarte.es , www.etresconsultores.com · www.ahorratuenergia.es

Las indicaciones de este documento se basan en nuestro conocimiento y experiencia actual. No presuponen ninguna garantía jurídica ni el cumplimiento de las normativas aplicables. Este documento puede estar sometido a cambios, por ello, si lo emplea en sus proyectos asegúrese de utilizar la versión más reciente.

Contacte con ETRES Consultores o visite www.renovarte.es para más información.

Índice de contenidos

0. EXPOSICIÓN DE MOTIVOS.....5	5. CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA.....27
0.1 General.....5	5.1.- Calefacción.....27
0.2 El Pacto de los Alcaldes.....5	5.1.1.- Elección del combustible.....27
0.3 Emisiones de CO2 del termino municipal de Alcalalí.....6	5.1.2.- Mejoras recomendadas.....27
0.4 Objetivos para 2020.....6	5.1.3.- Calderas de condensación28
1. PRESENTACIÓN.....7	5.1.4.- Calderas mixtas.....28
1.1.- Requisitos mínimos.....7	5.1.5.- Radiadores.....28
1.2.- Las “buenas prácticas” de Renovarte.....8	5.1.6.- Sistemas de calefacción eléctricos.....28
2. RESUMEN DE LAS “BUENAS PRÁCTICAS”9	5.1.7.- Sistemas alternativos de calefacción.....29
2.1.- Consulta a los usuarios10	5.2.- Refrigeración. Mejoras recomendadas.....29
2.2.- Beneficios para los propietarios10	5.3.- Regulación.....29
3. ENVOLVENTE TÉRMICA.....12	5.4.- Termos de agua caliente de altas prestaciones. 29
3.1.- Puentes térmicos.....13	5.5.- Tuberías.....30
3.2.- Fachadas.....14	5.6.- Sistemas comunitarios.....30
3.2.1.- De dos hojas con cámara de aire.....14	6. ILUMINACIÓN Y ELECTRODOMÉSTICOS.....31
3.2.2.- De una hoja.....15	6.1.- Iluminación.....31
3.2.3.- Aislamiento por el interior15	6.1.1.- Iluminación comunitaria.....31
3.2.4.- Aislamiento por el exterior.....16	6.1.2.- Iluminación exterior.....31
3.3.- Suelos18	6.2.- Electrodomésticos.....32
3.3.1.- Suelos existentes18	6.3.- Etiquetas energéticas.....32
3.3.2.- Adecuación del aislamiento de suelos18	6.4.- Recomendaciones IDAE.....33
3.3.3.- Suelos sobre estructura de madera.....18	6.5.- Facilitar información.....33
3.4.1.- Cubiertas inclinadas con bajo cubiertas no habitables.....19	7. TECNOLOGÍAS RENOVABLES Y BAJO CONSUMO ENERGÉTICO.....34
3.4.2.- Cubiertas inclinadas con bajo cubiertas habitables.....20	7.1.- Fotovoltaica.....34
3.4.3.- Cubiertas planas.....21	7.2.- Energía eólica.....34
3.5.- Ventanas y puertas21	7.3.- Micro Cogeneración o Micro-CHP.....34
4. VENTILACIÓN CONTROLADA Y ESTANQUEIDAD.....23	7.4.- Biomasa.....35
4.1.- Ventilación híbrida y mecánica.....23	7.5.- Geotérmica.....36
4.2.- Ventilación con recuperación de calor.....24	7.6.- Solar térmica para agua caliente sanitaria.....36
4.3.- Estanqueidad.....24	8. MÁS INFORMACIÓN.....38
4.4.- Desventajas de la falta de estanqueidad.....25	9. PUBLICACIONES.....40
	ANEXO 1. CTE DISPOSICIONES GENERALES.....41

Índice de tablas

Tabla 1: ¿Qué elementos están regulados?.....	7	Tabla 5: Valores de referencia de marcos y vidrios.....	22
Tabla 2: Mejoras recomendadas.....	9	Tabla 6: Cómo mejorar la estanqueidad en los edificios existentes.....	26
Tabla 3: Oportunidades de inclusión de mejoras en eficiencia energética.....	10	Tabla 7: Emisiones de CO2 según la fuente energética (fuente IDAE).....	27
Tabla 4: Resumen de estándares recomendados de aislamiento térmico.....	13	Tabla 8: Ahorros típicos de electrodomésticos.....	32

Índice de figuras

Figura 1. Distribución del consumo de energía en la Unión Europea. Fuente Comisión Europea.....	7	Figura 19: Buena práctica para el aislamiento de bajo cubiertas no habitables. Estructuras pesadas de hormigón y tabiquillos cerámicos.....	20
Figura 2: Buenas prácticas Renovarte.....	8	Figura 20: Buena práctica para aislamiento de tejados entre y debajo de las vigas (estructuras ligeras).....	20
Figura 3: PT encuentro suelo-fachada. Aislamiento por el interior del suelo.....	14	Figura 21: Buena práctica para aislamiento de tejados (estructuras pesadas).....	21
Figura 4: PT encuentro suelo-fachada. Trasdosado aislante interior.....	14	Figura 22: Construcción de cubierta caliente.....	21
Figura 5: PT encuentro suelo-fachada. Relleno de cámara.....	14	Figura 23: Construcción de cubierta invertida.....	21
Figura 6: PT encuentro suelo-fachada. Aislamiento exterior (SATE).....	14	Figura 24: Etiqueta energética para ventanas.....	22
Figura 7: PT contorno de huecos. Relleno de cámara.....	14	Figura 25: Ventilación natural.....	23
Figura 8: PT contorno de huecos. Trasdosado interior aislante.....	14	Figura 26: Ventilación híbrida.....	23
Figura 9: Aislante inyectado en una cámara de aire.....	15	Figura 27: Esquema de un recuperador de calor.....	24
Figura 10: Aislamiento de una fachada por el interior.....	15	Figura 28: Ventilación mecánica con recuperación de calor.....	24
Figura 11: Aislamiento alrededor del hueco de ventana.....	16	Figura 29: Vías más frecuentes de pérdidas y entradas de aire.....	25
Figura 12: Aislamiento por el exterior SATE (ETICS).....	17	Figura 30: Comparación de rendimientos de calderas.....	28
Figura 13: Detalle de la instalación del aislamiento en un sistema SATE (ETICS).....	17	Figura 31: Un conjunto de diseños de lámparas CFL.....	32
Figura 14: Suelo en contacto con el terreno. Impermeabilización bajo el aislante.....	18	Figura 32: Etiqueta energética electrodomésticos.....	33
Figura 15: Suelo en contacto con el terreno. Impermeabilización sobre el aislante.....	18	Figura 33: Vivienda con paneles fotovoltaicos.....	34
Figura 16: Forjado de madera. Instalación del aislamiento por la cara inferior.....	19	Figura 34: Pequeño aerogenerador en un edificio.....	34
Figura 17: Forjado de madera. Instalación del aislamiento por la cara superior.....	19	Figura 35: Sistema de micro cogeneración Stirling. 2. Fuente: Solo's.....	35
Figura 18: Buena práctica para el aislamiento de bajo cubiertas no habitables. Estructuras ligeras de madera o metálicas.....	20	Figura 36: Biomasa en formato de pellets.....	35
		Figura 37: Geotérmica. Distribución de colectores en el terreno.....	36
		Figura 38: Esquema de funcionamiento de la energía solar térmica.....	36
		Figura 39: Colector solar plano.....	37

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

0. EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

0.1 General

El cambio climático supone una amenaza real sobre el medio ambiente produciéndose principalmente como consecuencia de las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático), define el cambio climático como un hecho inequívoco y atribuible, con más de un 90% de certeza, a la actividad humana. La influencia de la actividad humana sobre el medio ambiente es decisiva en cuanto a la reducción de los gases de efecto invernadero, principalmente CO₂.

El Ayuntamiento de Alcalalí considera que la colaboración y cooperación entre los distintos organismos públicos, asociaciones y colectivos es fundamental para promover y trabajar por la reducción de emisiones de CO₂.

Es por ello que, la administración local de Alcalalí, está convencida en ser un ejemplo para la reducción de las emisiones de CO₂ del municipio, comprometiéndose a poner en práctica las propuestas de reducción de emisiones de CO₂, realizada en el estudio PAES (Plan de Acción de Energía Sostenible) y divulgando la “Guía de buenas prácticas energéticas en viviendas” para permitir una mejor concienciación ciudadana encaminada a la sostenibilidad del municipio y participando así en la sostenibilidad global.

0.2 El Pacto de los Alcaldes

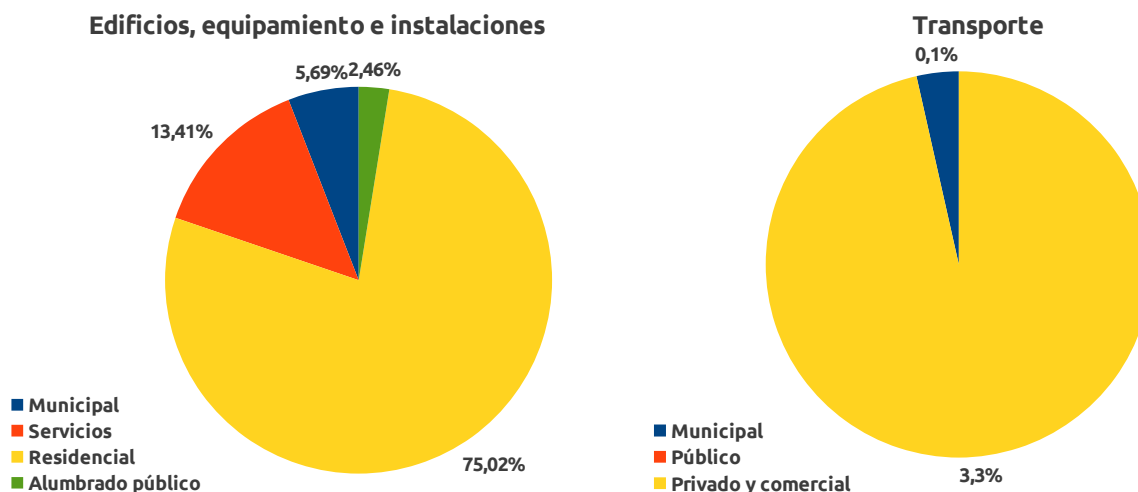
La Dirección General de Energía y Transporte de la Comisión Europea puso en marcha, el 29 de enero de 2008, el **Pacto de los Alcaldes** como una respuesta de las ciudades más comprometidas con la lucha contra el calentamiento de la Tierra, mediante el cual, las ciudades adheridas se comprometen a:

- **Reducir las emisiones de CO₂ un 20%** en 2020.
- **Elaborar un Inventario de Emisiones de Referencia IER**, como base para el Plan de Acción para la Energía Sostenible.
- Presentar el Plan de Acción para la Energía Sostenible en el plazo de un año a partir de la firma oficial del Pacto.
- **Adaptar las estructuras del municipio**, incluyendo la asignación de suficientes recursos humanos para el desarrollo de las acciones necesarias.
- **Movilizar a la sociedad civil**, en los respectivos ámbitos territoriales, para que participe en el desarrollo del Plan de Acción.
- **Presentar un informe de seguimiento** al menos cada dos años.
- **Compartir las experiencias** y conocimientos técnicos.
- **Organizar un “Día de la Energía”** o “Día del Pacto de los Alcaldes”, para divulgar entre la ciudadanía las ventajas del uso más inteligente de la energía y para informar sobre el desarrollo del Plan de Acción.
- **Asistir y participar en la Conferencia** de Alcaldes de la UE.
- **Divulgar** el mensaje del Pacto para fomentar que otros Alcaldes se unan.

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

0.3 Emisiones de CO2 del termino municipal de Alcalalí

De los resultados obtenidos en el Inventario de Emisiones de Referencia (IER), se extráe el siguiente gráfico de la distribución de emisiones de CO2 por sectores. En cada uno de los sectores se incluye el consumo de electricidad, gasóleo C, gasóleo A/B, gasolina, GLP y biomasa.



Del gráfico se obtienen las siguientes conclusiones:

El sector **residencial vivienda** es el que mayor peso tiene en las **emisiones de CO2**, con un **75,02%** de las emisiones totales del municipio. Por este motivo adquiere mayor importancia la redacción y puesta en práctica de la “Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Viviendas”.

0.4 Objetivos para 2020

El municipio de Alcalalí se compromete a conseguir un **objetivo de reducción de un 20% a nivel global** en sus emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2020, tomando como referencia el año 2007. Esta reducción será global, siendo la misma resultado de todas las acciones planificadas en los diferentes ámbitos de obligado tratamiento en el Plan de Acción de Energía Sostenible.

Tal y como fija el Pacto de los Alcaldes, el municipio se compromete a:

- Reducir un 20% el consumo de energía.
- Reducir un 20% las emisiones de CO2.
- Lograr un 20% de suministro energético a través de renovables.

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

1. PRESENTACIÓN

El sector de la edificación es el responsable del 40% del consumo de energía en la Unión Europea.

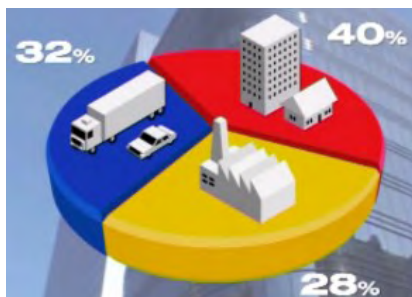


Figura 1. Distribución del consumo de energía en la Unión Europea. Fuente Comisión Europea.

Por ello, todos los edificios deberán ser diseñados, construidos y rehabilitados, para ahorrar energía y reducir las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) asociadas.

Las recomendaciones contenidas en esta Guía

incluyen ejemplos y especificaciones para los escenarios de rehabilitación integral del edificio o de trabajos en recintos individuales.

Los apartados siguientes se centran en los trabajos en edificios existentes y las normas a respetar.

1.1.- Requisitos mínimos

Cualquiera que realice obras de construcción sobre un edificio tiene, por ley, que valorar sus trabajos en relación con el ahorro de la energía.

Eso implica asegurarse que el elemento, como puede ser una fachada, cumple los requisitos de las normas de edificación y, si fuera necesario, realizar mejoras de eficiencia energética (como la incorporación de aislamiento térmico) donde sea técnica, funcional y económicamente factible.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) fija los requisitos mínimos a cumplir www.codigotecnico.org (ver anexo 1).

Tenga en cuenta que cumplir con las normas de edificación, no es lo mismo que obtener los permisos necesarios para realizar las obras que desee acometer.

Al trabajar sobre cualquiera de los elementos siguientes, deberá comprobar los requisitos establecidos en el Código Técnico de la Edificación y podrá especificar las “buenas prácticas” recogidas en Renovarte.

Elemento regulado	¿Existe requisitos mínimos a cumplir por normativa?	¿Hay oportunidad de aplicar las BUENAS PRÁCTICAS de Renovarte?
Cambios de uso de edificios (por ejemplo modificaciones de garajes o buhardillas)	Si	Si
Ampliación de edificios	Si	Si
Construcción de paredes, techos y suelos	Si	Si
Cambio de carpinterías (ventanas, puertas y lucernarios)	Si	Si
Sistemas de climatización y sus sistemas de control y distribución	Si	Si
Otros servicios del edificio (por ejemplo iluminación o energías renovables)	Si	Si

Tabla 1: ¿Qué elementos están regulados?

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

1.2.- Las “buenas prácticas” de Renovarte

El consumo de la energía en edificios es responsable en España de más de la cuarta parte de las emisiones de CO2 que contribuyen al cambio climático.

Para ayudar a mitigar los efectos del cambio climático, ponemos a su disposición una gama de soluciones técnicas que ayudan a los profesionales españoles a construir con niveles más elevados de eficiencia energética.

Esta Guía expone las mejores prácticas para el acondicionamiento más eficiente de los edificios, reduciendo las emisiones de CO2, ahorrando energía y dinero y mejorando el medio ambiente.

La eficiencia energética tiene un papel fundamental

en la reducción del consumo de combustible y en que nos podamos permitir el nivel de confort deseado en nuestros edificios. Los edificios que pasen hoy por una rehabilitación integral, probablemente no vuelvan a ser acondicionados antes del 2050.

Los trabajos de rehabilitación actuales juegan un papel importante en el cumplimiento, por parte de España, de los niveles máximos de emisiones de CO2 a largo plazo.

Ir más allá de los requisitos mínimos del CTE y adoptar los niveles de las “buenas prácticas” de **Renovarte** siempre que sea técnica, funcional y económicamente factible dará lugar a niveles muy superiores de eficiencia energética.



Figura 2: Buenas prácticas Renovarte

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

2. RESUMEN DE LAS “BUENAS PRÁCTICAS”

Tanto para la rehabilitación integral como para la renovación de recintos individuales se pueden adoptar las “buenas prácticas” de **Renovarte**. Estas medidas mejoran la eficiencia energética y reducen las emisiones de CO₂ de los edificios.

En la rehabilitación de edificios, es imposible

prescribir un único paquete de medidas aplicables a todos los edificios existentes, por ello a continuación se detalla una gama de opciones económicas.

La especificación adoptada dependerá, en gran medida, de las mejoras propuestas y la forma de la construcción.

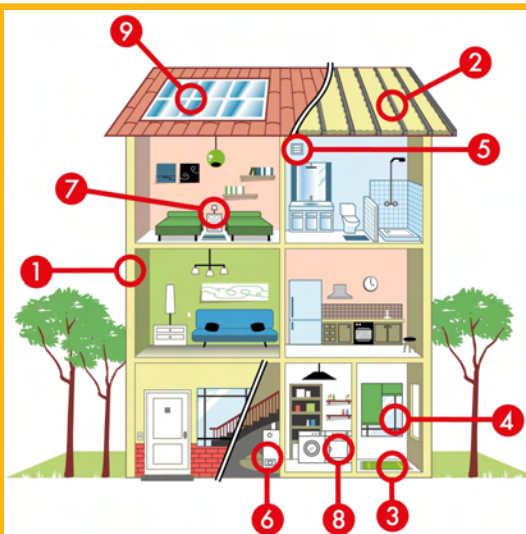
Tabla 2: Mejoras recomendadas

Área	Mejora	Vea página
Fachadas	Siempre que sea posible, las fachadas deberán aislarse para conseguir un valor máximo de U entre 0,20 y 0,30 W/m ² K (en función de su zona climática).	14
Suelos	Los suelos expuestos deberán ser aislados para conseguir un valor máximo de U de 0,31 ó 0,45 W/m ² K (dependiendo de la geometría del suelo y de la zona climática).	18
Cubiertas	Como buena práctica, al instalar aislamiento térmico intente conseguir un valor máximo de U de 0,16 ó 0,24 W/m ² K (en función de su zona climática).	20
ventanas y puertas	Si decide conservar las ventanas existentes mejore su comportamiento instalando burletes aislantes, en caso contrario, busque huecos con clase de permeabilidad 3 o menor. Las nuevas puertas deberán tener un valor máximo de U de 2 W/m ² K. Para las ventanas instale aquellas con marco y vidrio con U máximo (por separado) de 2 W/m ² K y factor solar del vidrio máximo de 0,55 (en zonas climáticas con fuerte radiación solar en verano)	22
Ventilación y estanqueidad	Intente reducir todos los caminos posibles de penetración de aire exterior incontrolado (infiltraciones) como contorno de ventanas, fisuras en los cerramientos, etc. Instale sistemas de control del caudal de ventilación y, si es posible, con recuperadores de calor incorporados.	24
Climatización y agua caliente sanitaria	Los sistemas de climatización se diseñarán e instalarán cumpliendo con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios – RITE de 2007.	28
Iluminación y electrodomésticos	Al volver a cablear, se instalarán accesorios dedicados específicamente a la iluminación que solo acepten bombillas de bajo consumo. Preferentemente, más del 75 por ciento de todas las luces fijas tendrán apliques de bajo consumo. Se especificarán luminarias y electrodomésticos de bajo consumo, conforme a las etiquetas de Certificación Energética.	32
Renovables	Tras realizar todas las mejoras básicas de eficiencia energética, se aconseja la especificación de tecnologías renovables, tales como agua caliente solar o fotovoltaica, donde se pueda, para reducir aún más el impacto medioambiental.	35

Las mejoras en eficiencia energética se pueden combinar también con prácticamente cualquier reparación – no tiene por qué esperar a una rehabilitación integral del edificio.

Siempre será más barato combinarlas, en lugar de instalarlas por separado.

Algunas de esas oportunidades se muestran en la siguiente tabla.



Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

Tabla 3: Oportunidades de inclusión de mejoras en eficiencia energética

Mejora	Oportunidad															
	Aislamiento de paredes internas	Prestaciones altas de puertas y ventanas	Aislamiento de huecos en paredes	Aislamiento de paredes exteriores	Ventilación e infiltraciones	Instalación de burletes	Aislamiento de bajo cubiertas	Aislamiento de tuberías de agua	Ventilación del espacio bajo techo	Aislamiento de suelos	Añadir un porche	Iluminación de bajo consumo	Aislamiento del termo de agua caliente	Mejora de los controles	Caldera eficiente	Fuentes de energía renovable
Arreglos de cocinas y baños	SI	SI			SI	SI		SI				SI	SI	SI	SI	
Picado de paredes			SI													
Reparación de paredes y muros – mejora de la apariencia exterior		SI		SI							SI					
Enyesado	SI															
Cambio de anclajes de pared			SI													
Re-cableado	SI				SI		SI		SI		SI					
Cambio de ventanas y puertas		SI			SI	SI					SI					
Reparación de recubrimientos				SI												
Nuevo / reparación techo							SI	SI	SI		SI					SI
Reparación de planta baja						SI		SI		SI						
Reparación de calefacción y fontanería								SI		SI		SI	SI	SI	SI	SI
Mejoras de seguridad		SI				SI						SI				

2.1.- Consulta a los usuarios

Los usuarios deberían implicarse en las decisiones que afectan a los edificios que ocupan y utilizan. Se puede hacer de varias maneras:

- Reuniones con grupos de usuarios.
- Encuestas y cuestionarios.
- Visitas “a domicilio”.
- Una política de consulta general (especialmente si no hay ocupantes asignados o existentes).

El personal de mantenimiento debería implicarse también en el proceso de toma de decisiones.

Para ayudar a los usuarios a sentirse implicados, los gestores deberían:

- Compartir las propuestas.

- Facilitar toda la información disponible para permitir que los usuarios elijan en base a una información.
- Escuchar el punto de vista de los usuarios y seguirlo, si es posible.
- Dejar tiempo suficiente para consultas.

2.2.- Beneficios para los propietarios

Es más barato incorporar medidas de ahorro energético en los trabajos planificados de mejora o reparación que reaccionar según surjan los problemas concretos.

Los paquetes de aislamiento recomendados en este documento reducirán o eliminarán la condensación, las humedades y el crecimiento de hongos, que muchas veces son causa importante de los costes de un edificio, tanto de los trabajos de reparación como del mantenimiento en general.

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

Consejos sobre energía en edificios:

Las sugerencias siguientes pueden ser útiles para crear un programa de recomendaciones sobre energía que permita a los usuarios de un edificio hacer un uso efectivo de sus sistemas de climatización y ventilación.

- Tras la rehabilitación, elabore un “catálogo” para divulgar, entre los usuarios, la forma de utilizar su edificio de manera energéticamente eficiente.
- Asegúrese que un representante formado les aconseja en persona.
- Ofrezca formación específica a algún representante que puede hacer de “consejero energético” local.

- Compruebe los ajustes de cada sistema y facilite información a los usuarios como parte de la inspección asociada a la garantía.
- Solicite las facturas del combustible y aconseje a los usuarios sobre cómo reducirlas.
- Aconseje sobre iluminación energéticamente eficiente, incluyendo los beneficios a largo plazo de las lámparas de bajo consumo.
- Facilite una hoja de información y colóquela en un lugar donde sea leída.

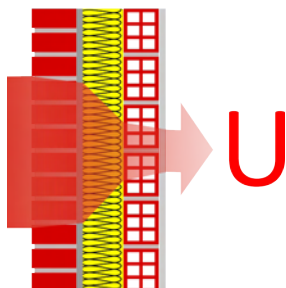
Para más información sobre buenos consejos sobre el uso de la energía, consulte www.renovarte.es.

3. ENVOLVENTE TÉRMICA



Esta sección trata sobre las formas de aislar la mayoría de las construcciones. Se sugiere la mejor práctica para cada solución.

Todos los elementos expuestos (y semi-expuestos) del edificio deberían estar aislados como mejor se pueda. Esto minimizará la pérdida de calor de la manera más económica y reducirá los puentes térmicos. Siempre que se pueda, el trabajo de aislamiento deberá hacerse antes de las mejoras en la calefacción para reducir la demanda calorífica y mejorar el confort.

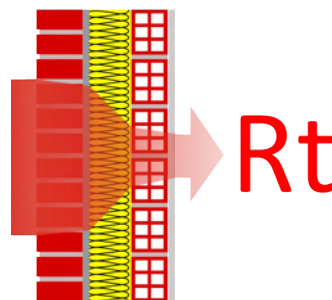


El comportamiento térmico de los elementos constructivos se suele caracterizar a través de su valor de transmitancia térmica (U).

RECUERDE:

¡VALORES BAJOS DE "U" = MÁS AISLAMIENTO!

En los casos generales, el valor de la transmitancia térmica es la inversa de la resistencia térmica total (Rt) del elemento constructivo (consulte el apéndice E de la sección HE1 del CTE para información más detallada).



Los materiales aislantes térmicos se suelen caracterizar por su Resistencia térmica (R) en lugar del valor de U reservado para caracterizar los elementos constructivos.

La resistencia térmica se calcula mediante la fórmula: $R = e/\lambda$, donde "R" es la Resistencia térmica del aislamiento en $m^2 \cdot K/W$, "e" es el espesor del material en metros y λ es la conductividad térmica del aislamiento en $W/m \cdot K$.

Para comparar dos materiales aislantes de diferentes espesores y conductividad térmica, se calcula el valor de R. Aquel que tenga el valor más alto tiene las mejores prestaciones térmicas.

RECUERDE:

¡VALORES ALTOS DE "R" = MÁS AISLAMIENTO!

Si se conoce el valor de R necesario, se puede calcular el espesor necesario de un material aislante determinado.

Más información

Para tener éxito en las "buenas prácticas" de **Renovarte**, consulte la sección bibliográfica al final de esta guía.

Para obtener más detalles sobre aislamiento térmico, consulte el documento siguiente en www.renovarte.es

"GT1. Rehabilitación. Guía Técnica de Aislamiento térmico"

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

Tabla 4: Resumen de estándares recomendados de aislamiento térmico

Elemento constructivo existente	Valor típico de U - W/m ² .K	Medida de mejora (los espesores de materiales aislantes dependen de la conductividad térmica de éstos y de la zona climática)	Valor U buscado W/m ² .K	
			HE1 CTE	Buenas prácticas
Fachadas con cámara de aire	1,36 a 1,50	<p>CTE: Rellene la cámara, si ésta lo permite, con aislante inyectado, con ello la U tendrá un valor entre 0,52 y 0,72. Si la cámara entre hojas cerámicas no está correcta tendrá que aplicar un trasdosado aislante interior o un sistema exterior SATE (ETICS) con aislamiento entre 20 y 50 mm.</p> <p>Buenas prácticas: Además del relleno de la cámara, aplique un trasdosado aislante interior o aislamiento exterior entre 40 y 140mm.</p>	0,57 a 0,94	0,20 a 0,30
Fachadas de una hoja	1,62 a 2,80	<p>Aíse por el interior utilizando un complejo de aislamiento y placa de yeso laminado o aíse por el exterior utilizando sistemas SATE (ETICS) o fachadas ventiladas.</p> <p>CTE: Necesitará entre 20 y 60 mm mm de aislante.</p> <p>Buenas prácticas: Necesitará entre 80 y 180 mm de aislante.</p>	0,57 a 0,94	0,20 a 0,30
Suelos	1,38 a 2,50	<p>Aíse por encima o por debajo del forjado. Si dispone de un pavimento de madera sobre rastreles puede mejorar el comportamiento térmico colocando, además, material aislante entre los rastreles.</p> <p>CTE: Necesitará entre 40 y 60 mm de aislante.</p> <p>Buenas prácticas: Necesitará entre 60 y 100 mm de aislante.</p>	0,48 a 0,53	0,31 a 0,40
Cubierta inclinada	1,25 a 2,25	<p>Aíse por encima del forjado horizontal. Puede utilizar aislamiento en forma de manta. Si dispone de estructuras de madera, coloque una primera capa de aislante entre las vigas y, si es necesario, una segunda cruzada por encima de las vigas.</p> <p>CTE: Necesitará entre 50 y 90 mm de aislante.</p> <p>Buenas prácticas: Necesitará entre 130 y 230 mm de aislante.</p>	0,35 a 0,50	0,16 a 0,24
Cubierta plana	1,88 a 2,48	<p>Coloque el aislamiento por encima de la cubierta hacia el exterior con protecciones pesadas de grava o bien sistemas prefabricados formados por una capa de mortero y otra de material aislante.</p> <p>CTE: Necesitará entre 50 y 90 mm de aislante.</p> <p>Buenas prácticas: Necesitará entre 130 y 200 mm de aislante.</p>	0,35 a 0,50	0,16 a 0,24
Ventanas	<p>Superficie de huecos entre: 20% a 40%</p> <p>Marcos: 2 a 5,9 o más</p> <p>Vidrios: 5,7 a 5,8</p> <p>Conjunto: 4,9 a 5,8</p>	<p>Si dispone de marcos de madera restaurelos, ajústelos y añada tapajuntas si es necesario.</p> <p>CTE: marcos metálicos sin rotura de puente térmico, PVC de dos cámaras o de madera. Vidrios 4/6/4 con aire o argón en la cámara, siendo necesario, en las zonas climáticas con mayor exigencia, una capa al interior baja emisiva. Factor solar de los vidrios entorno a 75%.</p> <p>Buenas prácticas: marcos de PVC de dos cámaras o de madera. Vidrios 4/6/4 ó 4/12/4 con argón en la cámara y una capa al interior baja emisiva. En zonas climáticas con fuerte radiación solar en verano busque vidrios con factor solar de al menos el 55%.</p>	2,20 a 5,70	2,2

3.1.- Puentes térmicos

A continuación indicamos las recomendaciones mínimas para reducir el efecto negativo de algunos puentes térmicos. No obstante, recuerde que la mejor práctica es su eliminación completa.

El puente térmico es habitual en los edificios antiguos. Incluso con un buen nivel de aislamiento a posteriori, se podrían dar puntos fríos en las paredes interiores, originando incomodidades y

condensación. Deberá tener un cuidado especial cuando:

- se utilice aislante por el interior o
- la estructura de hormigón, losas de suelo o vigas de borde se encuentren expuestas.

Recuerde que el efecto negativo de los puentes térmicos se incrementa conforme se aumenta el nivel de aislamiento del resto de elementos del

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

edificio.

a) SUELOS AISLADOS POR EL INTERIOR.

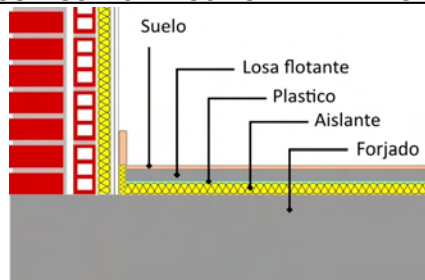


Figura 3: PT encuentro suelo-fachada. Aislamiento por el interior del suelo

Buena práctica:

Apoye el aislante del suelo contra la placa de yeso laminado para evitar el puente térmico.

Nota: Este detalle puede no ser práctico si no se pueden hacer los ajustes de altura de las puertas y las escaleras.

b) SUELOS AISLADOS POR EL EXTERIOR. Exposición al exterior o a locales no calefactados. Recomendación mínima: Aísle tanto el canto del forjado como su parte inferior.

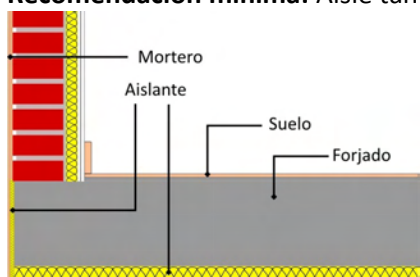


Figura 4: PT encuentro suelo-fachada. Trasdosado aislante interior

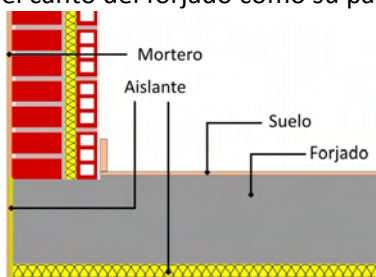


Figura 5: PT encuentro suelo-fachada. Relleno de cámara

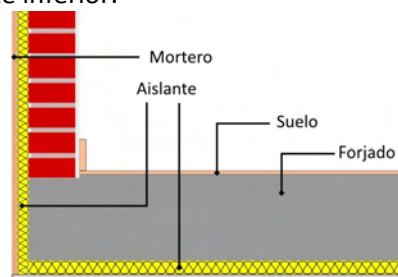


Figura 6: PT encuentro suelo-fachada. Aislamiento exterior (SATE)

c) CONTORNO DE HUECOS.



Figura 7: PT contorno de huecos. Relleno de cámara



Figura 8: PT contorno de huecos. Trasdosado interior aislante

Recomendación: Tenga en cuenta la adecuación de la solución de rehabilitación frente a los puentes térmicos.

3.2.- Fachadas

3.2.1.- De dos hojas con cámara de aire

Las paredes huecas no rellenas pueden rellenarse en cualquier momento, reduciendo la pérdida de calor a través de la pared hasta en un 60%. El coste promedio del aislamiento de una pared hueca con 5cm de cámara es de unos 8€/m², que se recuperan habitualmente en unos dos años con el ahorro de energía.

3.2.1.2 Descripción

La instalación de aislante en las paredes huecas es trabajo de un especialista y debe ser realizada por un contratista debidamente cualificado que proporcione la debida garantía.

3.2.1.2. Adecuación de las cámaras de aire

No todas las paredes con cámara de aire se pueden rellenar con aislante. En ocasiones la cámara se encuentra obstruida por una ejecución defectuosa. En esos casos se pueden tratar como paredes de una hoja.

Reglas para cámaras de aire

La buena práctica para las paredes huecas es rellenarlas con aislante.

Aunque si se va a cambiar la superficie interior, vale la pena pensar en una placa de yeso laminado sobre un aislante para mejorar las prestaciones térmicas.

Se considera como buena práctica aislar las cámaras de aire cuando se realicen las actividades siguientes:

- Reparación del yeso o aplacado en seco de superficies internas.

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

- Reparación del revoco o aplacado exterior
- Al cerrar una terraza
- Al sustituir el sistema de calefacción (pues el aislante puede permitir el diseño de un sistema más pequeño y probablemente más barato).



Figura 9: Aislante inyectado en una cámara de aire

3.2.2.- De una hoja

Las paredes de una hoja se pueden aislar interna o externamente. Una pared de ladrillo convencional de 240 mm (1 pie) con yeso en el interior tiene un valor U de 2,73 W/m²K.

Aislar una pared de una hoja conforme a una “buena práctica” ahorrará unos 300€ al año en calefacción.

Estándar de paredes sólidas

Aplicar un aislante con un valor R de 3,0 m²K/W mejorará el valor U de la pared hasta 0,30 W/m²K. Eso necesitará entre 80 y 180 mm de aislante (dependiendo de la conductividad del aislante).

Más información

Para obtener más detalles sobre aislamiento térmico, consulte el documento siguiente en www.renovarte.es

“GT1. Rehabilitación. Guía Técnica de Aislamiento térmico”

3.2.3.- Aislamiento por el interior

La manera más económica es incluir el aislamiento de las paredes interiores dentro de un plan de rehabilitación.

Es una “falsa economía” instalar nuevas cañerías, cables y un sistema de calefacción central sin aislar la vivienda al mismo tiempo.

Los principales sistemas de aislamiento interno son:

- Aislamiento aplicado directamente.
- Aislamiento mediante fijaciones.



Figura 10: Aislamiento de una fachada por el interior

Tenga en cuenta los siguientes detalles:

- Evalúe el riesgo de condensación de acuerdo la sección HE1 del CTE o bien UNE-EN ISO 13788:2002
- Aplique una mezcla basta de mortero al nivel del suelo y hasta nivel del techo en cualquier muro perimetral, sellando cualquier orificio en la pared para reducir las pérdidas (exfiltraciones) o entradas (infiltraciones) de aire.
- Instale sujeciones mecánicas de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes.

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

- Instale sujeciones mecánicas de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes.
- El aislante deberá envolver los huecos y salientes de las aperturas de ventanas y puertas.
- Los cables eléctricos con funda de PVC no deberían entrar en contacto con aislante de poliestireno pues ello podría degradar la integridad del aislante del cable.
- Solape el aplacado seco un tramo a lo largo de paredes, suelos y techos de separación para evitar la condensación en el puente térmico.

3.2.3.1 Adecuación del aislamiento interno

- Es más económico que el aislamiento externo.
- Se mantiene la apariencia de la fachada.
- La pared interna se calienta antes.
- Es más fácil de instalar y de mantener que el recubrimiento externo.
- Hay que evaluar los puentes térmicos.
- La sujeción de elementos pesados requiere fijaciones específicas.
- La reducción del tamaño de la habitación puede ser crítica en casos de viviendas pequeñas.
- Los rodapiés, cornisas, jambas de puerta y apliques eléctricos tienen que ser reubicados.
- Puede resultar molesto para los ocupantes

Más información:

Para obtener más detalles sobre aislamiento térmico, consulte el documento siguiente en www.renovarte.es

[“GT1. Rehabilitación. Guía Técnica de Aislamiento térmico”](#)



Imagen cedida por BASF

Figura 11: Aislamiento alrededor del hueco de ventana

3.2.4.- Aislamiento por el exterior

El aislamiento exterior suele ser la manera más cara de aislar. Pero para las construcciones que necesitan una reparación del revoco periódico, o cuando hay que afrontar una reparación (para combatir la entrada de lluvia, por ejemplo), el coste añadido del aislante adicional es relativamente pequeño.

El diseño e instalación de los sistemas de aislamiento exterior es un trabajo de especialistas. Utilice un sistema de aislamiento con todos los componentes certificados por tercera parte (el sistema ETICS está regulado por las normas UNE-EN 13499 para productos de EPS y UNE-EN 13500 para MW, exigiendo marcado CE para el material aislante térmico). La Guía ETAG 004 de EOTA puede aportarle más información.

Los principales tipos de sistemas de aislamiento exterior son:

- Sistemas de revoco húmedo SATE (ETICS).
- Sistemas de aplacado en seco.

Dado que el aislante y los componentes de sujeción son comunes a la mayoría de los sistema de revoco

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

húmedo, los resultados suelen depender del espesor del aislante y de la calidad del revoco.

El aplacado en seco es especialmente adecuado cuando las sujeciones solo puedan utilizarse en determinadas zonas del edificio. Además, estos sistemas permiten el acceso para comprobaciones periódicas o trabajos de mantenimiento, como suele ser el caso en edificios altos. El aplacado en seco rara vez se utiliza en viviendas de poca altura debido al coste prohibitivo.

3.2.4.1 Adecuación del aislamiento de fachadas por el exterior

- Se puede aplicar con el edificio ocupado.
- Se evita el puente térmico, excepto en el caso de salientes como los balcones.
- Puede cambiar mucho la apariencia exterior.
- Se puede utilizar para revitalizar y modernizar un edificio, alargando así su vida.
- Puede resultar económico cuando las paredes exteriores necesitan reparaciones.
- Puede ser vulnerable a daños por impacto.
- Las zonas vulnerables necesitan protección.
- Las bajantes y cierres de agua de lluvia suelen necesitar obra.

- Confirme con el instalador los detalles aceptables en la unión del aislante de la pared con los canalones y bordes del tejado, los huecos de puertas y ventanas y otros detalles.
- Compruebe si se necesitan permisos si se cambia la apariencia exterior.

Para obtener más detalles sobre aislamiento térmico, consulte el documento siguiente en www.renovarte.es

“GT1. Rehabilitación. Guía Técnica de Aislamiento térmico”

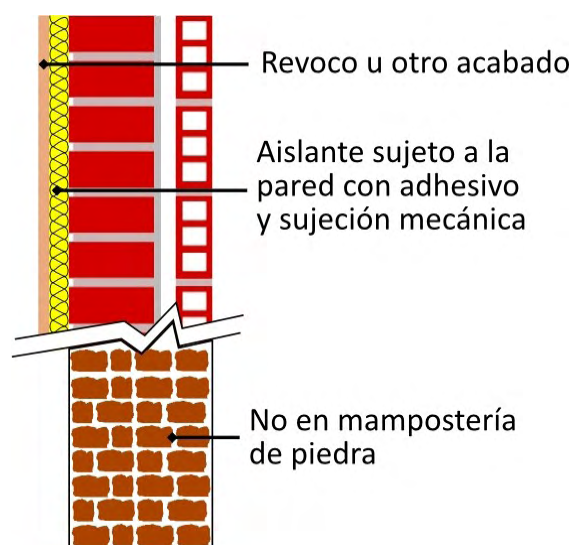


Figura 12: Aislamiento por el exterior SATE (ETICS)



Figura 13: Detalle de la instalación del aislamiento en un sistema SATE (ETICS)

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

3.3.- Suelos

Las pérdidas energéticas a través de los suelos expuestos depende del tamaño y la forma, el tipo de suelo y la conductividad debajo de él. La pérdida de calor es mayor alrededor de los bordes del suelo, por lo que la forma es importante. En un bloque de viviendas, las pérdidas variarán, por ejemplo, entre una vivienda con terraza y un ático. Diseñar con un valor común U para ambos supondría recomendar un espesor de aislamiento y acabado diferente para cada caso. No resulta práctico. Es más fácil diseñar con un valor R que un valor U.

La pérdida de calor a través de los suelos se puede reducir hasta en un 80% colocando aislante.

Referencias

Suelo forjado hormigón: $R = 0,53 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$.

Suelo forjado metálico: $R = 0,40 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$.

Suelo forjado madera: $R = 0,72 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$.

Con un aislamiento entre 60 y 100 mm se alcanzará un valor U entre 0,31 y 0,40 $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$

3.3.1.- Suelos existentes

Cuando se mantenga el solado, la única opción sencilla es instalar aislante y un nuevo solado por encima. Pero hay que tener cuidado, especialmente en las escaleras y dinteles de las puertas.

Con una capa de aislante de 60 a 100 mm de aislamiento se puede conseguir la mejor práctica.

Cuando se cambie el solado, incluida la capa de nivelación, tenemos la oportunidad de incorporar aislante. El nivel del suelo terminado debería coincidir con el nivel anterior, si se puede, para evitar alturas desiguales o excesivas en puertas y escaleras.

3.3.2.- Adecuación del aislamiento de suelos

Aislante encima de la losa. Si se coloca el aislante encima de la losa, la habitación se calentará más rápidamente al encender la calefacción. La impermeabilización deberá colocarse encima de la losa de hormigón.

Aislante debajo de la losa. Es la opción preferida en una habitación cálida orientada al sur. La losa de hormigón superior ayuda a absorber el calor y limita el sobrecalentamiento. Se debe colocar un aislante

(valor R de $0,75 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$) con la misma altura que la losa en el perímetro de la habitación.

En el caso de usar placas de aislante rígido es aconsejable colocar una lámina plástica encima para evitar que el hormigón líquido se filtre por las juntas entre placas.



Figura 14: Suelo en contacto con el terreno. Impermeabilización bajo el aislante

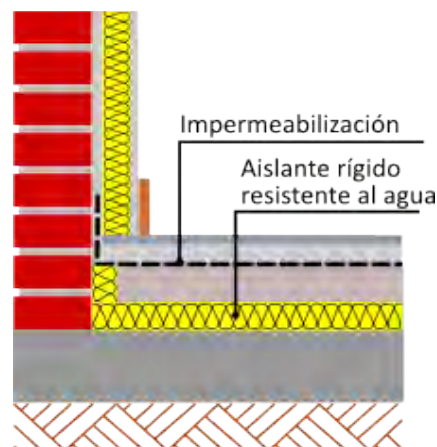


Figura 15: Suelo en contacto con el terreno. Impermeabilización sobre el aislante

3.3.3.- Suelos sobre estructura de madera

El aislante deberá cubrir completamente el espacio entre las vigas y tener la misma profundidad que estos.

Si hubiera una bodega o sótano el aislante se puede instalar fácilmente desde la parte inferior.

Cuando no haya acceso desde debajo, la única manera práctica de aislar el suelo es desmontando los tableros del suelo.

Todas las maderas deberán ser inspeccionadas en

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

cuanto a humedad, podredumbre o infección antes de añadir el aislante.

Más información: Para obtener más detalles sobre

aislamiento térmico, consulte el documento siguiente en www.renovarte.es "GT1. Rehabilitación. Guía Técnica de Aislamiento térmico"

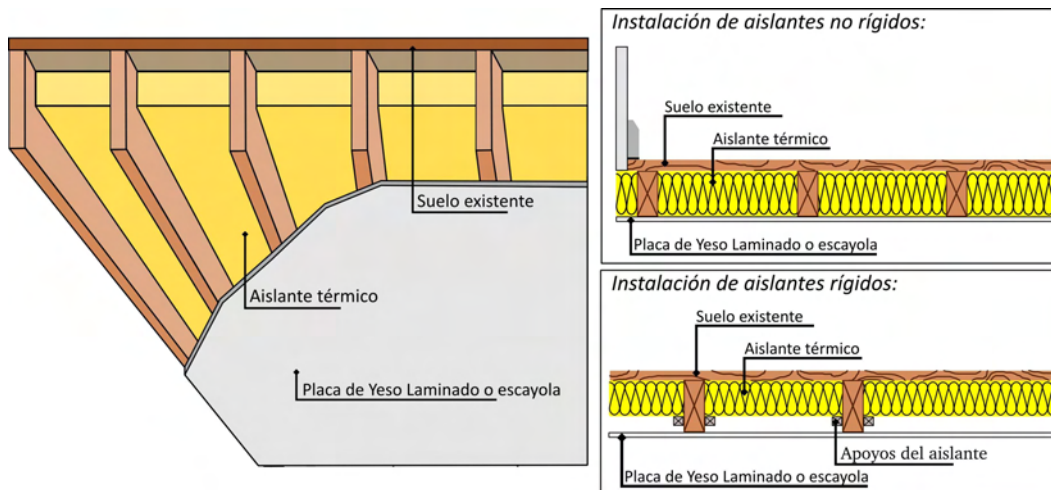


Figura 16: Forjado de madera. Instalación del aislamiento por la cara inferior

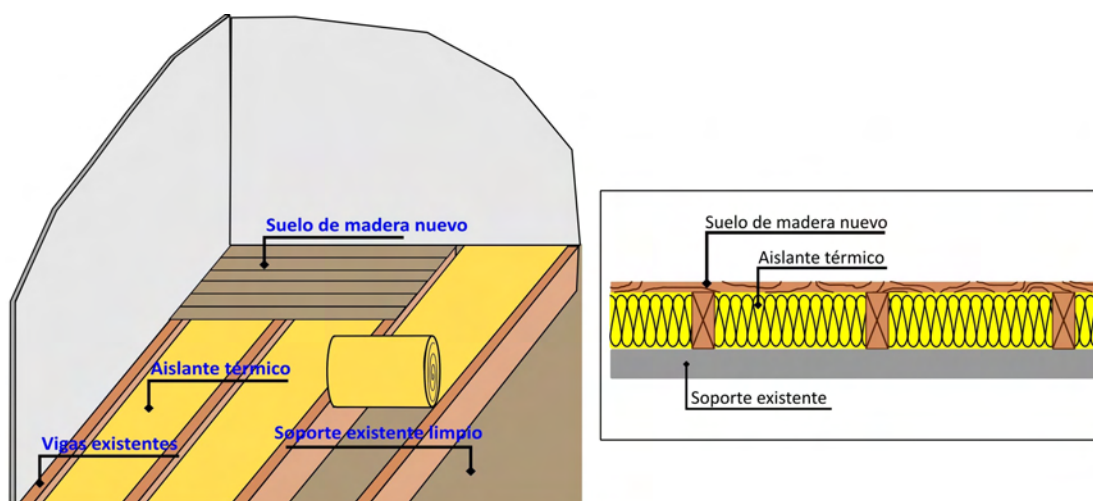


Figura 17: Forjado de madera. Instalación del aislamiento por la cara superior

3.4. -

Cubiertas

3.4.1.- Cubiertas inclinadas con bajo cubiertas no habitables

Este tipo de cubiertas inclinadas son las más fáciles de aislar.

Recuerde que en este caso, la envolvente térmica va por la zona horizontal y no por los faldones, por ello carece de sentido colocar el aislamiento en éstos.

Si la estructura es ligera (metálica o de madera) coloque el material aislante en dos capas contrapeadas: la primera ocupando todo el espesor entre vigas y la segunda, del mismo espesor, en sentido perpendicular para cubrir por encima las vigas.

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

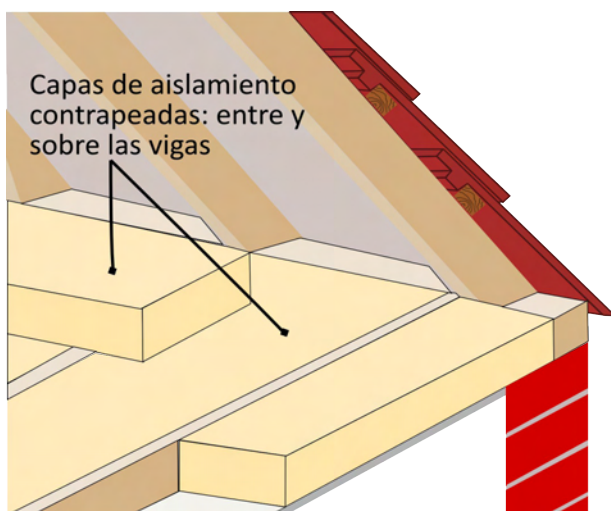


Figura 18: Buena práctica para el aislamiento de bajo cubiertas no habitables. Estructuras ligeras de madera o metálicas.

Si la estructura es pesada (hormigón con tabiquillos cerámicos para crear las pendientes) coloque el material aislante entre los tabiquillos. Si tiene posibilidad, instale otra capa de aislamiento por la cara inferior del forjado, con ello eliminará el efecto de puente térmico que producen los tabiquillos).

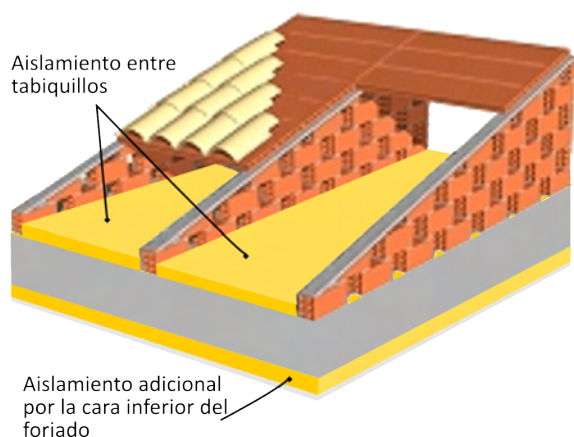


Figura 19: Buena práctica para el aislamiento de bajo cubiertas no habitables. Estructuras pesadas de hormigón y tabiquillos cerámicos.

El aislamiento medio de estas zonas cuesta unos 7€/m² y eso se recupera en dos años si la zona no estaba antes aislada.

Referencias

Como "buena práctica", alcance un valor U de 0,16 W/m²K al instalar el aislamiento.

A veces, para conseguir el valor U indicado se necesitan grandes espesores de aislante (por ejemplo, más de 150 mm). Esto podría reducir la

altura libre interior. En esas situaciones, puede ser más práctico buscar valores U de 0,24 W/m²K.

3.4.2.- Cubiertas inclinadas con bajo cubiertas habitables

El aislamiento se instala a nivel del faldón de la cubierta, bien por encima del soporte resistente (entre las vigas) o por debajo (en este caso tenga en cuenta la reducción de altura libre interior).

Se deberá evitar en todos los casos las condensaciones intersticiales. Se deberá también tener en cuenta la ubicación de los servicios y cómo pasan respecto a la capa aislante del tejado.

- Selle cualquier agujero alrededor de los servicios, especialmente los de cocinas, baños y armarios de ventilación.
- Mantenga los cables eléctricos por encima del aislante para evitar sobrecalentamientos.
- Evite colocar depósitos y tuberías sobre el tejado, si es posible (baja presión de la red de agua puede hacerlo imposible).
- Todas las tuberías y depósitos situados en el espacio del techo deberán estar aislados adecuadamente.

Si la estructura es ligera (metálica o de madera) coloque el material aislante en dos capas contrapeadas: la primera ocupando todo el espesor entre vigas y la segunda, del mismo espesor, en sentido perpendicular para cubrir por encima las vigas.

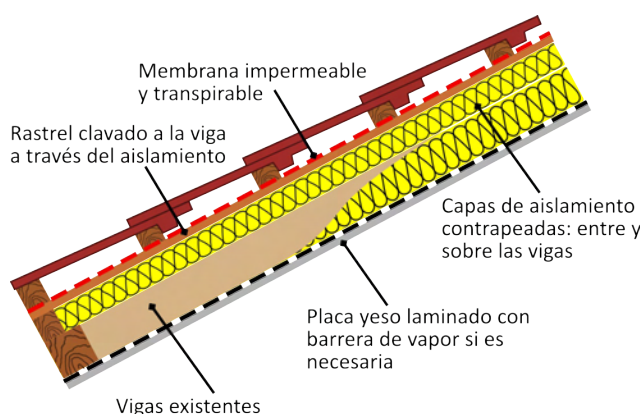


Figura 20: Buena práctica para aislamiento de tejados entre y debajo de las vigas (estructuras ligeras).

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

Si la estructura es pesada (hormigón) coloque el material aislante por encima de la misma. Para lograr la buena práctica el espesor del aislamiento será elevado (80 mm o más), en estos casos puede ser interesante instalar otra capa de aislamiento por la cara inferior del forjado en lugar de una sola muy gruesa por el exterior.

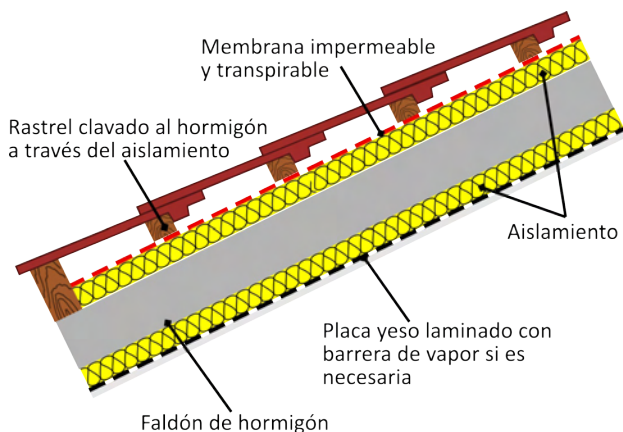


Figura 21: Buena práctica para aislamiento de tejados (estructuras pesadas).

3.4.3.- Cubiertas planas

El método preferido para aislar una cubierta plana es situar el aislante por encima del plano de la cubierta.

El aislante se puede colocar bien debajo de la impermeabilización en una construcción de tipo cubierta caliente, o por encima de la impermeabilización en el caso de una cubierta invertida. Es más barato añadir el aislante al cambiar el recubrimiento de la cubierta.

Construcción de la cubierta caliente

Acabado del suelo

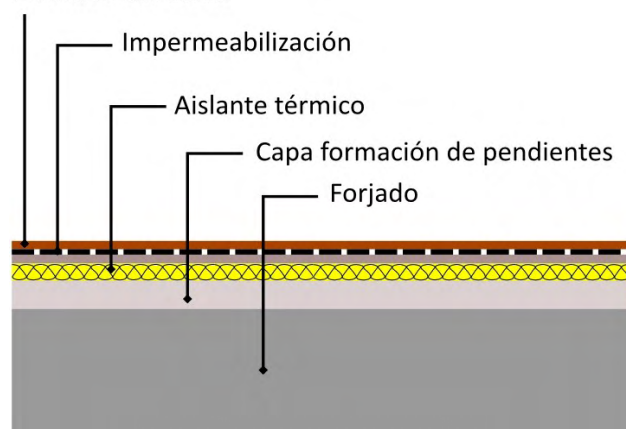


Figura 22: Construcción de cubierta caliente

- Las planchas aislantes serán rígidas.
- Los materiales aislantes deberán ser compatibles con los materiales de pegado usados para la impermeabilización.

Construcción de la cubierta invertida

- La estructura del tejado existente deberá ser capaz de soportar el peso añadido, en especial de la capa de grava de protección pesada.

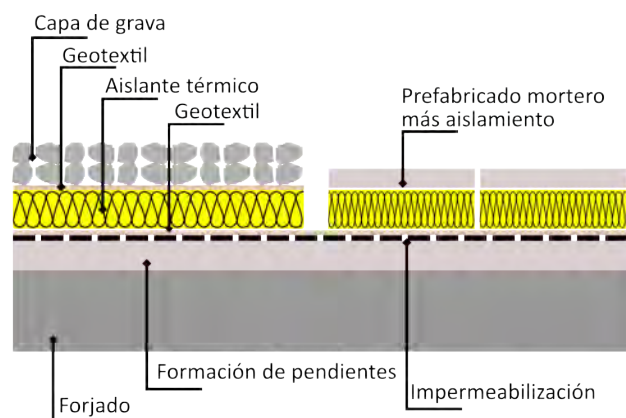


Figura 23: Construcción de cubierta invertida

Más información Para obtener más detalles sobre aislamiento térmico, consulte el documento siguiente en www.renovarte.es

3.5.- Ventanas y puertas



La sustitución de ventanas y puertas puede tener un impacto importante sobre las pérdidas de calor que se producen en invierno y las ganancias solares que se producen en verano en un edificio. También se produce un gran impacto procedente de la reducción de las pérdidas por infiltración al minimizar las corrientes.

Buena práctica

Permeabilidad: Clase 3 o mejor

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

Puerta opaca: U máxima de 2,2 W/m²K

Puerta semi-acristalada: U máxima de 2,2 W/m²K

Ventanas (marco): U máxima de 2,2 W/m²K

Ventanas (vidrio): U máxima de 2,2 W/m²K y factor solar máximo de 0,55 (en zonas climáticas con fuerte radiación solar en verano)

Las ventanas de sustitución deberán ser instaladas siempre por un instalador homologado y selladas alrededor del marco (para reducir las corrientes y pérdidas de aire en la unión pared-marco).

Una carpintería doble es una buena opción cuando las prestaciones térmicas tienen que ser mejoradas y es necesario mantener la estética del edificio.

Los burletes contra corrientes de las ventanas existentes mal ajustadas no son caros y son fáciles de instalar. Pueden mejorar mucho el confort y reducir además la pérdida energética.

Las prestaciones térmicas de una ventana dependen de varios factores, como por ejemplo: diseño, materiales utilizados y la combinación de los componentes. España no ha implantado un sistema para comparar las prestaciones energéticas de las ventanas y las puertas. Otros países de la Unión Europea ya disponen de él. Por ejemplo, en Gran Bretaña el sistema, desarrollado por BFRC

(www.bfrc.org), permite comparar las prestaciones energéticas globales de las ventanas. El sistema de calificación se basa en el flujo total anual a través de la ventana (kWh/m²/año).

Las calificaciones se agrupan en bandas de A-G.

Más información

Para obtener más detalles sobre ventanas, consulte el documento siguiente en www.renovarte.es

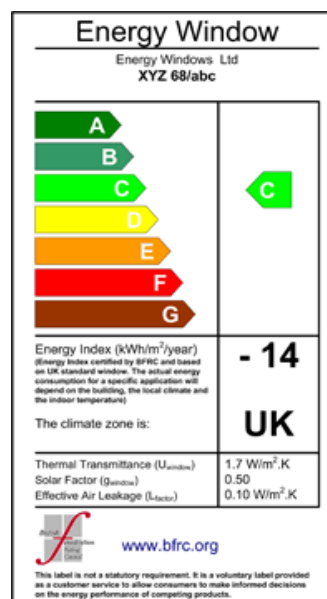


Figura 24: Etiqueta energética para ventanas

Tabla 5: Valores de referencia de marcos y vidrios

Elemento	Tipo	Valor U [W/m ² .K]	Valor g [%]	Gas	Observaciones
Marco	PVC 5 cámaras	1.50	--	--	Los marcos de madera y los metálicos sin rotura de puente térmico son los habituales en la construcción tradicional.
	PVC 3 cámaras	1.80	--	--	
	PVC 2 cámaras	2.20	--	--	
	Madera densidad alta	2.20	--	--	
	Madera densidad baja	2.00	--	--	
	Aluminio sin rotura de puente	> 5.90	--	--	
	Aluminio con rotura <12mm	4.00	--	--	
Aluminio con rotura ≥ 12 mm	3.20	--	--	Características para marcos en posición vertical.	
Vidrio	Monolítico 4mm	5.80	0.85	--	Los vidrios monolíticos y los dobles estándar son los habituales en la construcción tradicional.
	Monolítico 6 mm	5.70	0.82	--	
	Doble estándar 4/6/4	3.30	0.75	Aire	
	Doble estándar 4/12/4	2.90	0.76	Aire	La letra "C" indica la situación de la capa plástica de protección solar o baja emisiva.
	Doble bajo emisivo 4/6/4.C	2.10	0.63	Argón	
	Doble bajo emisivo 4/12/4.C	1.40	0.63	Argón	
	Doble bajo emisivo 4/16/4.C	1.20	0.64	Argón	
	Doble bajo emisivo v control solar 4.C/6/4.C	2.00	0.40	Argón	
Doble bajo emisivo v control solar 4.C/12/4.C	1.30	0.39	Argón	Características para vidrios en posición vertical.	

4. VENTILACIÓN CONTROLADA Y ESTANQUEIDAD



En los edificios se necesita unas zonas de entrada de aire exterior de ventilación (zonas de impulsión) y otras zonas de salida de aire interior viciado (zonas de extracción).

La ventilación es necesaria para proporcionar a los ocupantes de los edificios, un ambiente interior saludable y confortable. La principal tarea de la ventilación es la de eliminar el aire interior contaminado de un edificio y reemplazarlo por aire fresco del exterior.

Una vez que el recinto es lo suficientemente estanco, se puede instalar un sistema de ventilación controlada. Los sistemas principales se describen de forma resumida a continuación.

El sistema de ventilación puede ser híbrido o mecánico, descartándose el de tipo natural. Los dos se pueden emplear en uso residencial vivienda y los mecánicos en uso terciario.

4.1.- Ventilación híbrida y mecánica

La ventilación híbrida es aquella que emplea la de tipo natural cuando las condiciones de presión y temperatura ambientales son favorables y extracción mecánica cuando no lo son.

La ventilación mecánica es aquella que emplea aparatos electro-mecánicos (admisión mecánica, extracción mecánica o equilibrada) para lograr la renovación de aire.

Se sitúan aberturas de admisión en las zonas de impulsión y aberturas de extracción en las de extracción.

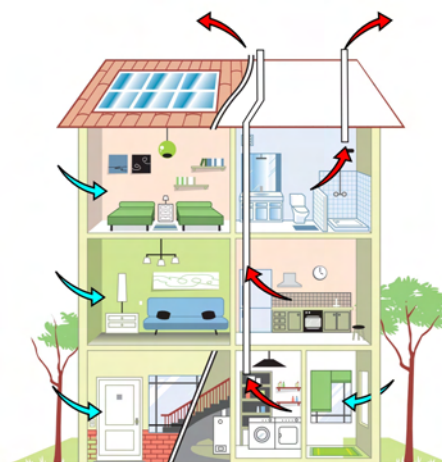


Figura 25: Ventilación natural



Figura 26: Ventilación híbrida

Los ventiladores de extracción expulsan el aire viciado o polucionado de los cuartos húmedos (cocinas y baños), mientras se introduce aire fresco en el edificio por las zonas de impulsión.

Los ventiladores extractores de baja potencia con motores de corriente continua son fáciles de encontrar y ahorran hasta el 80% de la electricidad necesaria para las unidades convencionales. Idealmente, todos los ventiladores extractores deberían tener un controlador de humedad para mantener la humedad de la habitación a un nivel aceptable, normalmente por debajo del 70% HR.

Para una ventilación efectiva, los ventiladores deberían estar:

- Tan altos como se pueda en la habitación.
- Cerca de la fuente de polución.

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

- Tan lejos como se pueda de la fuente de aire fresco.
- De acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

La extracción mecánica consiste normalmente en una unidad central de ventilación colocada en un armario o en la buhardilla, conectada por conductos a la vivienda para extraer el aire de los locales húmedos. Se debe controlar el suministro de aire y disponer las rejillas de entrada donde no causen molestias.

Es importante que los ocupantes sean conscientes de la importancia y del bajo coste de funcionamiento de los ventiladores extractores así como de las aberturas de admisión (por ejemplo rejillas dispuestas en las carpinterías) ya que con ello, probablemente, se evitara que los desactiven.

La característica de ahorro de energía más evidente de estos sistemas es que su consumo eléctrico es reducido. Por contra, dejan escapar energía calorífica que podría servir para atemperar el aire exterior de aporte.

4.2.- Ventilación con recuperación de calor

El ventilador con recuperación de calor es un desarrollo del ventilador extractor que incorpora un intercambiador de calor. Recupera el 60% o más del calor del aire saliente. Ese calor se puede utilizar para precalentar el aire de entrada en invierno o para enfriarlo en verano.

Los ventiladores de aporte y extracción son a menudo de dos velocidades, facilitando una entrada a baja velocidad y poco volumen y una extracción forzada a alta velocidad. El ajuste de la alta velocidad se puede controlar manualmente, mediante un sensor de humedad o un sistema de

4.3.- Estanqueidad

Cualquier trabajo de rehabilitación debería llevar asociado una estrategia de ventilación y estanqueidad. **El objetivo es proporcionar un equilibrio entre la eficiencia energética y la calidad del aire en el interior.**

Las pérdidas de aire se produce por la infiltración o exfiltración de aire a través de rendijas y grietas indeseadas en la envolvente del edificio.

control por detección de uso.

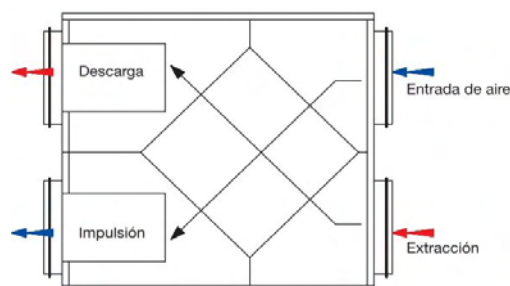


Figura 27: Esquema de un recuperador de calor

Las consideraciones de diseño sobre la ubicación son similares a las de los ventiladores de extracción.

Estos sistemas facilitan el régimen necesario de ventilación bajo cualquier condición climatológica. Pero los beneficios de ahorro energético solo ocurrirán en propiedades selladas. Por eso este tipo de sistema solo se debería utilizar en propiedades con una estanqueidad superior a $5\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ con 50Pa de presión.



Figura 28: Ventilación mecánica con recuperación de calor

Demasiadas pérdidas (exfiltración) o entradas (infiltración) de aire no controlado conducen a pérdidas de calor y a incomodidades por corrientes frías.

A medida que mejoran los niveles de aislamiento, aumenta la proporción de calor total perdido por infiltración.

Como parte de cualquier rehabilitación importante, hay que identificar y minimizar las vías de pérdidas y entradas de aire. Se puede hacer una prueba de

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

presión para identificar las vías de pérdidas de aire y poder ponerles remedio.

El potencial de mejora de la estanqueidad de un edificio existente dependerá de su naturaleza y del tipo de trabajo a realizar. Es por tanto difícil establecer unas metas absolutas, pero la recomendación de mejores prácticas es intentar una permeabilidad de $5\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ a 50Pa.

El requisito de estanqueidad existente en España aplica exclusivamente a las carpinterías de los huecos y los lucernarios y no al edificio al completo. En otros países de la Unión Europea se aplica al edificio completo. Por ejemplo, en Gran Bretaña (Part L1A) se especifica un valor máximo de permeabilidad de $10\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ exigiendo que una muestra representativa de nuevos edificios sea ensayada (conforme a la EN 13829) después de su construcción para demostrar que este nivel se ha conseguido.

Los resultados de este ensayo se usan para:

- Evaluar la estanqueidad del edificio en comparación con un estándar reconocido.
- Identificar las vías de pérdidas y entradas de aire y el régimen.
- Evaluar el potencial para reducir las pérdidas de aire en el edificio.
- Medir las mejoras conseguidas por las acciones correctoras.

4.4.- Desventajas de la falta de estanqueidad

CO₂

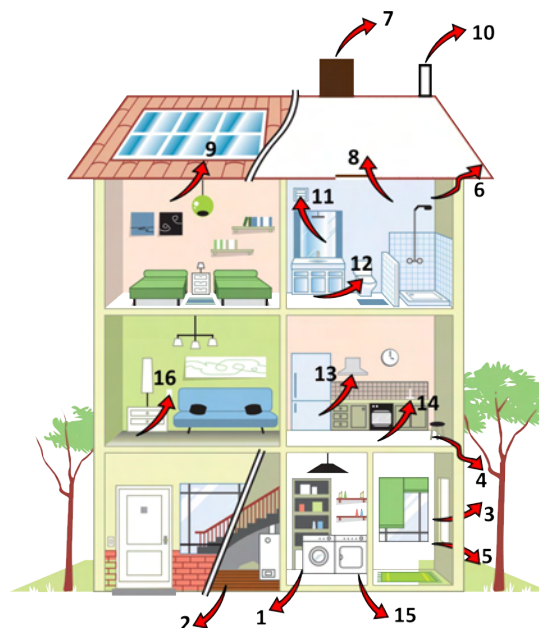
Las emisiones serán más elevadas.

Climatización

Una pérdida o entrada excesiva de calor puede significar que el sistema de climatización no es capaz de satisfacer la demanda al aumentar respecto de la calculada.

Confort

Las corrientes y puntos fríos pueden causar molestias. Las pérdidas excesivas de aire pueden hacer que las habitaciones sean excesivamente frías.



1. Rejillas de ventilación ocultas bajo el suelo
 2. Fisuras en el suelo
 3. Fisuras en ventanas y puertas
 4. Vías de comunicación con el exterior de suelos y techos a través de las cámaras de aire de las fachadas.
 5. Fisuras en el contorno de los huecos
 6. Fisuras en la junta entre muros y cubiertas con aleros
 7. Chimeneas abiertas
 8. Fisuras alrededor de tranpillas de acceso a bajo cubiertas
 9. Fisuras alrededor de instalaciones (iluminación, etc.)
 10. Respiraderos de ventilación de techos y cubiertas
 11. y 13. Respiraderos en baños y conicas o extractores
 12. y 14. Fisuras alrededor de las tuberías en baños y cocinas (agua potable, ACS, saneamiento, etc)
 15. Fisuras alrededor de las juntas entre suelos y muros (especialmente en marcos de madera)
 16. Fisuras alrededor de accesorios eléctricos empotrados en paredes
- Figura 29: Vías más frecuentes de pérdidas y entradas de aire.*

Las viviendas con corrientes tienden a ocasionar quejas de los ocupantes.

Riesgo de deterioro

El aire húmedo puede penetrar en el material de obra, degradando la estructura y reduciendo la efectividad del aislante. Las vías de escapes de aire producen a menudo manchas feas de polvo en las alfombras y sobre el recubrimiento de las paredes.

Más información

Para obtener más detalles sobre infiltraciones y ventilación, consulte el documento siguiente en www.renovarte.es

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

Tabla 6: Cómo mejorar la estanqueidad en los edificios existentes

Elemento	Actuación recomendada
Ventanas y puertas	Selle los espacios situados alrededor de las ventanas y puertas para evitar las pérdidas de aire.
	Aplique un sellante exterior de masilla a todos los marcos de puertas y ventanas.
	Selle cualquier espacio interior donde el hueco de la pared/tableros de las ventanas contacta con las unidades de ventana o las puertas exteriores, mediante un cordón de masilla.
	Repare cualquier daño en los marcos de las ventanas y asegúrese que los alféizares, marcos fijos de ventanas y claraboyas cierran bien. Quizás sea necesario cambiar los mecanismos de cierre.
	Aplique burletes contra corrientes en los espacios situados alrededor de los alféizares de ventanas, marcos fijos de ventanas y claraboyas.
Paredes	Las pérdidas de aire por detrás del recubrimiento seco se puede reducir inyectando cordones continuos de espuma de poliuretano entre las placas de yeso y los bloques de obra interiores.
	Repare los daños en las juntas de mortero y rellene los agujeros en paredes exteriores.
Suelos	Mejore los suelos de madera colocando planchas de madera dura por encima. No utilice placas de plástico sobre los suelos de madera ya que pueden provocar que la madera se pudra.
	Selle el perímetro de la habitación y cierre cualquier espacio situado alrededor de las tuberías de servicios.
Tejado	Asegúrese que la trampilla de la buhardilla ajusta bien en su apertura y coloque burletes anti-corrientes entre la trampilla y el marco.
Servicios	Selle los espacios situados alrededor de cualquier tubería o cable de servicios que atraviese las paredes exteriores, los techos o los pisos bajos.

5. CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA



La calefacción y la refrigeración aportan confort térmico dónde y cuándo se necesita. El calor obtenido del sol, los ocupantes, el sistema de agua caliente, la cocina y los electrodomésticos suplementan la fuente principal de calor cuando el sistema está en régimen de calefacción pero lo penalizan cuando está en régimen de refrigeración.

Un sistema de calefacción/refrigeración eficiente energéticamente:

- Está dimensionado adecuadamente para climatizar un edificio que esté frío o caliente en un tiempo razonable (normalmente menos de una hora), siendo necesario un cálculo correcto de las cargas térmicas y no el empleo de ratios estándar.
- Utiliza la energía tan eficazmente como se puede.
- Se puede controlar con exactitud.
- Tiene controles fáciles de usar y entender.

Un sistema eficiente tiene un bajo coste de operación y puede aumentar el valor de la propiedad.

Una sustitución completa del sistema ofrece la mejor oportunidad para mejorar la eficiencia energética. Permite también re-evaluar la elección del combustible: tiene una gran influencia sobre los costes de operación y el impacto medioambiental del sistema. Una mejora parcial puede reportar muchos de esos beneficios, en especial cuando se mejoran los controles o el aislamiento o se cambia la caldera.

5.1.- Calefacción

5.1.1.- Elección del combustible

La elección del combustible depende de la disponibilidad y afecta a los costes de operación y emisiones de CO₂ como muestra la siguiente tabla:

FUENTE DE ENERGÍA	g CO ₂ /Kwh
Gas natural	204
Gasoleo C	287
GLP	244
Carbón (doméstico)	347
Biomasa	0
Biocarburantes	0
Solar Térmica	0
Eléctrica peninsular	649
Eléctrica insular	981
Solar fotovoltaica	0

Tabla 7: Emisiones de CO₂ según la fuente energética (fuente IDAE)

Debido a sus emisiones de carbono muy inferiores, el gas natural es el combustible preferido, si está disponible, para sistemas de calefacción por agua.

La calefacción por resistencias eléctricas sólo se debería utilizar tras tomar todas las medidas de aislamiento.

5.1.2.- Mejoras recomendadas

Los sistemas se debe dimensionar correctamente siendo necesario un cálculo correcto de las cargas térmicas y no el empleo de ratios estándar. Hay que tener en cuenta varios factores, en especial para los nuevos sistemas en los edificios en los que el aislamiento de la obra ha sido mejorado:

- Hay que evaluar las pérdidas de calor de ventilación.
- El tamaño de la caldera vendrá determinado por la demanda de agua caliente y por las necesidades de calefacción ambiental.
- El tamaño de la nueva caldera debería tener en cuenta las mejoras del aislamiento.
- Cómo coeficiente de seguridad, es factible no

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

considerar las ganancias de calor provocadas por la radiación solar así como por el uso (ocupantes, iluminación, equipos, etc.).

Es vital consultar a los ocupantes y aconsejarles sobre la mejor manera de operar sus nuevos sistemas.

5.1.3.- Calderas de condensación

El nuevo Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE) está basado en prestaciones u objetivos y expresa los requisitos que deben satisfacer las instalaciones térmicas.

Asimismo, recoge la prohibición de la instalación de algunos tipos de calderas: a partir del 1 de enero de 2010: tipo atmosférico y calderas con una estrella según RD 275/1995 y de dos estrellas a partir del 1 de enero de 2012.

Se está promoviendo la sustitución de calderas por otras de mejor rendimiento y por tanto menos emisión de CO₂ y mayor ahorro energético. Esto se recoge en las ayudas en el marco del Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (E4).

Más información sobre ayudas y subvenciones

Para obtener más información sobre las ayudas y subvenciones consulte el apartado correspondiente en: www.renovarte.es

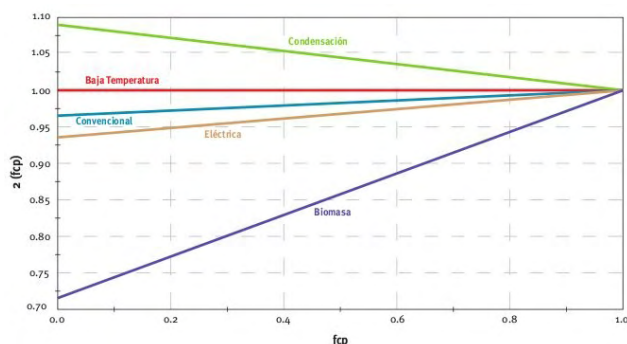


Figura 30: Comparación de rendimientos de calderas

5.1.4.- Calderas mixtas

Las calderas mixtas suministran calefacción ambiental y agua caliente 'instantánea' a presión de red. No necesitan calderín ni depósitos de agua caliente. La potencia de la caldera se suele seleccionar en base a las necesidades de agua caliente.

Algunas calderas instantáneas mixtas disponen de

una instalación para 'mantener caliente' (conocida a veces como 'arranque caliente') que mantiene el agua dentro de la caldera permanentemente caliente para evitar el tiempo de calentamiento al poner en marcha la caldera. La instalación para mantener caliente debe programarse para apagarse por la noche, pues su uso puede incrementar los costes operativos.

5.1.5.- Radiadores

Colocar aislante con una capa reflectante detrás de los radiadores sobre paredes exteriores no aisladas mejorará su efectividad. Pero un mejor aislamiento de la pared reporta más beneficios. Mejorar el aislamiento de la obra puede suponer que los radiadores existentes estén sobredimensionados para la nueva carga de calefacción.

Las Válvulas Termostáticas de los radiadores reducen el riesgo de sobrecalentamiento.

5.1.6.- Sistemas de calefacción eléctricos

Las emisiones de CO₂ y costes operativos de los sistemas de calefacción por resistencias eléctricas convencionales son superiores a los del gas natural. Por eso solo se deberían utilizar en propiedades que hayan sido aisladas según un buen estándar.

RATIO DE EMISIONES APROXIMADO:

¡ELECTRICIDAD PENINSULAR FRENTE GAS = 3:1!

Los paquetes de calefacción eléctrica recomendados incluyen:

- Calentadores de almacenamiento en "horas valle" ayudados por ventilador y conveectores de apoyo en horas punta en las salas de estar.
- Calentadores de almacenamiento en dormitorios grandes y cocinas grandes.
- Calentadores conveectores fijos de hora punta con temporizadores y termostatos en dormitorios pequeños.
- Calentadores de flujo descendente de apoyo en baños y cocinas pequeñas.
- Control automático de carga y salida de amortiguación controlada termostáticamente en todos los calentadores acumuladores.

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

Los calentadores acumuladores modernos con ventilador son más pequeños y rápidos que los antiguos. Un termostato controla el almacenamiento/salida del calor durante las horas punta y valle, que pueden además controlarse con un termostato de habitación. El control del convector de apoyo está cableado al termostato y solo se enciende cuando se ha agotado casi el calor.

5.1.7.- Sistemas alternativos de calefacción

Calentadores de gas individuales unizona con calentador de agua instantáneo

Con un buen nivel de aislamiento, dos o tres calentadores unizona pueden a menudo suministrar calor suficiente para toda la vivienda. Los costes de capital son bajos, pero la distribución y el diseño deben garantizar la distribución adecuada del calor.

Calefacción por aire caliente, agua caliente almacenada

En viviendas pequeñas y bien aisladas, la calefacción por aire caliente (incluyendo generador de calor, conductos y ventiladores) es una opción sencilla. Hay que cuidar el diseño para una buena distribución del calor y la unidad deberá proporcionar tanto calefacción como agua caliente.

5.2.- Refrigeración. Mejoras recomendadas

Es muy común en las zonas cálidas de España

Las casas más grandes deberán dividirse en zonas con controles de tiempo y temperatura para cada una. Generalmente las zonas serán arriba y abajo, pero en un edificio con una ganancia solar importante podrían ser las zonas orientadas al norte y al sur.

Los controles de hora y temperatura fáciles de entender y sencillos de ajustar por el usuario serán los más efectivos.

¿Cómo puede ayudar el proyectista?

Los controles del sistema de climatización deben ser sencillos de comprender y fáciles de ajustar:

- Especificar un tiempo de climatización fácil de leer y ajustar, y disponer un programa por defecto.
- Colocar el termostato o el sistema de regulación donde sea fácil de ver y esté accesible.

sobredimensionar en exceso los sistemas de refrigeración. Para hacer un buen diseño hay que tener en cuenta los mismos factores indicados para calefacción ya que le afectan de manera similar:

- Hay que evaluar las ganancias de calor de por ventilación.
- El tamaño de los equipos vendrá determinado por las necesidades de refrigeración ambiental.
- El tamaño los nuevos equipos debería tener en cuenta las mejoras del aislamiento y factores solares de los vidrios.
- Se deberá tener en cuenta las ganancias de calor provocadas por la radiación solar así como por el uso (ocupantes, iluminación, equipos, etc.).

Es vital consultar a los ocupantes y aconsejarles sobre la mejor manera de operar con sus nuevos sistemas.

5.3.- Regulación

La caldera de calefacción central (y la bomba) deberá apagarse automáticamente cuando no haya demanda de calefacción o del agua (teniendo en cuenta el sobre-recorrido de la bomba en algunas calderas). Es lo que se conoce como 'interbloqueo de la caldera'.

- Especificar los termostatos de las habitaciones y del depósito, señalando claramente la gama de temperatura 'normal'.
- Los controles de temperatura deben tener una opción de límite de temperatura fácilmente ajustable si el ocupante va a ausentarse durante más de un día.
- Cualquier calentador eléctrico de inmersión colocado en el termo de agua caliente como alternativa deberá tener un control termostático ajustable y una luz fuera del armario, indicando cuándo está en uso.

5.4.- Termos de agua caliente de altas prestaciones

Las bobinas de recuperación rápida en los termos de agua caliente aumentan el régimen de transferencia del calor al agua que se encuentra en el termo y reducen el tiempo de recuperación. Las ventajas principales son:

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

- Tiempo de operación de la caldera reducido.
- Temperaturas de retorno de caldera más bajas, mejorando la eficiencia de la caldera.
- Se puede utilizar un termo de agua caliente más pequeño, reduciendo las pérdidas estáticas.
- El estándar usa más aislante, reduciendo aún más las pérdidas estáticas.

Se instalan de la misma manera que los termos convencionales.

5.5.- Tuberías

Todas las tuberías primarias deberán estar aisladas. Además, cualquier tubería fuera de la envolvente caliente del edificio debe estar aislada para ahorrar pérdidas energéticas y evitar la congelación recomendándose que las tuberías de calefacción en todos los huecos del suelo estén aisladas.

La caldera debería estar dentro del edificio siempre que se pueda y la longitud de los recorridos primarios de los tubos hasta el termo de agua caliente debería ser mínima. De igual modo, el termo de agua caliente debería estar cerca de la cocina y de los baños para reducir los recorridos de las tuberías.

5.6.- Sistemas comunitarios

En determinadas urbanizaciones pueden instalarse sistemas de calefacción y/o refrigeración de grupo, distrito o comunidad. Sin embargo, hay que pensar en las disposiciones de medición, mantenimiento y gestión.

Más información

Para obtener más detalles sobre climatización y agua caliente sanitaria, consulte el documento siguiente en www.renovarte.es

6. ILUMINACIÓN Y ELECTRODOMÉSTICOS



La electricidad para iluminación y para los electrodomésticos (incluida la cocina) puede representar una parte importante de los costes totales en energía y emisiones de CO₂. Los propietarios y gestores los pueden reducir:

- Especificando lámparas de bajo consumo siempre que se pueda e interruptores en todas las salidas de las habitaciones.
- Recomendando cocinar con gas natural, donde esté disponible.
- Eligiendo electrodomésticos de bajo consumo.
- Facilitando a los ocupantes información sobre la elección y uso del alumbrado y electrodomésticos de bajo consumo.
- Especificando Fuentes de electricidad sostenibles localmente, como la fotovoltaica.

6.1.- Iluminación

Buena práctica: el 75% de todas las luminarias deberían tener conexiones especiales de alta frecuencia y bajo consumo.

Las demandas energéticas de la iluminación se pueden reducir:

- Dirigiendo la luz a donde se necesita.
- Usando lámparas y luminarias de bajo consumo (puntos de luz).
- Controlando el uso de la iluminación.
- Aprovechando la luz diurna.

Se obtendrán resultados inmediatos en las tres

primeras áreas mediante mejoras básicas en el hogar.

Los mayores ahorros se consiguen mediante reacondicionamientos periódicos, tales como el recableado. La iluminación de bajo consumo se debería instalar como parte de los trabajos.

Los conectores dedicados solo aceptan determinados tipos de lámpara. Una lámpara de bajo consumo tiene una eficacia lumínica superior a 40 lm/W (la eficacia lumínica es una medida de la eficiencia energética). Las lámparas fluorescentes compactas y tubulares cumplen ese requisito. Las lámparas halógenas de tungsteno no lo cumplen.

Estas lámparas de bajo consumo tienen una vida más larga que las lámparas de tungsteno tradicionales y utilizan menos energía.

6.1.1.- Iluminación comunitaria

Todas las luces comunitarias deberán estar controladas; por temporizadores, unidades fotoeléctricas, controles de pulsador o detectores pasivos de presencia por infrarrojos (PIR), según el caso. Los tubos o lámparas de bajo consumo se deberán también utilizar, salvo donde haya pulsadores con temporizadores o PIR instalados.

6.1.2.- Iluminación exterior

En la iluminación exterior en comunidades y zonas comunes se debe usar:

- Lámparas incandescentes con células fotoeléctricas (sensores de luz diurna) y PIR con una capacidad máxima de bombilla de 150W o
- Lámparas de bajo consumo (eficacia de al menos 40 lm/W) y célula o temporizador compatible.

Más información

Para obtener más detalles sobre iluminación, consulte el documento siguiente en www.renovarte.es

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

6.2.- Electrodomésticos

Buena práctica: especifique electrodomésticos con las clases altas de Certificación Energética.

Los electrodomésticos son responsables de una gran parte del gasto energético doméstico. Dado que los electrodomésticos eficientes energéticamente utilizan menos electricidad, su funcionamiento es más barato y generan menos emisiones de CO₂.

Los electrodomésticos pueden ser cada vez más eficientes, pero nuestras casas cada vez contienen más. Por eso es importante elegir modelos eficientes energéticamente. A menudo hay poca diferencia en la inversión, pero una gran diferencia en costes operativos y emisiones de CO₂. Los planes de etiquetado energético facilitan la elección de electrodomésticos.

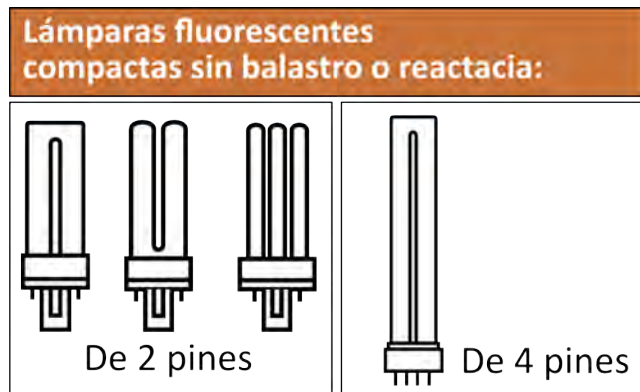


Figura 31: Un conjunto de diseños de lámparas CFL

6.3.- Etiquetas energéticas

En 1995 la Unión Europea introdujo un plan obligatorio de etiquetado energético para los electrodomésticos caseros, cubriendo los frigoríficos, congeladores y frigoríficos-congeladores. Ese plan se ha ampliado desde entonces para incluir lavadoras, secadoras, lavadoras-secadoras, lavavajillas, hornos eléctricos y lámparas. Las etiquetas energéticas aparecen sobre esos productos en tiendas y expositores, para permitir a los compradores potenciales comparar sus eficiencias.

Las etiquetas energéticas muestran el consumo estimado de combustible (basado en los resultados estándar de pruebas) y una clasificación energética entre la A y la G, donde A es la más eficiente (para electrodomésticos fríos, A++ es el más eficiente). Un electrodoméstico clasificado A utilizará aproximadamente la mitad de electricidad que un electrodoméstico clasificado G.

Pero la cantidad real de electricidad utilizada dependerá de cómo se utiliza el electrodoméstico y dónde está situado. Por ejemplo, un electrodoméstico frío (como puede ser un frigorífico) colocado cerca de un calefactor o de un horno utilizará más energía que uno situado en un lugar

más frío, por lo que la distribución de la cocina es importante para la eficiencia energética.

Tabla 8: Ahorros típicos de electrodomésticos

Electrodomésticos clasificados A/A+ Ahorro Anual Típico (€/año)*	
Nevera congelador (A+)	37
Arcón Congelador (A+)	26
Congelador vertical (A+)	26
Frigorífico (A+)	16
Lavadora (A)	8
Lavavajillas (A)	16
*Basado en un electrodoméstico comprado nuevo en 1995 y sustituido ahora por uno con Etiqueta Energética	

Algunas etiquetas ahora también dan información sobre otros aspectos del funcionamiento del electrodoméstico, como resultados del lavado, agua usada por ciclo, centrifugado (para lavadoras), etc.

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda



Figura 32: Etiqueta energética electrodomésticos

6.4.- Recomendaciones IDAE

¿Va ud. a adquirir un electrodoméstico? ¿Sabe que su vida útil supera fácilmente los 10 años? ¿Se ha parado a pensar en el gasto energético asociado a ese aparato durante todo ese tiempo?.

El IDAE, como Herramienta Informativa, pone a disposición del consumidor una base de datos, periódicamente actualizada, que contiene los electrodomésticos con etiquetado energético de

clase A o superior, junto con algunas de sus características técnicas más relevantes.

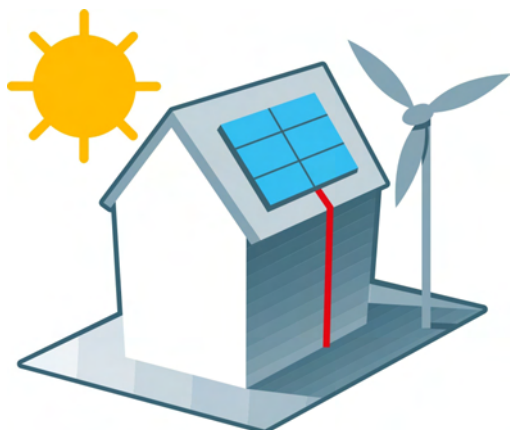
Los datos son facilitados por ANFEL (Asociación Nacional de Fabricantes e Importadores de Electrodomésticos de Línea Blanca) y ANGED (Asociación Nacional de Grandes Empresas de Distribución), a partir de la información oficialmente declarada por los fabricantes que voluntariamente han decidido incorporarse a la base de datos.

Consulte esta base de datos de electrodomésticos más eficientes. Contiene casi la totalidad de los aparatos que puede Vd. encontrar en el mercado español.

6.5.- Facilitar información

Los ocupantes deberán tener una clara información sobre la elección de electrodomésticos de bajo consumo y el alumbrado energéticamente eficiente. Eso deberá centrarse en los planes de etiquetado y es especialmente importante cuando no se facilitan los electrodomésticos.

7. TECNOLOGÍAS RENOVABLES Y BAJO CONSUMO ENERGÉTICO



Varios tipos de tecnologías renovables pueden generar electricidad para un edificio o varios (fotovoltaica o eólica, por ejemplo)

Otras tecnologías renovables o de bajas emisiones de dióxido de carbono pueden aportar también calefacción y agua caliente, como las bombas caloríficas, la biomasa y la solar térmica para agua caliente sanitaria. Estas se pueden a menudo instalar como parte de un proyecto de rehabilitación.

7.1.- Fotovoltaica

Un panel fotovoltaico convierte la energía solar en electricidad. Incluso en las latitudes nórdicas nubladas, los paneles pueden generar corriente para satisfacer parte o toda la demanda de electricidad de todo un edificio. La instalación se puede hacer muchas veces sin molestias para los residentes.

Esta es una tecnología flexible y versátil. Los paneles se pueden utilizar en los tejados, paredes verticales y pantallas decorativas. Se puede utilizar en tejados de cristal y en invernaderos, donde también aportará algo de sombra. Aquí, esos productos cumplen los mismos objetivos estructurales y de protección contra la intemperie que las alternativas tradicionales, además de ofrecer el beneficio de la generación de energía.



Figura 33: Vivienda con paneles fotovoltaicos

7.2.- Energía eólica

Hay muchas grandes urbanizaciones donde los aerogeneradores comunitarios pueden resultar adecuados. Pero hay que tener en cuenta factores como los regímenes de vientos locales, permisos de instalación y niveles de ruido. Las turbinas eólicas funcionan mejor en lugares relativamente despejados, pero las modernas unidades sobre altos postes han abierto nuevas posibilidades.



Figura 34: Pequeño aerogenerador en un edificio

7.3.- Micro Cogeneración o Micro-CHP

La Directiva Europea sobre Cogeneración define la Micro CHP como aquellos equipos con una potencia eléctrica de menos de 50 kW.

Hay muchas definiciones de Micro CHP, o Micro Cogeneración. Los equipos de Micro CHP funcionan típicamente como elementos generadores de calor,

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

dotando de agua caliente sanitaria (ACS) y calefacción a edificios residenciales y comerciales, es decir funcionan como calderas convencionales.

Pero a diferencia de una caldera convencional, los sistemas de Micro CHP generan electricidad junto con el calor con una eficiencia muy buena, además también ayudan a ahorrar combustible, disminuyendo las emisiones de gases de efecto invernadero y reduciendo costes de electricidad.

La mayoría de los equipos operan en paralelo con la red eléctrica, pero también pueden inyectar electricidad a la red. El calor generado en los sistemas de Micro CHP se usa para producir calefacción y ACS (Agua Caliente Sanitaria), pudiendo incluso ser usados para refrigerar.

La micro cogeneración calorífica y eléctrica es una tecnología emergente que se espera juegue un papel importante en el aprovisionamiento futuro de energía doméstica.

Las unidades Micro-CHP tienen aproximadamente el tamaño de un pequeño frigorífico o caldera montada en el suelo y son de aspecto parecido.



Figura 35: Sistema de micro cogeneración Stirling. 2. Fuente: Solo's

En los sistemas disponibles actualmente, el calor pasa a los radiadores por agua caliente y el agua caliente doméstica es suministrada por un termo convencional indirecto. Se puede conectar una unidad Micro-CHP al sistema existente de calefacción por agua, a menudo sustituyendo una caldera existente.

De esa manera, las viviendas probablemente no necesiten grandes modificaciones y se minimizan las molestias a sus ocupantes.

Los sistemas Micro-CHP con mayor producción térmica ayudan en las viviendas difíciles de tratar (las que tienen paredes sólidas, suelos sólidos y no

tienen buhardilla) donde existe una demanda de calor relativamente grande y las medidas de eficiencia energética resultan caras. En ese caso, Micro-CHP producirá menos emisiones de carbono que una caldera de condensación.

7.4.- Biomasa

Si se extraen de una fuente sostenible, los combustibles de biomasa (incluyendo las fuentes de desechos de madera y cosechas energéticas cultivadas, como el sauce) son 'neutros en carbono' aparte de la pequeña cantidad de CO₂ que se libera durante la tala, proceso y transporte.

Los combustibles de madera tienen tres formas principales troncos, virutas o pellets y pastillas.



Figura 36: Biomasa en formato de pellets

Si bien la biomasa es adecuada para su uso en sistemas de calefacción basados en calderas 'húmedas', se tienen que tener en cuenta algunos temas si se sustituye una caldera de gas.

Vigilancia y mantenimiento

Hay que controlar el consumo de combustible para garantizar reservas adecuadas. Los sistemas de alimentación automática necesitan mantenimiento y las cenizas resultantes tienen que ser eliminadas.

Almacenamiento

Dependiendo del combustible y de la regularidad de las entregas, se podría necesitar una gran instalación de almacenamiento para el combustible. Las pastillas de madera son las más densas en madera y deberían ser las preferidas cuando hay espacio limitado de almacenamiento.

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

Suministro

Actualmente hay pocos proveedores de pastillas de madera, aunque el mercado está creciendo.

7.5.- Geotérmica

Este sistema transfiere el calor de la tierra al edificio mediante una bomba de calor eléctrica (sistema agua-tierra). Es una tecnología baja en carbono, aunque consume electricidad para hacer funcionar la bomba de calor, una mayor cantidad de calor utilizable es generado por unidad de electricidad utilizada.

Los sistemas necesitan colectores en el suelo: pueden ser horizontales o verticales. Los colectores horizontales son más económicos pero necesitan suficiente terreno disponible cerca de la vivienda.

Las aplicaciones más evidentes son para casas individuales en zonas rurales, alejadas de la red de gas y en urbanizaciones de baja densidad con terreno suficiente. Pequeños grupos de casas o pisos pueden ser también adecuados y se pueden utilizar estas bombas para sustituir centrales de calderas en sistemas de calefacción comunitarios.



Figura 37: Geotérmica. Distribución de colectores en el terreno

Aunque se puede distribuir el calor mediante grandes radiadores, la calefacción por suelo radiante es más eficiente porque funciona a temperaturas más bajas, cuando las bombas de calor son más eficientes.

También es factible hacer un intercambio aire-tierra. El aire del exterior es captado por un tubería y pasado por un conducto enterrado de forma que intercambie calor con el terreno (cederá calor en verano y captará en invierno). Este aire se emplea como aire de entrada para los sistema de ventilación

de los edificios.

7.6.- Solar térmica para agua caliente sanitaria

Estos sistemas utilizan la energía solar para producir agua caliente. Son especialmente apropiados donde ya se están realizando mejoras en el sistema de calefacción y se puede instalar un colector solar en el tejado.

Estos sistemas se pueden emplear como apoyo a calderas para calefacción por suelo radiante y para la producción de agua caliente sanitaria. Normalmente se identifican como sistemas "térmicos solares de baja temperatura".

Se encuentran entre los sistemas de energía renovable más rentables para las viviendas existentes.

Durante los meses de verano, un sistema típico puede abastecer entre un 80% y un 100% de la demanda de agua caliente, siendo el porcentaje mucho más bajo en invierno, evidentemente.

Los principales tipos de sistema utilizan colectores de placas planas o colectores de tubos de vacío (C). En ambos tipos, el líquido en el colector solar es calentado por el sol (D). Luego pasa por una serpentín en un acumulador de agua caliente (B). El agua del acumulador se puede utilizar a esa temperatura o ser más calentada mediante una caldera o calentador eléctrico (E).

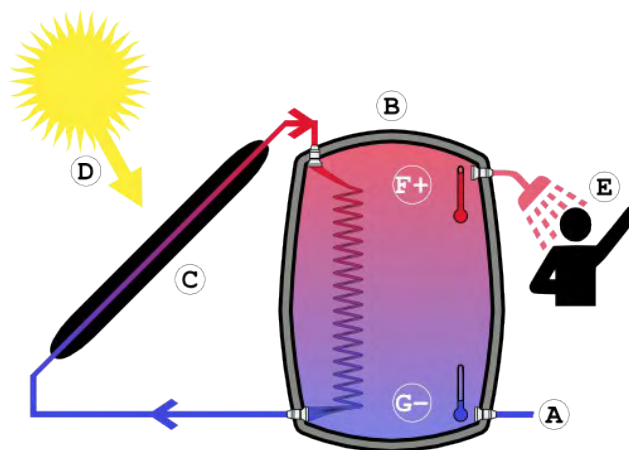


Figura 38: Esquema de funcionamiento de la energía solar térmica

Al utilizar calefacción por energía solar en viviendas existentes:

- Asegúrese que una zona adecuada (unos 2-5m² normalmente) de tejado inclinado orientado al

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

sur ($\pm 45^\circ$) está disponible (sin sombras de chimeneas, buhardillas, etc.).

- Instale un acumulador de agua caliente más grande de lo que sería necesario para un sistema alimentado por gas.
- Compruebe si se necesita permiso de obra para colectores montados en el tejado, especialmente en áreas protegidas y otras zonas con regulación urbanística protegida. Incluso cuando se decide no incluir agua caliente solar, vale la pena dejar la propiedad “lista para instalar”, permitiendo añadir más tarde los sistemas con las mínimas molestias.



Figura 39: Colector solar plano

Más información

Para obtener más detalles sobre energías renovables, consulte el documento siguiente en www.renovarte.es

8. MÁS INFORMACIÓN

- **Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE):** es una Entidad Pública Empresarial, adscrita al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entre otras funciones, coordinar y gestionar conjuntamente con las CC.AA. Las medidas y fondos destinados a la diversificación y el ahorro de energía, además lleva a cabo acciones de difusión, asesoramiento técnico, desarrollo y financiación de proyectos de innovación tecnológica.

Las competencias en esta materia están transferidas a las Comunidades Autónomas, por lo que para conocer el organismo que las gestiona en su comunidad lo puede consultar en la página web del IDAE. Teléfono: 91 456 49 00 - www.idaes.es

- **Asociación de Agencias Españolas de la Gestión de la Energía (EnerAgen):** es la asociación que aglutina los intereses de las Agencias Españolas de la Energía, en la actualidad está formada por 30 agencias. <http://www.eneragen.org/>
- **Confederación Española de Asociaciones de Fabricantes de Productos de Construcción (CEPCO):** está formada por 23 de las asociaciones Nacionales de Fabricantes de Producto para la Construcción más relevantes, cada una representando a una familia de materiales. Teléfono: 91 535 12 10 - www.cepco.es
- **Asociación Nacional de Fabricantes de Materiales Aislantes (ANDIMAT).** Teléfono: 91 575 54 26 - www.andima.es
- **Asociación de la Industria del Poliuretano Rígido (IPUR).** Teléfono: 91 631 83 14 - www.ipur.org
- **Asociación de Fabricantes de Españoles de Lanar Minerales Aislantes (AFELMA)** Teléfono: 91 564 40 71 - www.aislar.com
- **Asociación Ibérica de Poliestireno Extruido (AIPEX).** www.aipex.es
- **Asociación Nacional de Poliestireno Expandido (ANAPE).** Teléfono: 91 314 08 07 - www.anape.es
- **Asociación Técnica del Poliuretano Proyectado (ATEPA)** Teléfono: 91 631 83 14 - www.atepa.org
- **Asociación Española de Fabricantes de Fachadas Ligeras y Ventanas (ASEFAVE)** Teléfono: 91 561 45 47 - www.asefave.org
- **Asociación de Ventanas de PVC (ASOVEN)** Teléfono: 91 639 84 84 - www.asoven.com
- **Asociación de Fabricantes de Ventanas de Madera y Mixtas (ASOMA):** está englobada dentro de la Federación Española de Industria de la Madera (FEIM). Teléfono: 91 547 89 43 - www.feim.org
- **Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración (ATECYR).** Teléfono: 91 767 13 55 - www.atecyr.org
- **Asociación de Fabricantes de Equipos de Climatización (AFEC)** Teléfono: 91 402 73 83 - 91 402 76 38 - www.afec.es
- **Asociación Nacional de Empresas de Frio y Climatización (ANERFRYC)** Teléfono: 91 411 32 71 - www.anerfryc.com
- **Federación de Asociaciones de Mantenedores de Instalaciones de Calor y Frio (AMICYF)** www.amicyf.com
- **Asociación Nacional de Empresas de Climatización y Confort (ANECYC).** Teléfono: 620 595 200 - www.anecyc.com
- **Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT).** Teléfono: 91 411 01 62 / 95 265 32 25 www.asit-

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

solar.com

- **Asociación de la Industria fotovoltaica (ASIF)** Teléfono: 91 590 03 00 - www.asif.org
- **Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA)**. Teléfono: 902 106 256 - www.appa.es

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

9. PUBLICACIONES

Normas de la construcción:

- Ley de Ordenación de la Edificación (LOE): Ley 38/1999 de 5 de noviembre.
- Código técnico de la Edificación (CTE): es el marco normativo que establece las exigencias que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).
www.codigotecnico.org
- Real Decreto 47/2007 – Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de edificios de nueva construcción.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) – Real Decreto 1027/2007

Aislamiento:

- Guías técnicas para la rehabilitación de la envolvente de los edificios.
www.idae.es
- Guía práctica de la energía para la rehabilitación de edificios. El aislamiento, la mejor solución.
www.idae.es

Climatización y agua caliente sanitaria:

- Guía práctica sobre instalaciones centralizadas de calefacción y agua caliente sanitaria (ACS) en edificios de viviendas. Información y consejos para las comunidades de vecinos.
www.idae.es

Energías renovables:

- Energía solar térmica.
www.idae.es
- Guía técnica de instalaciones de biomasa térmica en edificios.
www.idae.es

ANEXO 1. CTE DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Objeto

1. El Código Técnico de la Edificación, en adelante CTE, es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, en adelante LOE.
2. El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de “seguridad estructural”, “seguridad en caso de incendio”, “seguridad de utilización”, “higiene, salud y protección del medio ambiente”, “protección contra el ruido” y “ahorro de energía y aislamiento térmico”, establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.
3. Los requisitos básicos relativos a la “funcionalidad” y los aspectos funcionales de los elementos constructivos se regirán por su normativa específica.
4. Las exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

Artículo 2. Ámbito de aplicación

1. El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia a autorización legalmente exigible.
2. El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.
3. Igualmente, **el CTE se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes**, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables.
4. A estos efectos, se entenderá por obras de rehabilitación aquéllas que tengan por objeto actuaciones tendentes a lograr alguno de los siguientes resultados:
 - a) la adecuación estructural, considerando como tal las obras que proporcionen al edificio condiciones de seguridad constructiva, de forma que quede garantizada su estabilidad y resistencia mecánica;
 - b) la adecuación funcional, entendiéndose como tal la realización de las obras que proporcionen al edificio mejores condiciones respecto de los requisitos básicos a los que se refiere este CTE. Se consideran, en todo caso, obras para la adecuación funcional de los edificios, las actuaciones que tengan por finalidad la supresión de barreras y la promoción de la accesibilidad, de conformidad con la normativa vigente;
 - c) la remodelación de un edificio con viviendas que tenga por objeto modificar la superficie destinada a vivienda o modificar el número de éstas, o la remodelación de un edificio sin viviendas que tenga por finalidad crearlas.
5. Se entenderá que una obra es de rehabilitación integral cuando tenga por objeto actuaciones tendentes a todos los fines descritos en este apartado. El proyectista deberá indicar en la memoria del proyecto en cuál o cuáles de los supuestos citados se pueden inscribir las obras proyectadas y si éstas incluyen o no actuaciones en la estructura preexistente; entendiéndose, en caso negativo, que las obras no implican el riesgo de daño citado en el artículo 17.1.a) de la LOE.
6. En todo caso deberá comprobarse el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE cuando pretenda cambiarse el uso característico en edificios existentes, aunque ello no implique necesariamente la realización de obras.

Guía de Buenas Prácticas Energéticas en Vivienda

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE)

1. El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico “DB-HE Ahorro de Energía” especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

15.1 Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética

Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

15.2 Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

15.3 Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

15.4 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

En los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

15.5 Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

En los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.