

INFORME

EFICIENCIA ENERGÉTICA

Enero 2012 - Diciembre 2018



A

INFORME EFICIENCIA ENERGÉTICA

Enero 2012 - Diciembre 2018

B

Energía Eléctrica y Gas

- **Evolución del Consumo y Gasto en Energía Eléctrica.**
 - Distribución en Edificios y Alumbrado Público.
- **Evolución de Consumo y Gasto de Gas.**
- **Inversiones en el Plan de Eficiencia Energética**

C

D

E

Agua

- **Evolución de Consumo y Gasto de Agua.**

F

Balance Ambiental:

- **Reducción de Emisiones de CO₂.**

G



Plaza Mayor, 1 - 28180 Torrelaguna (Madrid) - Teléfono 918430010 - www.torrelaguna.es

El Ayuntamiento de Torrelaguna viene desarrollando una Política de Sostenibilidad con el objeto de fomentar el Ecodesarrollo y la Ecoeficiencia, reducir su Huella Ecológica haciendo un uso responsable y sostenible de los recursos y de esta manera contribuir a los objetivos necesarios para combatir el Cambio Climático.

Dentro de ésta Política se desarrolla el **Plan de Eficiencia Energética**, del cual se exponen los avances en el presente Informe.

PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Informe de Evolución de Gasto y Consumo de Energía Eléctrica, Gas y Agua, 2012 - 2018.

EVOLUCIÓN DEL GASTO ELÉCTRICO

2012 - 2018

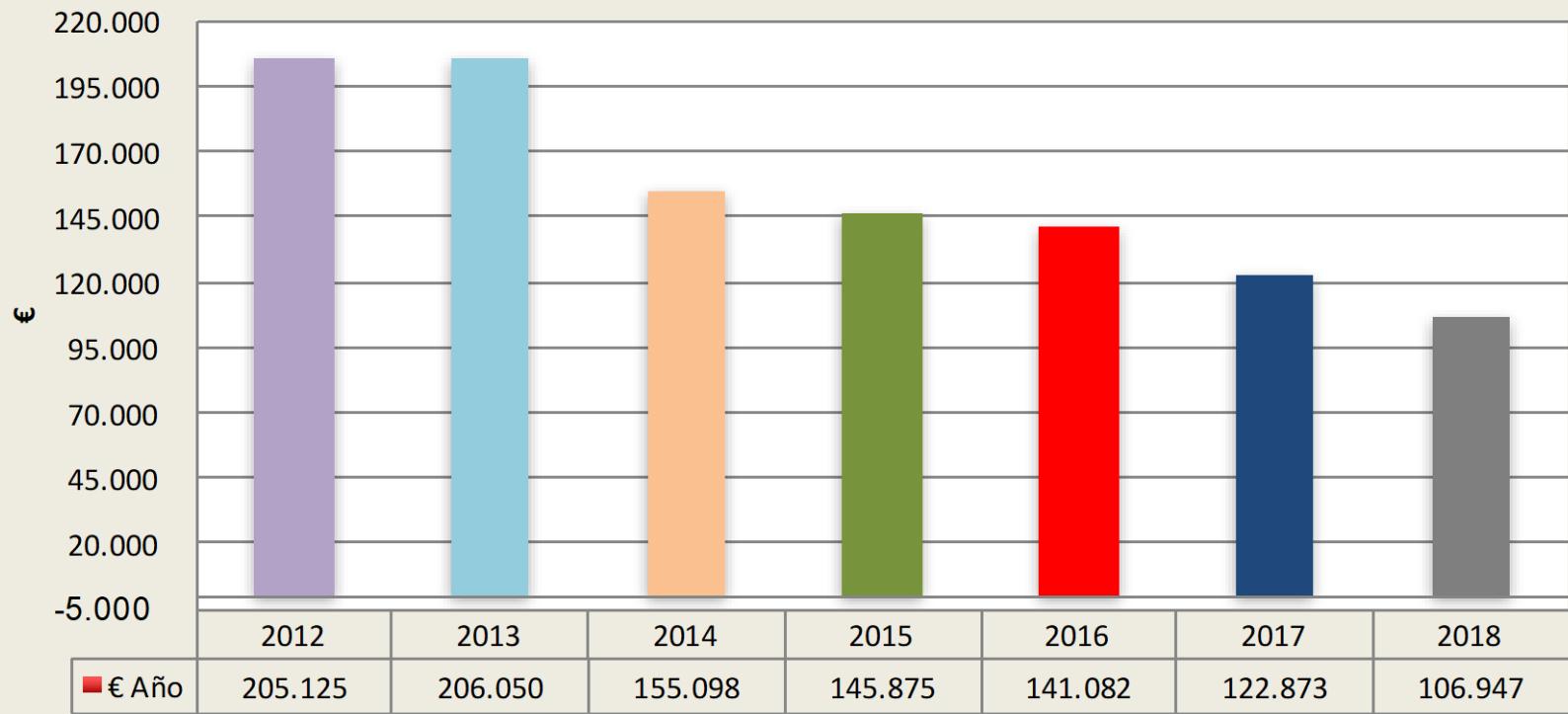
Evolución del Gasto en Energía Eléctrica 2012 - 2018

Año	Gasto Anual	Porcentaje	Variación	Observaciones
2012	205.125 €			
2013	206.050 €	0,45%	<i>Similar</i>	<i>Inicio del Plan de Eficiencia Energética</i>
2014	155.098 €	-24,73%	<i>Reducción</i>	
2015	145.875 €	-5,95%	<i>Reducción</i>	
2016	141.082 €	-3,29%	<i>Reducción</i>	
2017	122.873 €	-12,91%	<i>Reducción</i>	
2018	106.947 €	-12,96%	<i>Reducción</i>	

A partir de 2013, se observa una importante reducción del Gasto, producto de las medidas adoptadas con el Plan de Eficiencia Energética.

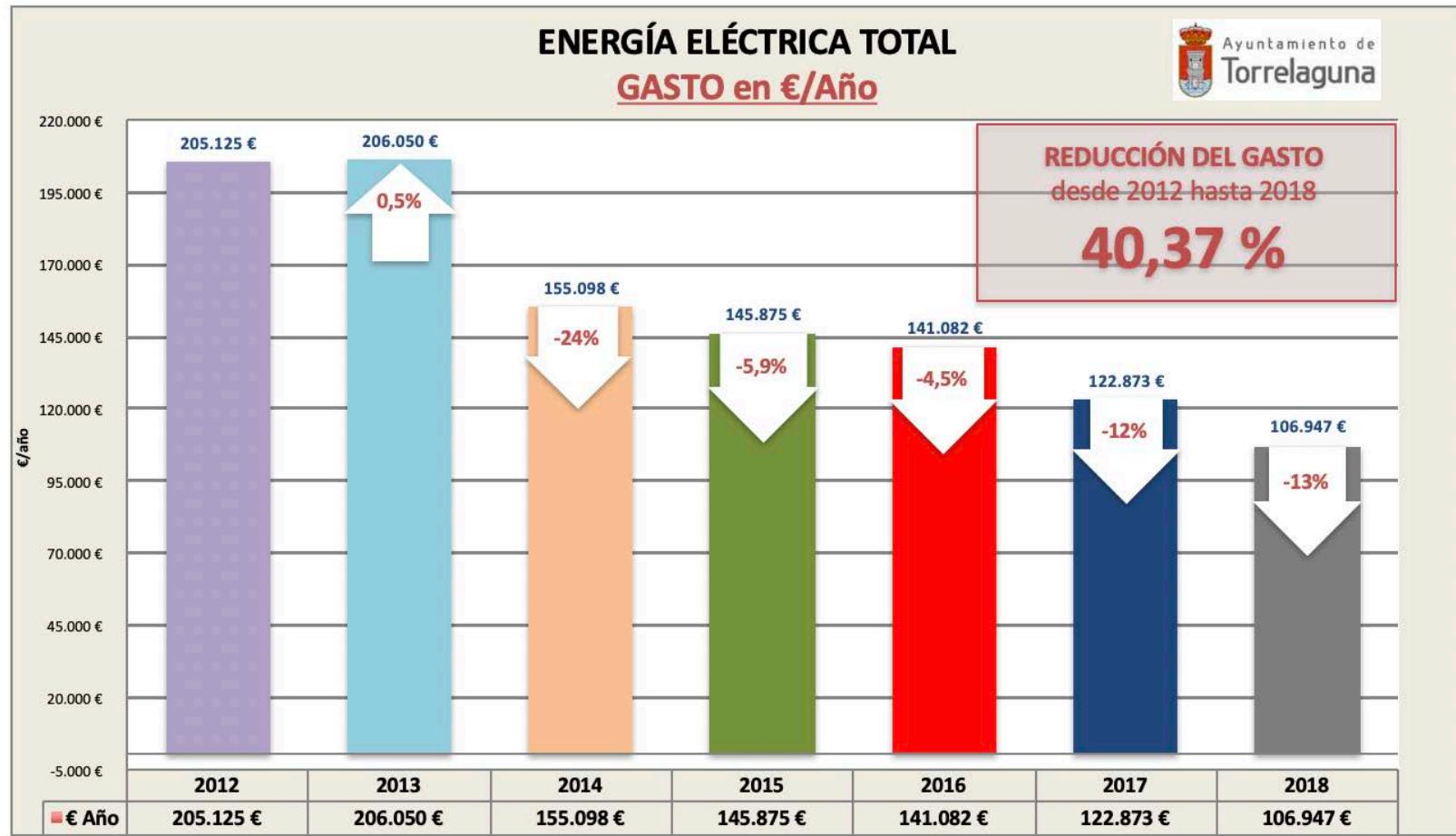
LA REDUCCIÓN DEL GASTO 2013 - 2018 ES DEL 40,37 %

ENERGÍA ELÉCTRICA TOTAL GASTO € Año 2012-2018



A pesar que el precio de la energía en España se incrementó en más de un 68%, se ha logrado una
REDUCCIÓN DEL GASTO DE UN 40,37%

Plan de Eficiencia Energética



La implementación de tecnología eficientes en Iluminación LED, la negociación de Tarifas Eléctricas y la adecuación de Potencias Contratadas han permitido una

REDUCCIÓN DEL GASTO de un **40,37%**

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO

2012 - 2018

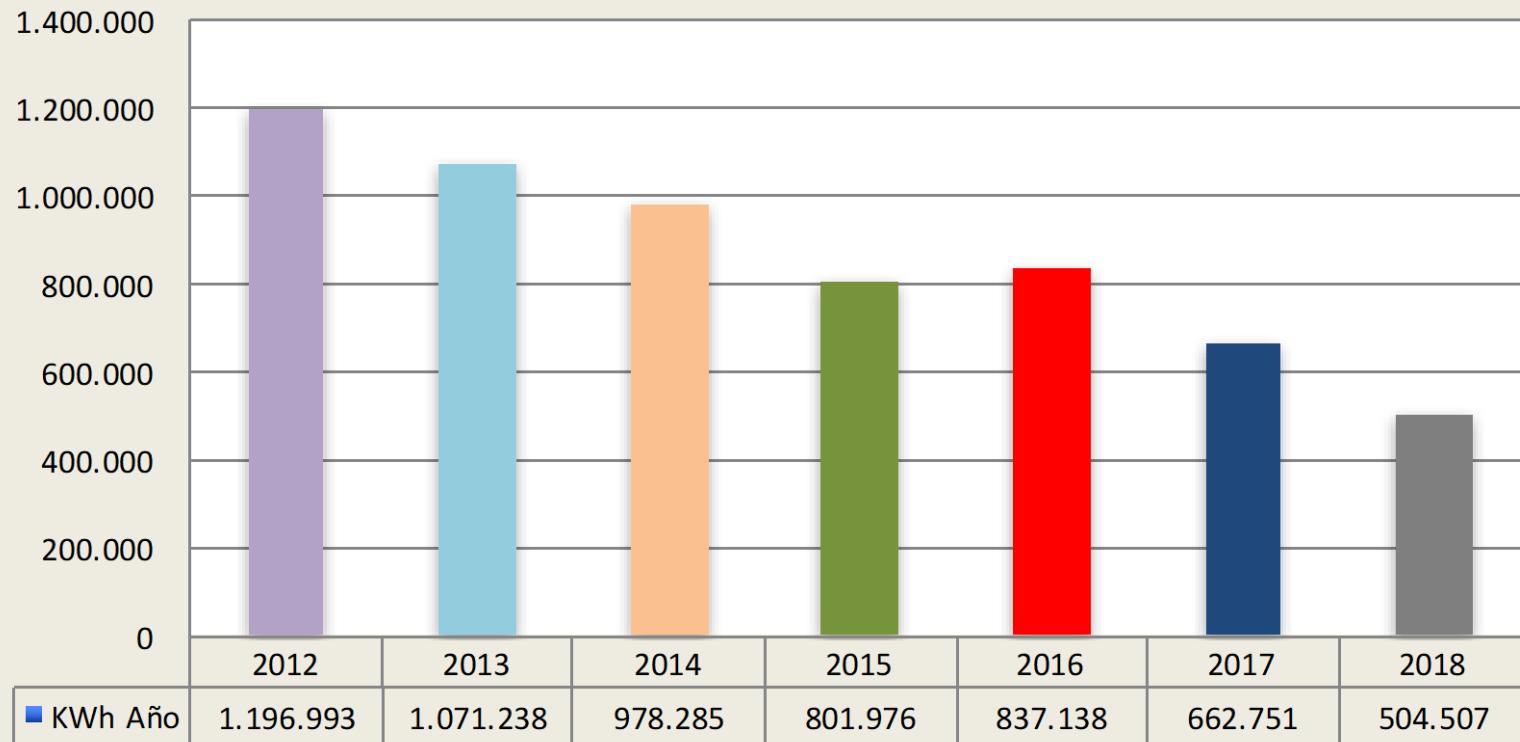
Evolución del Consumo en Energía Eléctrica 2012 - 2018

Año	Consumo Anual kWh	Porcentaje	Variación	Observaciones
2012	1.196.993 kWh			
2013	1.071.238 kWh	-10,51%	Reducción	<i>Inicio del Plan de Eficiencia Energética</i>
2014	978.285 kWh	-8,68%	Reducción	
2015	801.976 kWh	-18,02%	Reducción	
2016	837.138 kWh	4,38%	Aumento	
2017	662.751 kWh	-20,83%	Reducción	
2018	504.507 kWh	-23,88%	Reducción	

A partir de 2013, con el Plan de Eficiencia Energética, se pone en marcha un Plan de Inversiones y modernización de la iluminación de Edificios y Alumbrado Público.

LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO 2013 - 2018 ES DE UN 52,90%

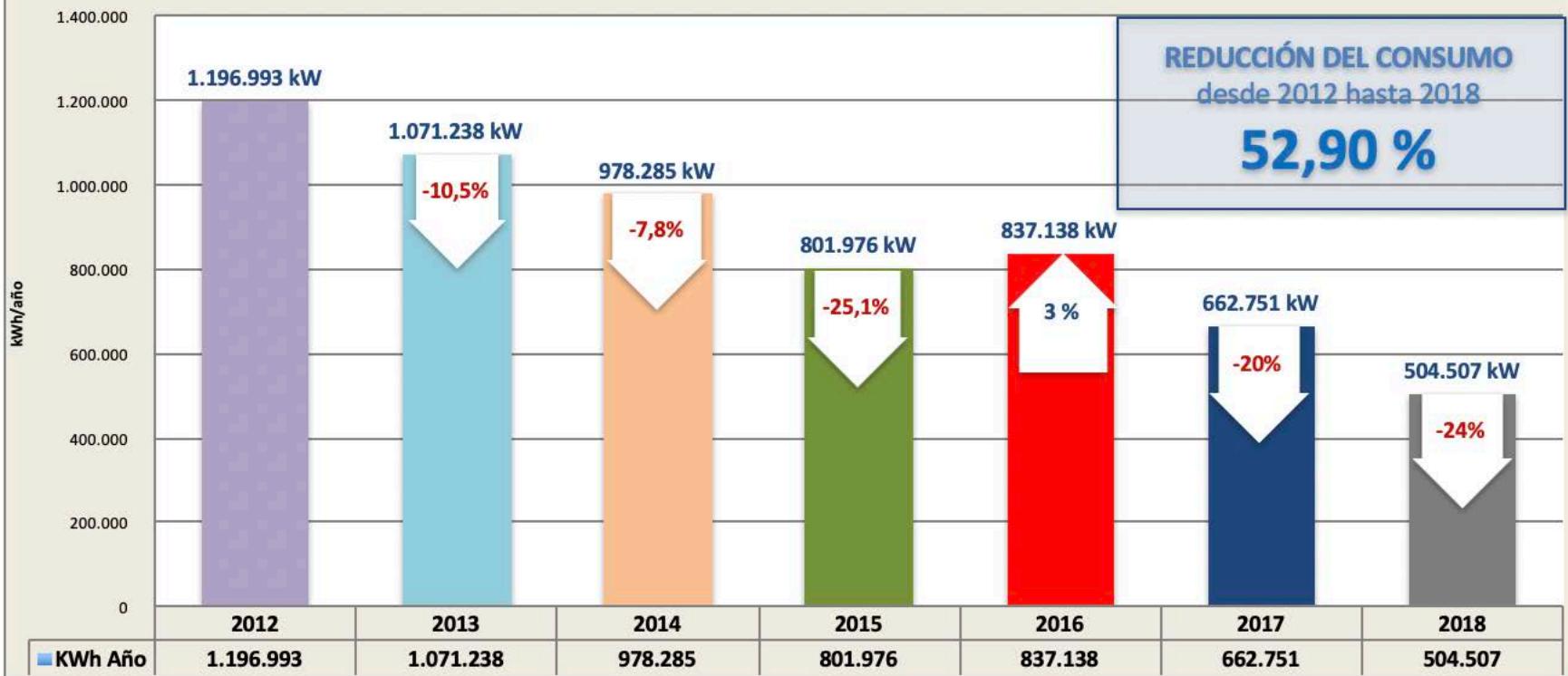
ENERGÍA ELÉCTRICA TOTAL CONSUMO KWh Año



Las Actuaciones de Eficiencia Energética adoptadas en Edificios y Alumbrado Público, han permitido la

REDUCCIÓN DEL CONSUMO UN 52,90%

ENERGÍA ELÉCTRICA TOTAL CONSUMO en KWh/Año



Se han implementado actuaciones para la reducción del consumo a la vez que se ha incrementado y mejorado el Alumbrado Público, sumando más de 120 nuevos puntos de iluminación.

REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE UN **52,90%**

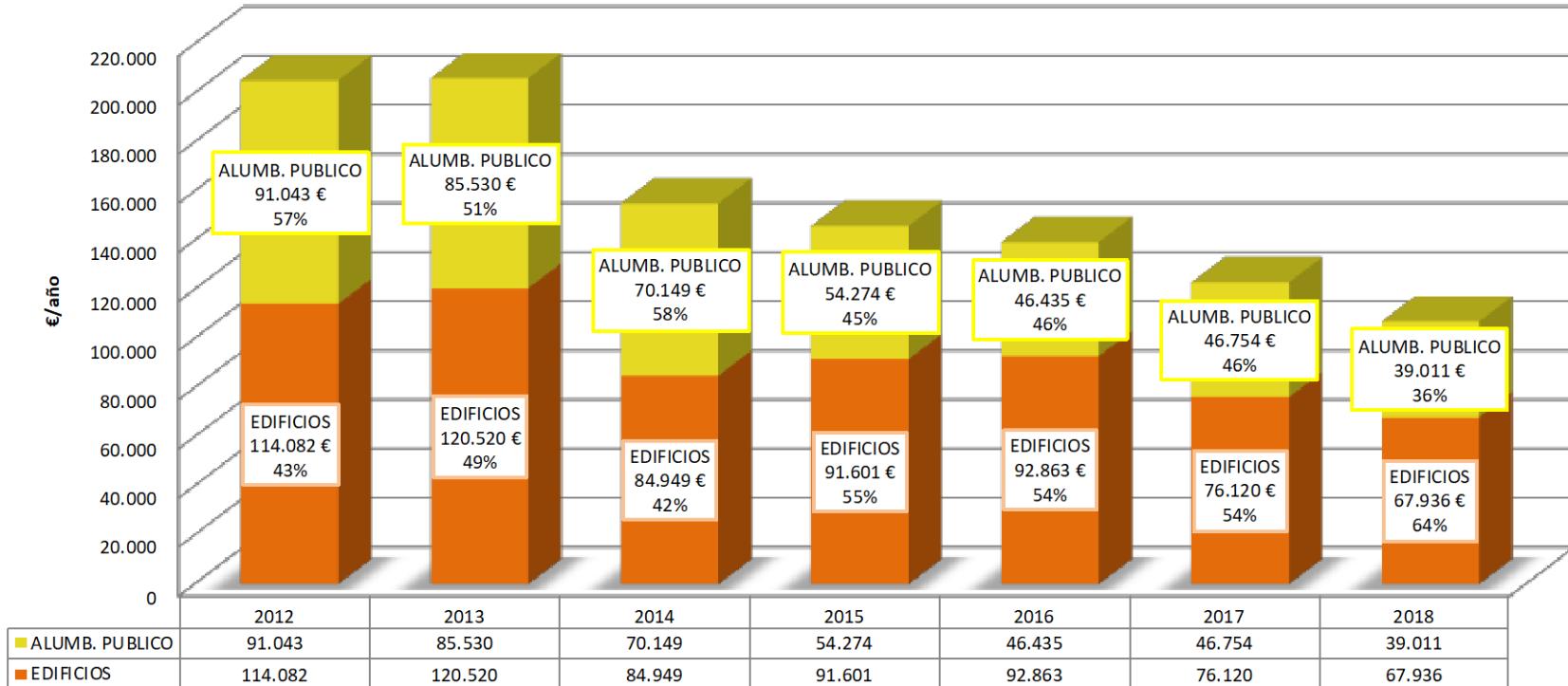
DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO Y GASTO ELÉCTRICO 2012 - 2018

Plan de Eficiencia Energética

CONCEPTO	TOTAL 2012		TOTAL 2013		TOTAL 2014		TOTAL 2015		TOTAL 2016		TOTAL 2017		TOTAL 2018	
	IMPORTE	kWh	IMPORTE	kWh	IMPORTE	kWh	IMPORTE	kWh	IMPORTE	kWh	IMPORTE	kWh	IMPORTE	kWh
EDIFICIOS	114.082	514.984	120.520	526.239	84.949	408.500	91.601	439.579	92.863	446.268	76.120	354.737	67.936	264.893
ALUMBRADO PUBLICO	91.043	682.009	85.530	544.999	70.149	569.785	54.274	362.396	46.435	382.316	46.754	308.014	39.011	239.614
TOTAL	205.125	1.196.993	206.050	1.071.238	155.098	978.285	145.875	801.976	139.298	828.584	122.873	662.751	106.947	504.507

DISTRIBUCION GASTO ELECTRICO

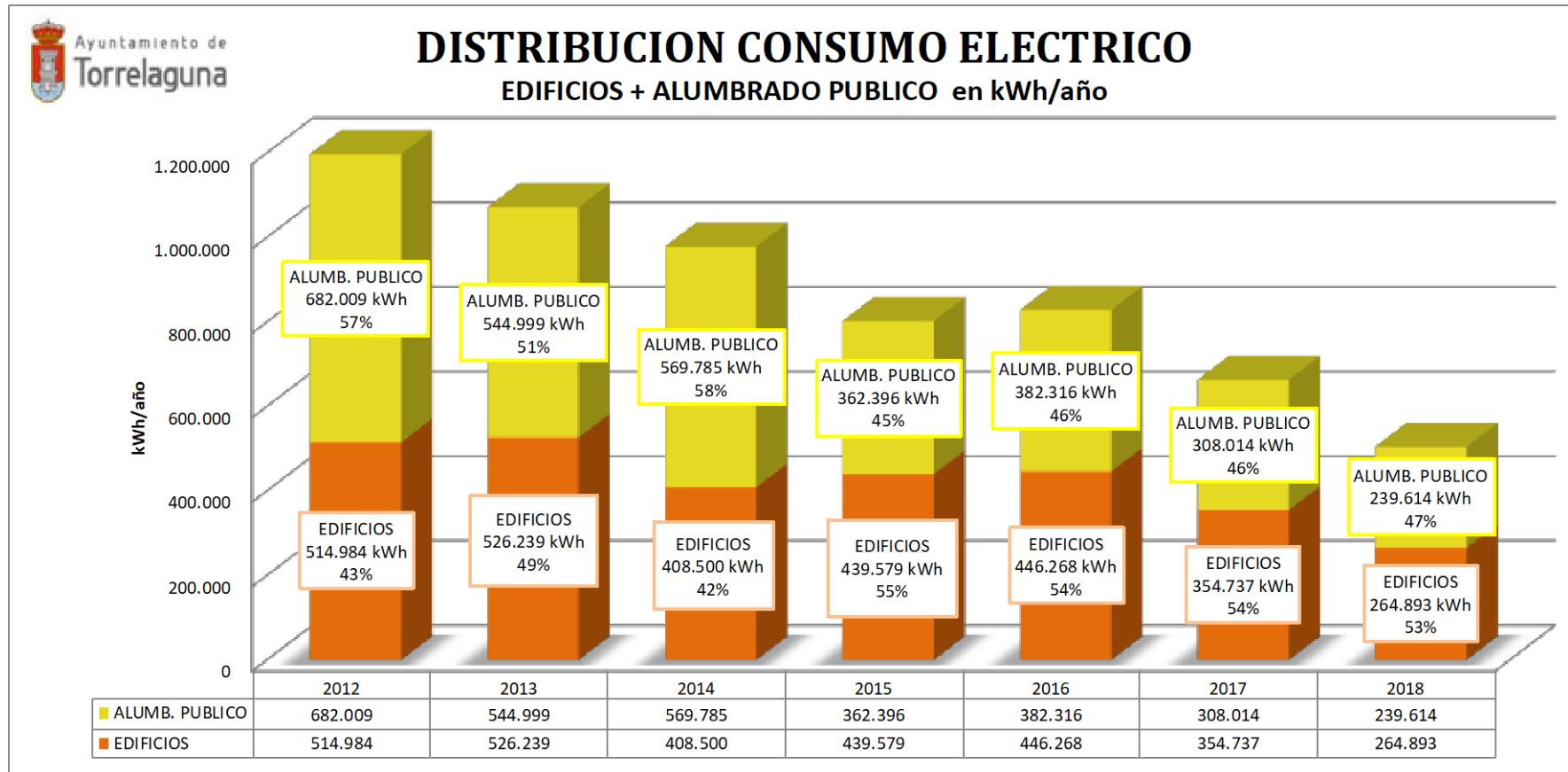
EDIFICIOS + ALUMBRADO PUBLICO en €/año



Se puede observar que las actuaciones realizadas en Alumbrado Público, tienen gran relevancia en los Ahorros obtenidos.

Plan de Eficiencia Energética

CONCEPTO	TOTAL 2012		TOTAL 2013		TOTAL 2014		TOTAL 2015		TOTAL 2016		TOTAL 2017		TOTAL 2018	
	IMPORTE	kWh	IMPORTE	kWh	IMPORTE	kWh	IMPORTE	kWh	IMPORTE	kWh	IMPORTE	kWh	IMPORTE	kWh
EDIFICIOS	114.082	514.984	120.520	526.239	84.949	408.500	91.601	439.579	92.863	446.268	76.120	354.737	67.936	264.893
ALUMBRADO PUBLICO	91.043	682.009	85.530	544.999	70.149	569.785	54.274	362.396	46.435	382.316	46.754	308.014	39.011	239.614
TOTAL	205.125	1.196.993	206.050	1.071.238	155.098	978.285	145.875	801.976	139.298	828.584	122.873	662.751	106.947	504.507



INVERSIONES EN EFICIENCIA ENERGÉTICA

2014 - 2018

INVERSIONES EN EFICIENCIA ENERGETICA

INVERSIONES EN ALUMBRADO PUBLICO

AÑO	FASES PLAN EFICIENCIA ENERGETICA EN ALUMBRADO PUBLICO	FINANCIACION	INVERSIONES con IVA	ÁREA	Ahorro kTep/año	Emisiones evitadas tCO2/año
2014	FASE 1	Presupuesto Municipal	20.558,75 €	Alumbrado Led	5,99	25,03
2015	FASE 2	Presupuesto Municipal	21.779,76 €	Alumbrado Led	11,88	53,17
2016	FASE 3 y 4	Presupuesto Municipal	23.199,00 €	Alumbrado Led	12,65	56,63
2017	FASE 5 y 6	Presupuesto Municipal	16.734,30 €	Alumbrado Led	6,05	27,07
2017	FASE 7	Subvención	48.956,60 €	Alumbrado Led	7,34	32,84
2017	Fase 7B	Presupuesto Municipal	6.929,00 €	Iluminación Plaza Mayor	1,04	4,65
2018	FASE 8 Y 9	Presupuesto Municipal	13.729,87 €	Alumbrado Led	2,06	9,21
2018	FASE 10	Presupuesto Municipal	8.267,00 €	Iluminación Plaza Mayor	1,24	5,55
160.154,28 €						

La inversión corresponde a suministros. La mano de obra ha significado un gasto adicional equivalente al 20% del presupuesto.

INVERSIONES EN EFICIENCIA ENERGETICA

OTRAS ACTUACIONES DE REPOSICIÓN Y AMPLIACION DE ALUMBRADO PUBLICO

AÑO	ACTUACION	FINANCIACION	INVERSIONES con IVA
2015	Instalación de Reloj Astronomico para el Control del Alumbrado Público	Presupuesto Municipal	6.370,65 €
2015	Ampliación de Alumbrado en Plaza del Mayo y Calle San Francisco (Parada Autobus)	Presupuesto Municipal	7.704,00 €
2016	Ampliación Alumbrado Público en Calle Caraquiz y Carrasquilla	Presupuesto Municipal	4.200,00 €
2016	Reposición de 10 Columnas Villa en mal estado	Presupuesto Municipal	3.810,00 €
2016	Ampliación Alumbrado Público en Calle Jimenez Cisneros	Presupuesto Municipal	3.750,00 €
2017	Ampliación y Renovación de Alumbrado en Calle La Cava	Presupuesto Municipal	5.808,00 €
2017	Mejora iluminación en Plaza Mº Martinez	Presupuesto Municipal	3.642,56 €
2017	Reposición de 20 Columnas Villa en mal estado	Presupuesto Municipal	7.620,00 €
2017	Renovación cableado A.P. Calle Longar y ampliación de 2 dos puntos	Presupuesto Municipal	7.086,97 €
2018	Ampliación Alumbrado Público en Calle Santa Fe	Presupuesto Municipal	5.304,57 €
2018	Reposición de 37 Columnas Villa en mal estado	Presupuesto Municipal	14.097,00 €
2015 2018	Sustitución de bombillas en Casoletas de aluminios	Presupuesto Municipal	3.190,00 €
2018	Ampliación Alumbrado en Calle Gamarra	Presupuesto Municipal	2.782,00 €
2018	Ampliación Alumbrado en Camino	Presupuesto Municipal	1.765,00 €
			77.130,75 €

INVERSIONES EN EFICIENCIA ENERGETICA

INVERSIONES EN CLIMATIZACION

AÑO	CLIMATIZACION DE EDIFICIOS	FINANCIACION	INVERSIONES c/IVA
2015	Conversión a gas de la Climatización de la Piscina Climatizada	Presupuesto Municipal	35.220,00 €
2016	Obra Nueva Climatización a gas Aula de Adultos	Presupuesto Municipal	14.224,76 €
2016	Obra Nueva Climatización a gas Casita de Niños	Presupuesto Municipal	9.992,54 €
2016	Instalación de radiadores Calor Azul Programables en Consistorio	Presupuesto Municipal	2.421,00 €
2017	Mejora del Aislamiento Térmico en Consistorio	Presupuesto Municipal	10.650,00 €
2017	Renovación Climatización Casa de la Cultura Planta Baja	Presupuesto Municipal	23.177,00 €
2017	Instalación de Cronotermostatos y regulación independiente en Casita de Niños.	Presupuesto Municipal	6.215,00 €
2018	Renovación Climatización ECO en BIBLIOTECA Sala Infantil	Presupuesto Municipal	9.686,90 €
2018	Instalación de radiadores Calor Azul Programables en Edificios Sindicatos	Presupuesto Municipal	2.421,00 €
			114.008,20 €

INVERSIONES EN EFICIENCIA ENERGETICA

INVERSIONES EN ILUMINACION LED EN EDIFICIOS

AÑO	ILUMINACION LED EN EDIFICIOS	FINANCIACION	INVERSIONES c/IVA
2016	Renovación Iluminación a Led en Aula de Adultos, Polideportivo, Constorio, Biblioteca, Vestuarios Piscina, etc.	Presupuesto Municipal	9.512,66 €
2017	Renovación Iluminación a Led en Aula de Adultos, Polideportivo, Constorio, Biblioteca, Vestuarios Piscina, etc. Fase 2	Presupuesto Municipal	5.830,34 €
2018	Instalacion de iluminación Led en Hall Casa de la Cultura, Alojamientos Rurales, Edificios Sindicatos, Polideportivo	Presupuesto Municipal	7.628,00 €
			22.971,00 €

OTRAS ACTUACIONES EN EFICIENCIA ENERGÉTICA

Otra de las actuaciones realizadas para la optimización del consumo y el gasto energético fue la

“Negociación Permanente de Tarifas Eléctricas y de Gas” y la adecuación de **“Potencias Contratadas”**. Esta labor ha permitido importantes ahorros, sin necesidad de inversión.

A pesar del incremento del precio de la Energía (68% desde 2013) se ha logrado reducir el gasto en más de un 40%.

BENEFICIOS AMBIENTALES DEL PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

2012 - 2018

Estudio de Reducción de Emisiones de CO₂

Cálculo de Reducción de Emisiones de CO₂ 2012 – 2018

CALCULO DE REDUCCION DE EMISIONES 2012-2018

FACTOR DE EMISIÓN DE CONSUMO ELÉCTRICO "INICIAL"



Supuesto Consumo Acumulado sin Actuaciones	Unidades de medida física	Factor de emisión de CO2 eq/kWh	(Kg)	Kg de CO2 eq
9.694.608 kWh	kWh	0,385	Kg de CO2 eq/kWh	3.732.424,08

FACTOR DE EMISIÓN DE CONSUMO ELÉCTRICO "POSTERIOR"



Consumo Real con Actuaciones	Unidades de medida física	Factor de emisión de CO2 eq/kWh	(Kg)	Kg de CO2 eq
6.141.946 kWh	kWh	0,385	Kg de CO2 eq/kWh	2.364.649,13

CONSUMO ENERGIA ANUAL FAMILIA TIPO (España)

kWh/año

9.922

Tep

Ton. equivalentes de Petroleo

0,852

BENEFICIOS AMBIENTALES

TOTAL REDUCCION DE EMISIONES:

Kg de CO2 eq
1.367.774,95

Ton de CO2 eq
1.367,77

TOTAL AHORRO DE ENERGÍA 2012-2018

3.552.662 kWh

EQUIVALENTE A LA ENERGIA CONSUMIDA ANUALMENTE POR:

358,06 Hogares españoles

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO Y GASTO DE GAS EN LA PISCINA CLIMATIZADA

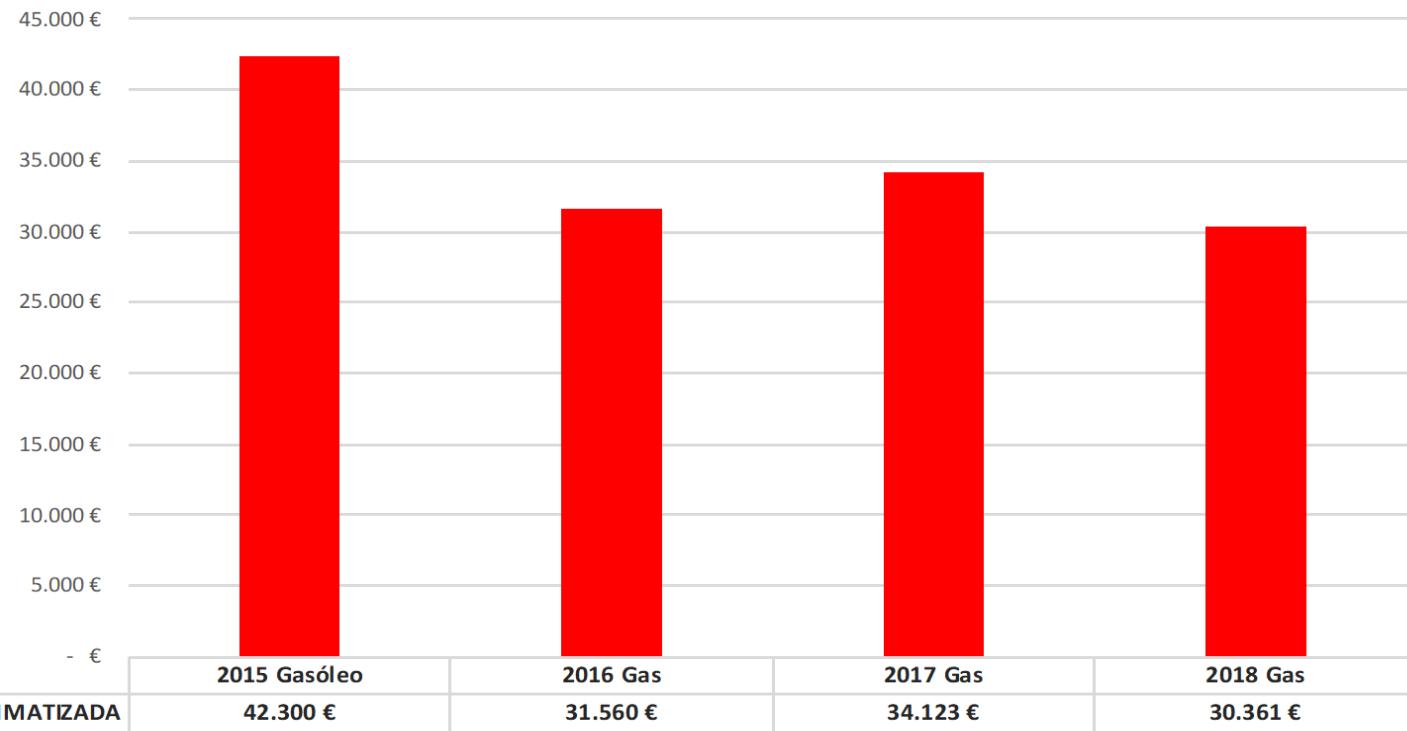
Dentro del Plan de Eficiencia Energética, en 2015, se inició la reconversión de “gasóleo” a “gas” de la climatización de los edificios.

- La Piscina Climatizada consume el 73% del gas y por tal razón se realiza un control pormenorizado de dicho consumo.

Los resultados son los siguientes:

PISCINA CLIMATIZADA	Gasto €	Variación
2015 Gasóleo	42.300 €	
2016 Gas	31.560 €	-25%
2017 Gas	34.123 €	8%
2018 Gas	30.361 €	-11%

EVOLUCIÓN DEL GASTO DE GAS EN LA PISCINA CLIMATIZADA



**REDUCCIÓN DEL GASTO DE
GAS PISCINA CLIMATIZADA
2015 - 2018
28%**

EVOLUCION DEL CONSUMO Y GASTO DE AGUA 2012 - 2018

En 2012, se inició un Plan de Hidro Eficiencia, con las siguientes actuaciones:

- Instalación de Sistemas de Ahorro de Agua en todos los edificios.
- Puesta en marcha de un sistema de Registros y Control de Consumos,
- Adecuación de instalaciones de Riego.

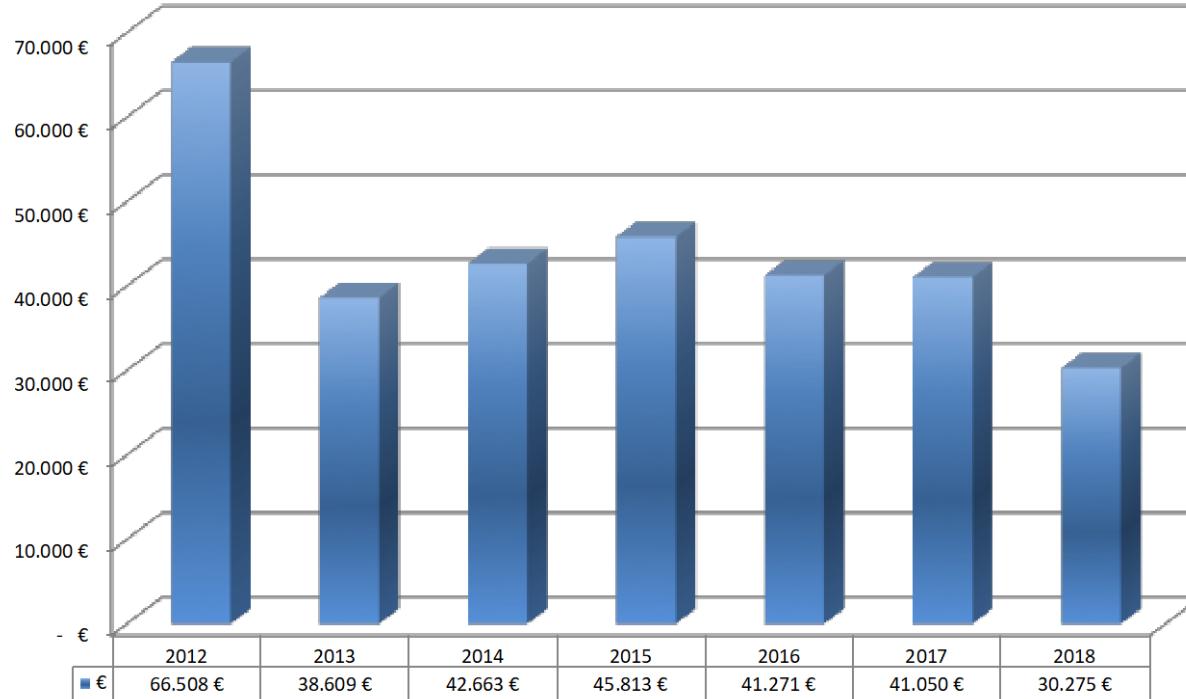
Los resultados son los siguientes:

EVOLUCION DEL CONSUMO Y GASTO DE AGUA

2012 - 2018

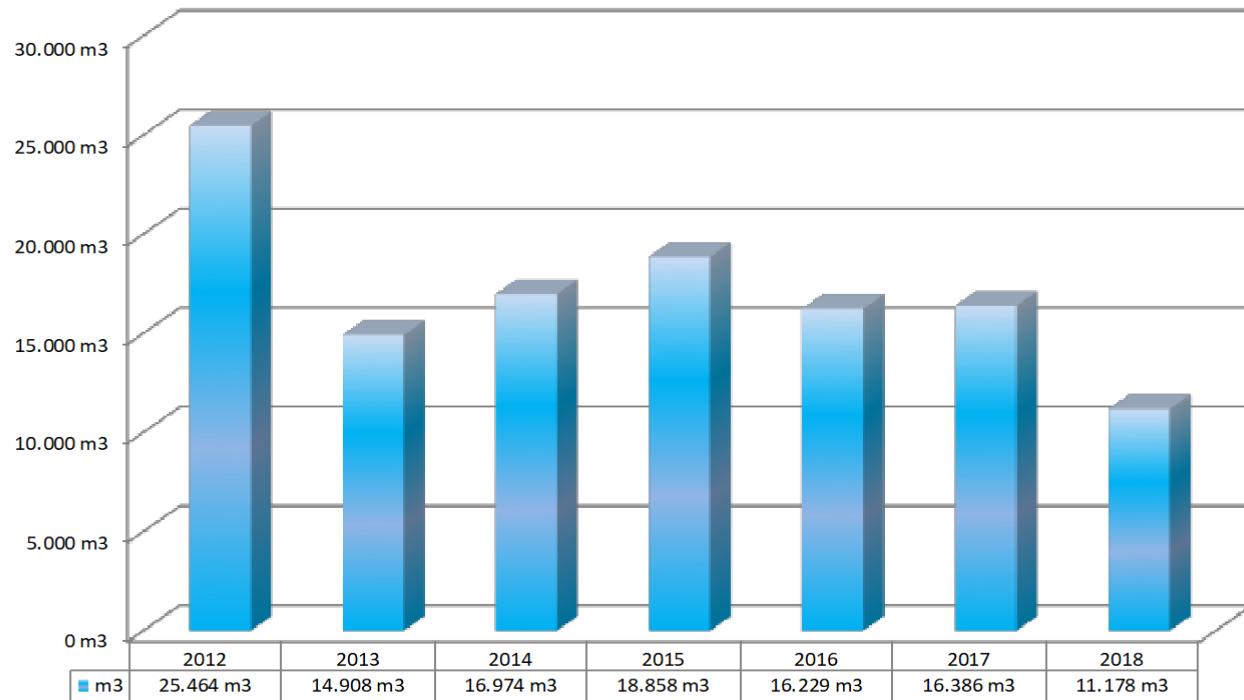
Año	Consumo	Variación	Gasto	Variación
2012	25.464 m ³		66.508 €	
2013	14.908 m ³	-41%	38.609 €	-42%
2014	16.974 m ³	14%	42.663 €	11%
2015	18.858 m ³	11%	45.813 €	7%
2016	16.229 m ³	-14%	41.271 €	-10%
2017	16.386 m ³	1%	41.050 €	-1%
2018	11.178 m ³	-32%	30.275 €	-26%

EVOLUCION DEL GASTO DE AGUA 2012 - 2018



**REDUCCIÓN DEL GASTO DE
AGUA 2012 - 2018**
54%

EVOLUCION DEL CONSUMO DE AGUA 2012 - 2018



**REDUCCIÓN DEL CONSUMO
DE AGUA 2012 - 2018
56%**

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos entre 2012 y 2018, demuestran que la Gestión desarrollada por el equipo de Gobierno es un ejemplo de Sostenibilidad y Eficiencia:

REDUCCIÓN DEL GASTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
40,37%

REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
52,90 %

A pesar que el precio de la energía en España se incrementó en más de un 68%.

REDUCCIÓN DEL GASTO DE AGUA
54%

REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA
56%

REDUCCIÓN DEL GASTO DE GAS (Piscina Climatizada)
28%



Ayuntamiento de
Torrelaguna

Es nuestra convicción que la correcta Gestión del Consumo y Gasto de Energía, Combustibles y Agua, Permite, además de una mejora medioambiental, importantes ahorros económicos que, en un contexto económico-financiero debilitado como el actual, constituye una prioridad estratégica.