

U N I V E R S I D A D

PABLO  
OLAVIDE  
S E V I L L A

**SISTEMA DE GESTIÓN DE INSTALACIONES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (SGIEE)**

**Revisión Energética 2016**

Dirección General de Infraestructuras y Espacios  
Área de Infraestructuras, Mantenimiento y Eficiencia Energética



<b>Título</b>	Sistema de Gestión de Instalaciones y Eficiencia		
Entregable	Revisión Energética 2016		
<b>Nombre del Fichero</b>	DOC_IMEE-31_RevisionEnergetica2016_SGIEE.doc		
<b>Autor</b>	Dirección IMEE		
<b>Control Cambios</b>	Documento Inicial		
<b>Versión/Edición</b>	V01r00	<b>Fecha Versión</b>	05/02/2016
<b>Aprobado por</b>	CGIC	<b>Fecha Aprobación</b>	05/02/2016

#### CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

<b>Nombre y Apellidos</b>	<b>Cargo</b>	<b>Área</b>
CGIC		IMEE
José Luís Pavón	Director	IMEE
Ignacio Contreras	Director General	DGIE
Personal IMEE		IMEE
Fernando Contreras	Gerente	GER

## Índice

Índice.....	3
1. Situación de partida. ....	4
2. Revisión de Suministros energéticos. ....	4
3. Instalaciones y distribución de consumos (2015). ....	18
4. Medidas implementadas en 2015.....	20
5. Superficie de los edificios alcance SGIEE. ....	20

## 1. Situación de partida.

Con el objeto principal de conocer el estado energético de la UPO, en el año 2011, acompañado del interés por el aumento de la eficiencia energética de sus instalaciones, la Universidad Pablo de Olavide solicitó la realización de un Estudio Energético a Siemens, S.A.

Siemens toma parte como entidad externa a la Universidad y evalúa las posibilidades de un mayor acercamiento “consumo – demanda”, conforme a:

- Reducción del consumo energético para las mismas necesidades.
- Reducción de la facturación energética derivada directamente de la disminución del consumo.
- Renovación del equipamiento e instalaciones del campus de la UPO.
- Mejor imagen de la Universidad como complejo comprometido con el medio ambiente.

Para poder evaluar el estado energético actual y llevar a cabo mejoras en las instalaciones, se está realizando una auditoria energética encargada a la empresa de servicios EULEN. Se espera tener el informe de la auditoria para primera quincena de marzo 2016.

Este documento tiene como objetivo realizar una revisión energética interna en base a los datos recopilados del SGIEE de la UPO.

## 2. Revisión de Suministros energéticos.

### Energía eléctrica:

#### a. Revisión contratación de la energía eléctrica (Suministrador ENDESA).

En fecha 25 de mayo de 2011, la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla (UPO) y la Consejería de Economía, innovación y Ciencia firman el convenio de adhesión para la incorporación de la UPO en la Red de Energía de la Junta de Andalucía.

En el año 2015, las tarifas aplicadas (€/kWh suministro + transporte) como entidad adherida a REDEJA por la empresa suministradora de la energía ENDESA, son las aplicadas en los periodos (P1 a P6) según art 8 del RD 1164/2001. La UPO se encuentra en la tarifa de acceso 6.1 A, con una potencia contratada en los periodos P1 a P5, de 2.800 kW y en el periodo P6 de 3.800 actualizadas desde el año 2014.

	COSTE	
	2015	POTENCIA
P1	0,127520	2.800
P2	0,105740	2.800
P3	0,094563	2.800
P4	0,086488	2.800
P5	0,083167	2.800
P6	0,064568	3.800

Referencia del contrato UPO-ENDESA:

CUPS	Dirección
ES0031101488771004MJOF	CARRETERA SEVILLA - UTRERA S/N

En la actualidad la empresa que factura los servicios de energía eléctrica es Endesa, y la potencia contratada se ha reducido a:

- Periodos P1-P5: 2.800 (KW).
- Periodo P6: 3.800 (KW).

De acuerdo al Acuerdo Marco de Fecha 30 de octubre de 2015 (Expediente Junta de Andalucía MRC/2015/0002), se emite nuevo Contrato administrativo para la contratación de los suministros de Energía Eléctrica en Alta y Baja Tensión de los Centros de Consumo, pertenecientes a las entidades integradas en la red de la Energía de la Administración de la Junta de Andalucía. EQ5/15. (Periodo 2016-2018).

A raíz de la firma del nuevo contrato, las tarifas nuevas de aplicación a partir del 29 de diciembre de 2015 serán:

**J PRECIO DE LOS SUMINISTROS CONTRATADOS AL AMPARO DEL ACUERDO**

Tarifa de acceso	Precios unitarios máximos de licitación (€/kWh)					
	P1 (€/kWh)	P2 (€/kWh)	P3 (€/kWh)	P4 (€/kWh)	P5 (€/kWh)	P6 (€/kWh)
2.0A	0,078363					
2.1A	0,078363					
2.0DHA	0,088215	0,062074				
2.1DHA	0,088215	0,062074				
3.0A	0,095250	0,077065	0,056325			
3.1A	0,081300	0,071643	0,054317			
6.1A	0,081603	0,072486	0,075728	0,067671	0,066587	0,058935
6.2	0,089936	0,075103	0,080854	0,066431	0,065543	0,055260
6.3	0,076159	0,068753	0,069301	0,063428	0,063505	0,057045

La UPO se encuentra en la Tarifa de acceso 6.1 A, a estos precios unitarios máximos de licitación (€/kWh) hay que sumarles la tarifa de transporte:

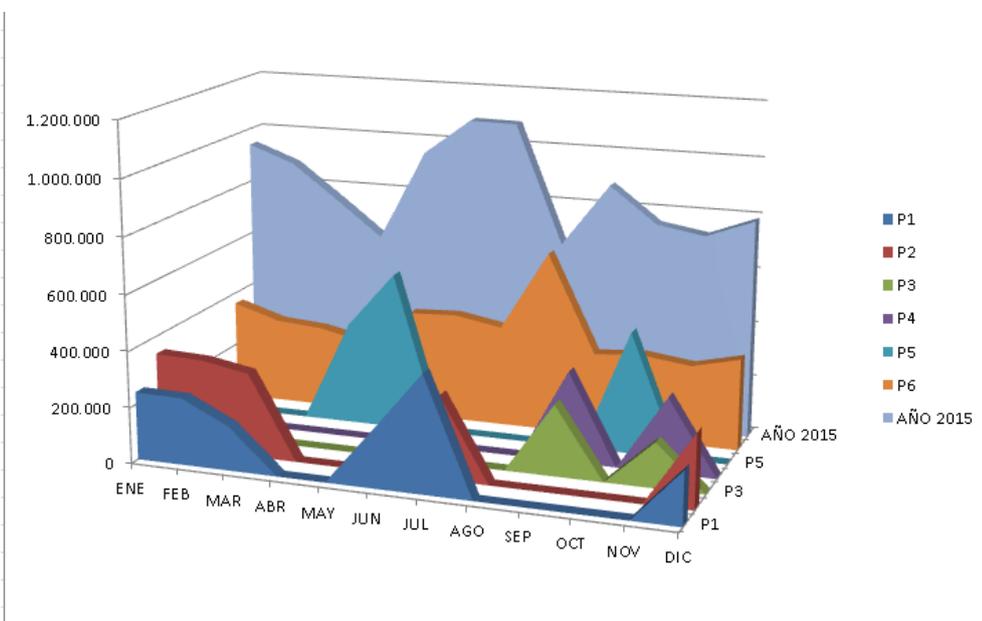
6.1 A	REDEJA	TRANSPORTE	2016
<b>P1</b>	0,081603	0,026674	<b>0,108277</b>
<b>P2</b>	0,072486	0,019921	<b>0,092407</b>
<b>P3</b>	0,075728	0,010615	<b>0,086343</b>
<b>P4</b>	0,067671	0,005283	<b>0,072954</b>
<b>P5</b>	0,066587	0,003411	<b>0,069998</b>
<b>P6</b>	0,058935	0,002137	<b>0,061072</b>

Con las nuevas tarifas se ahorrará en torno a un 11,30 % en la facturación del consumo de la energía. (Datos obtenidos aplicando los nuevos precios al consumo de 2015).

**b. Consumo en los últimos 12 meses (2015).**

Consumos totales medida de entrada a la UPO en KWh (Fuente de Medida Endesa):

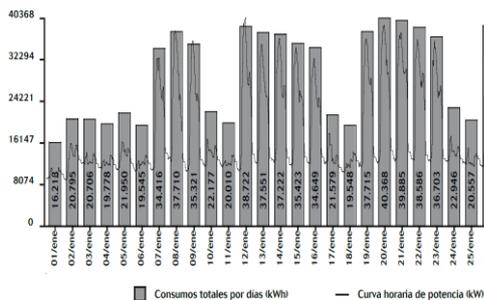
	AÑO 2015	P1	P2	P3	P4	P5	P6
ENE	940.296	243.337	337.249				359.710
FEB	878.749	240.170	330.544				308.035
MAR	753.504	157.646	300.622				295.236
ABR	623.846					366.941	256.905
MAY	953.518					567.138	386.380
JUN	1.083.507	206.989	151.076	141.350	189.272		394.820
JUL	1.080.698	419.086	296.596				365.016
AGO	652.729						652.729
SEP	880.506			255.070	324.956		300.450
OCT	751.868					438.585	313.283
NOV	723.835			162.531	270.274		291.030
DIC	790.452	192.317	265.940				332.195



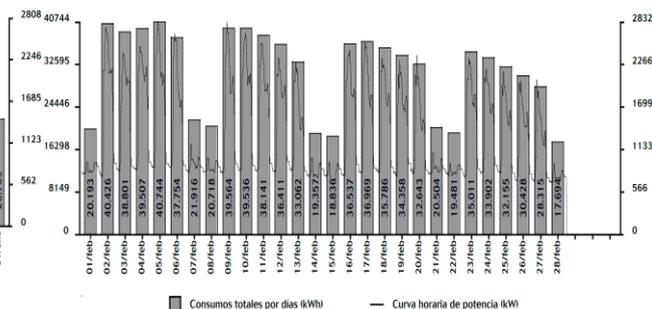
## Por meses/días:

Enero/Febrero 2015:

Consumos y Curva horaria

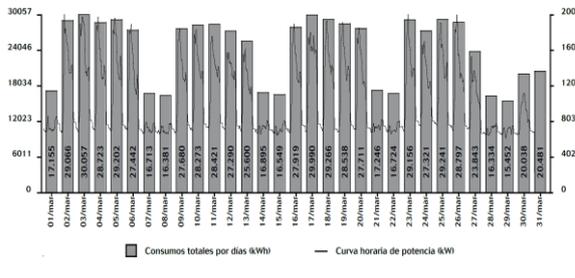


Consumos y Curva horaria

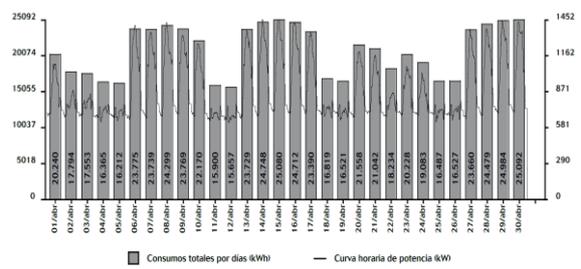


Marzo/Abril 2015:

Consumos y Curva horaria

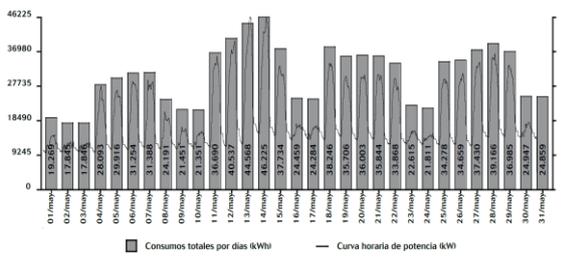


Consumos y Curva horaria

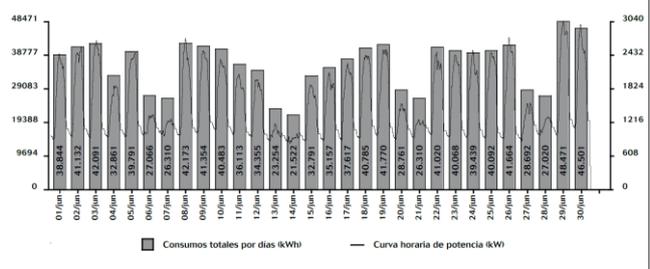


Mayo/Junio 2015:

Consumos y Curva horaria

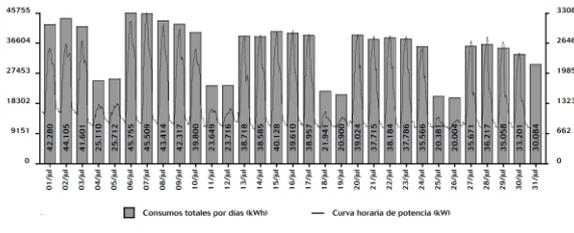


Consumos y Curva horaria

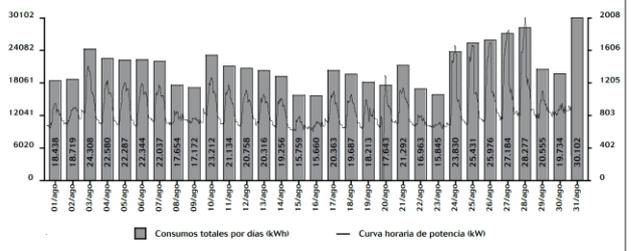


Julio/Agosto 2015:

Consumos y Curva horaria

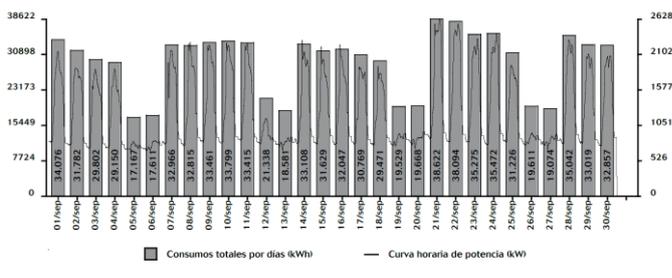


Consumos y Curva horaria

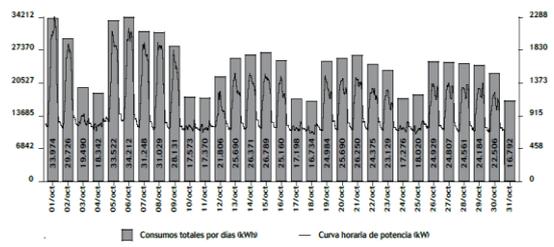


Septiembre/Octubre 2015:

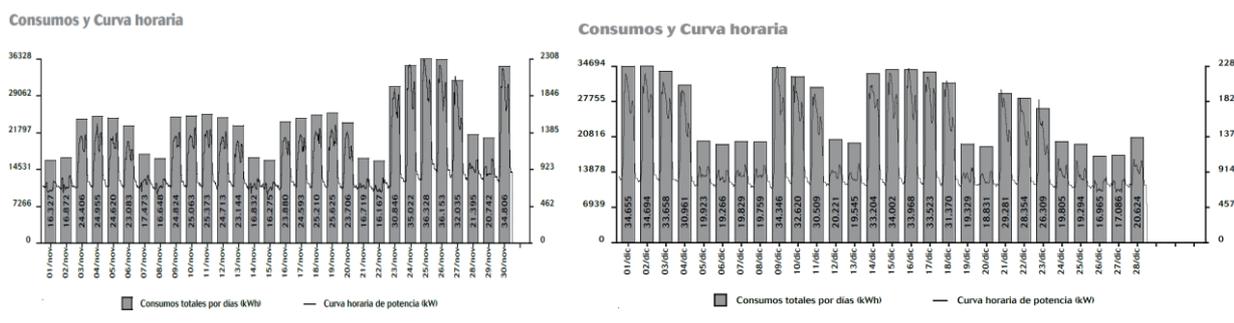
Consumos y Curva horaria



Consumos y Curva horaria



Noviembre/Diciembre 2015:



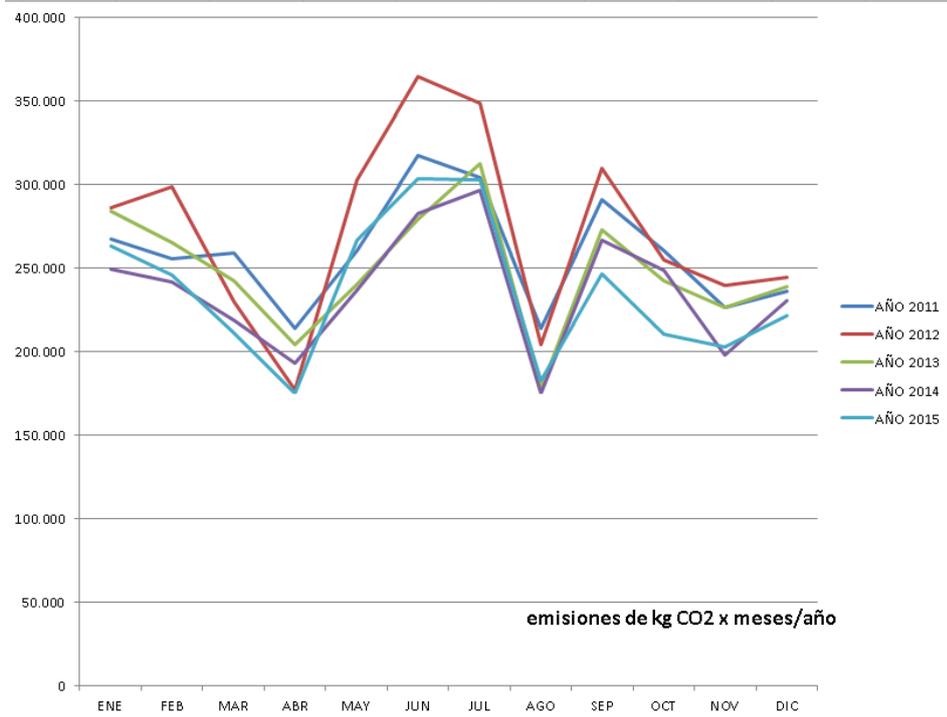
**c. Emisiones de CO2 (0,280 Kg/kWh) periodo 2011-2015.**

**Fuente:**

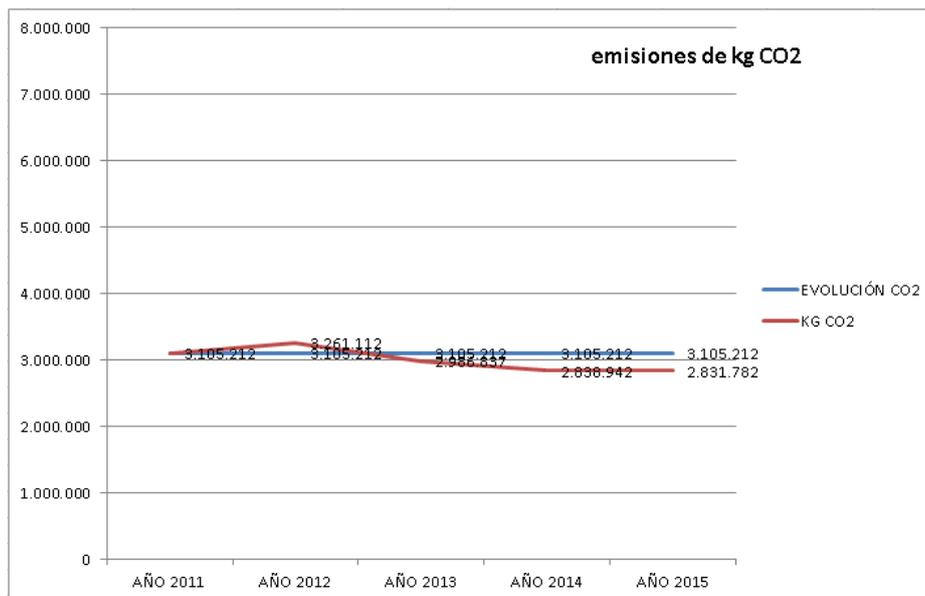
Factores de emisión de CO2 de la facturación de la empresa de servicios ENDESA.

**EMISIONES DE CO2 (KG) POR CONSUMO ELECTRICO**

	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
ENE	267.568	286.443	283.844	249.638	<b>263.283</b>
FEB	255.307	298.899	265.455	241.669	<b>246.050</b>
MAR	259.187	229.762	242.429	218.950	<b>210.981</b>
ABR	213.543	176.789	204.135	192.815	<b>174.677</b>
MAY	260.386	302.973	240.427	237.092	<b>266.985</b>
JUN	317.374	364.489	279.444	282.661	<b>303.382</b>
JUL	304.179	348.623	312.777	296.716	<b>302.595</b>
AGO	213.595	204.004	177.868	175.202	<b>182.764</b>
SEP	290.890	309.756	273.015	266.829	<b>246.542</b>
OCT	260.683	255.139	242.240	248.981	<b>210.523</b>
NOV	226.317	239.558	226.277	197.826	<b>202.674</b>
DIC	236.183	244.676	238.927	230.562	<b>221.327</b>



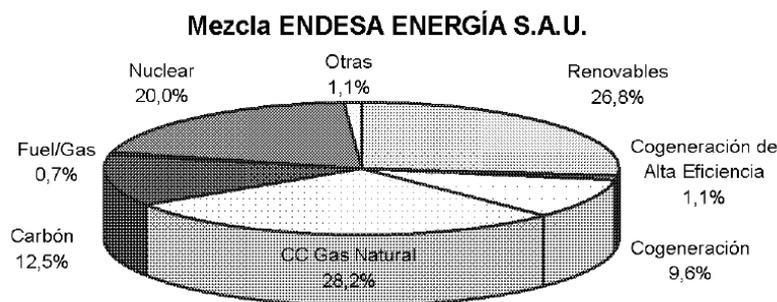
	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
EVOLUCIÓN CO2	3.105.212	3.105.212	3.105.212	3.105.212	3.105.212
KG CO2	3.105.212	3.261.112	2.986.837	2.838.942	2.831.782
	0	-155.900	118.376	266.271	273.430



Utilizando el factor de conversión de kWh a Kg de CO<sub>2</sub>, que nos proporciona la empresa suministradora en la facturación, que es de 0,28 Kg/kWh, las emisiones de CO<sub>2</sub> han sido de 2.831.782 Kg en el año 2015, 7.159 Kg de CO<sub>2</sub> menos que en el año 2014, y se ha dejado de emitir 502.177 kg de CO<sub>2</sub> en el periodo 2011-2015.

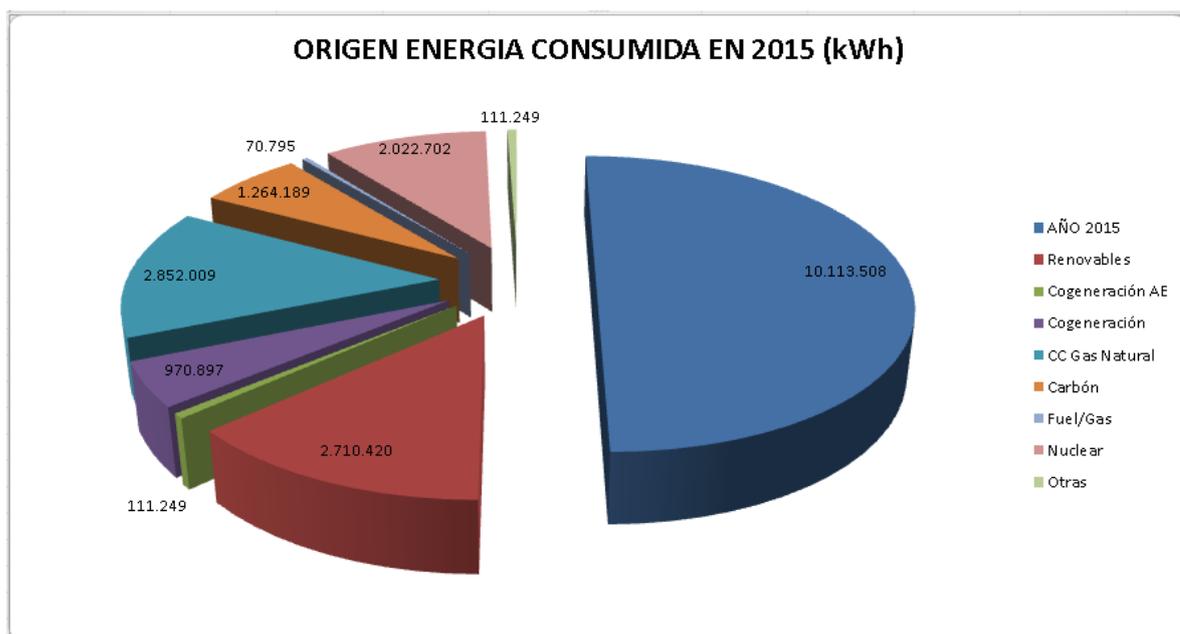
#### d. Procedencia del consumo de la energía en el año 2015 en la UPO.

Se presenta el origen de la energía conforme a los consumos en la UPO con los datos suministrados en la facturación por la compañía de servicios ENDESA.



	ORIGEN (%)	26,80	1,10	9,60	28,20	12,50	0,70	20,00	1,10
		Cogeneración							
	AÑO 2015	Renovables	AE	Cogeneración	CC Gas Natural	Carbón	Fuel/Gas	Nuclear	Otras
ENE	940.296	251.999,33	10.343,26	90.268,42	265.163,47	117.537,00	6.582,07	188.059,20	10.343,26
FEB	878.749	235.504,73	9.666,24	84.359,90	247.807,22	109.843,63	6.151,24	175.749,80	9.666,24
MAR	753.504	201.939,07	8.288,54	72.336,38	212.488,13	94.188,00	5.274,53	150.700,80	8.288,54
ABR	623.846	167.190,73	6.862,31	59.889,22	175.924,57	77.980,75	4.366,92	124.769,20	6.862,31
MAY	953.518	255.542,82	10.488,70	91.537,73	268.892,08	119.189,75	6.674,63	190.703,60	10.488,70
JUN	1.083.507	290.379,88	11.918,58	104.016,67	305.548,97	135.438,38	7.584,55	216.701,40	11.918,58
JUL	1.080.698	289.627,06	11.887,68	103.747,01	304.756,84	135.087,25	7.564,89	216.139,60	11.887,68
AGO	652.729	174.931,37	7.180,02	62.661,98	184.069,58	81.591,13	4.569,10	130.545,80	7.180,02
SEP	880.506	235.975,61	9.685,57	84.528,58	248.302,69	110.063,25	6.163,54	176.101,20	9.685,57
OCT	751.868	201.500,62	8.270,55	72.179,33	212.026,78	93.983,50	5.263,08	150.373,60	8.270,55
NOV	723.835	193.987,78	7.962,19	69.488,16	204.121,47	90.479,38	5.066,85	144.767,00	7.962,19
DIC	790.452	211.841,14	8.694,97	75.883,39	222.907,46	98.806,50	5.533,16	158.090,40	8.694,97

	AÑO 2015	Renovables	Cogeneración AE	Cogeneración	CC Gas Natural	Carbón	Fuel/Gas	Nuclear	Otras
<b>TOTAL</b>	<b>10.113.508</b>	<b>2.710.420</b>	<b>111.249</b>	<b>970.897</b>	<b>2.852.009</b>	<b>1.264.189</b>	<b>70.795</b>	<b>2.022.702</b>	<b>111.249</b>

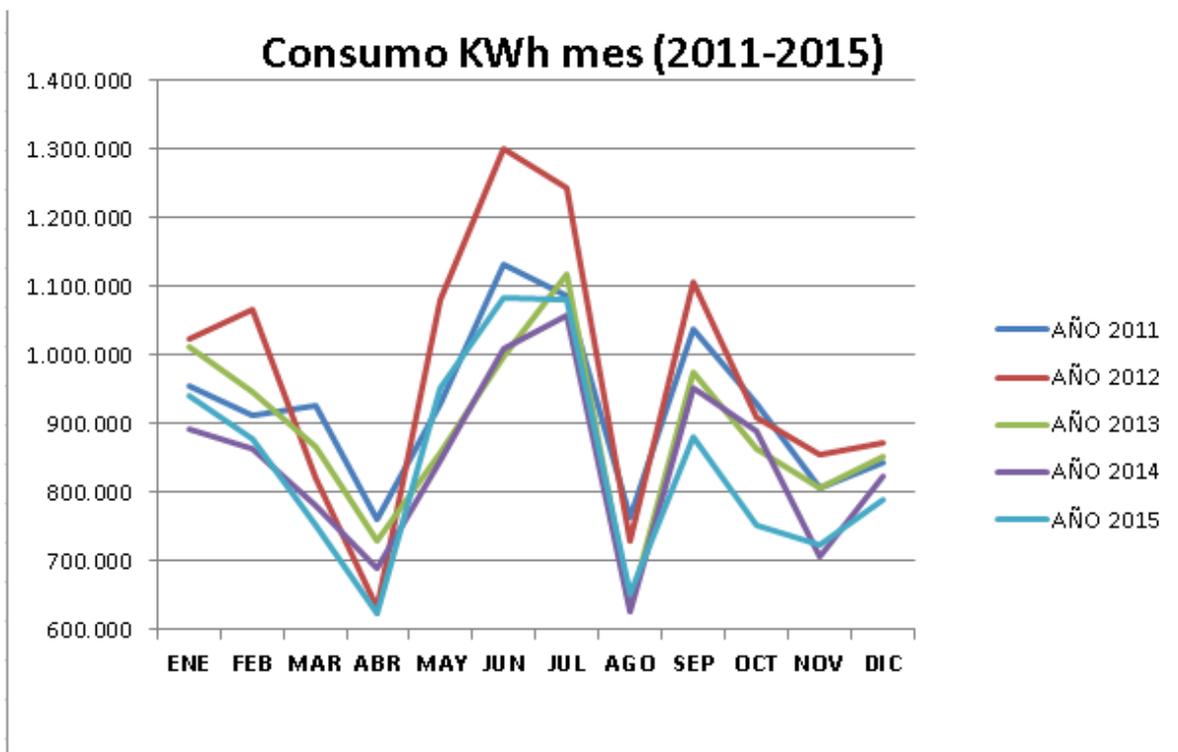


**e. Evolución de los consumos (2011-2015).**

Presentamos la evolución de los consumos totales (datos suministrados en la facturación por la compañía de servicios energéticos ENDESA), en el periodo 2011-2015.

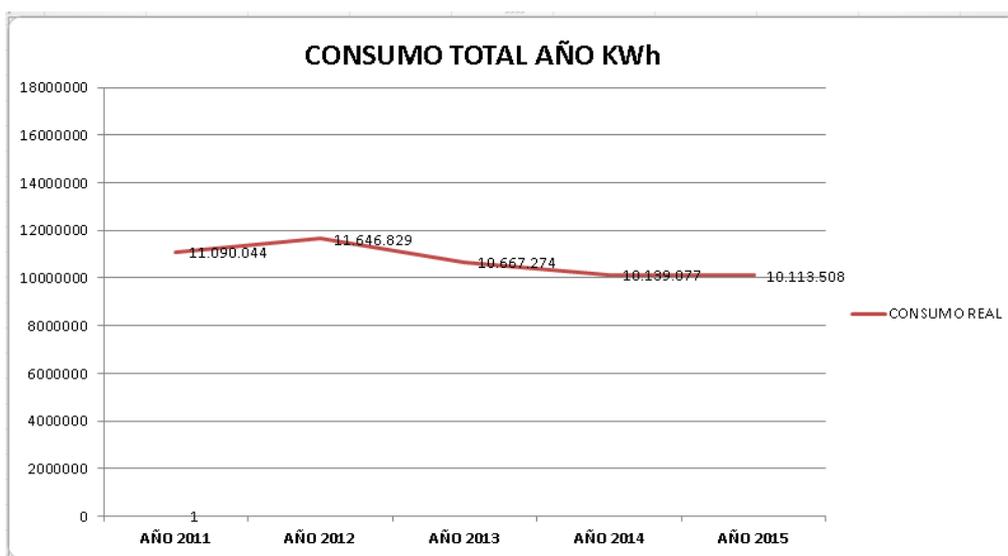
**CONSUMO ELÉCTRICO kWh**

	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
ENE	955.599	1.023.009	1.013.729	891.566	940.296
FEB	911.809	1.067.497	948.054	863.105	878.749
MAR	925.669	820.578	865.818	781.966	753.504
ABR	762.654	631.389	729.053	688.625	623.846
MAY	929.950	1.082.048	858.667	846.757	953.518
JUN	1.133.479	1.301.746	998.013	1.009.502	1.083.507
JUL	1.086.355	1.245.082	1.117.059	1.059.701	1.080.698
AGO	762.839	728.586	635.243	625.720	652.729
SEP	1.038.894	1.106.273	975.053	952.959	880.506
OCT	931.012	911.212	865.144	889.218	751.868
NOV	808.275	855.565	808.131	706.522	723.835
DIC	843.509	873.844	853.310	823.436	790.452

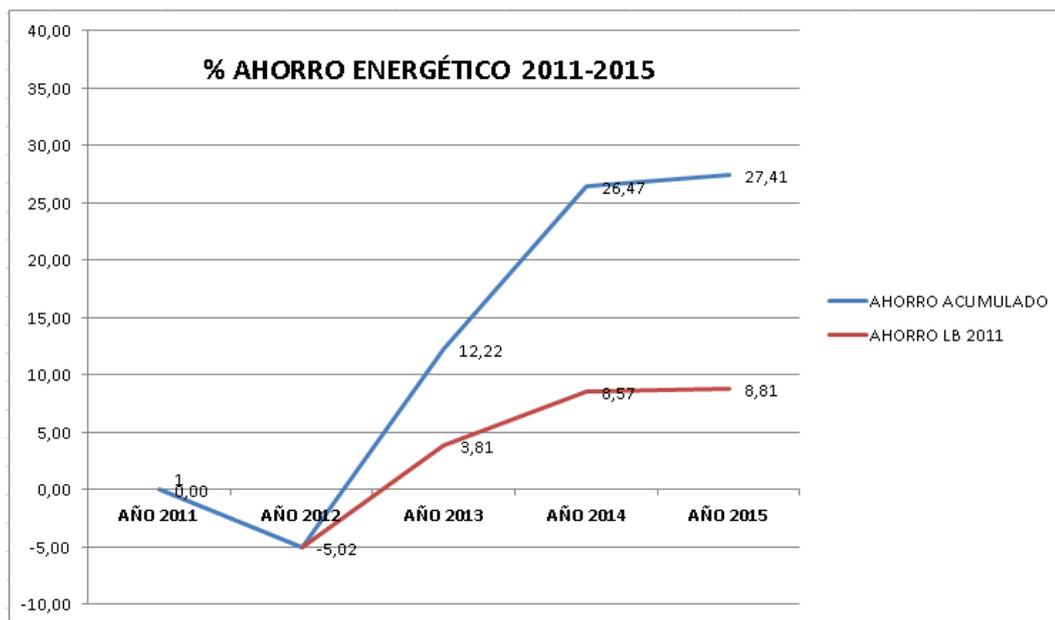


Totales (kWh):

	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
<b>CONSUMO REAL</b>	11.090.044	11.646.829	10.667.274	10.139.077	10.113.508



% Ahorro energético periodo 2011-2015:

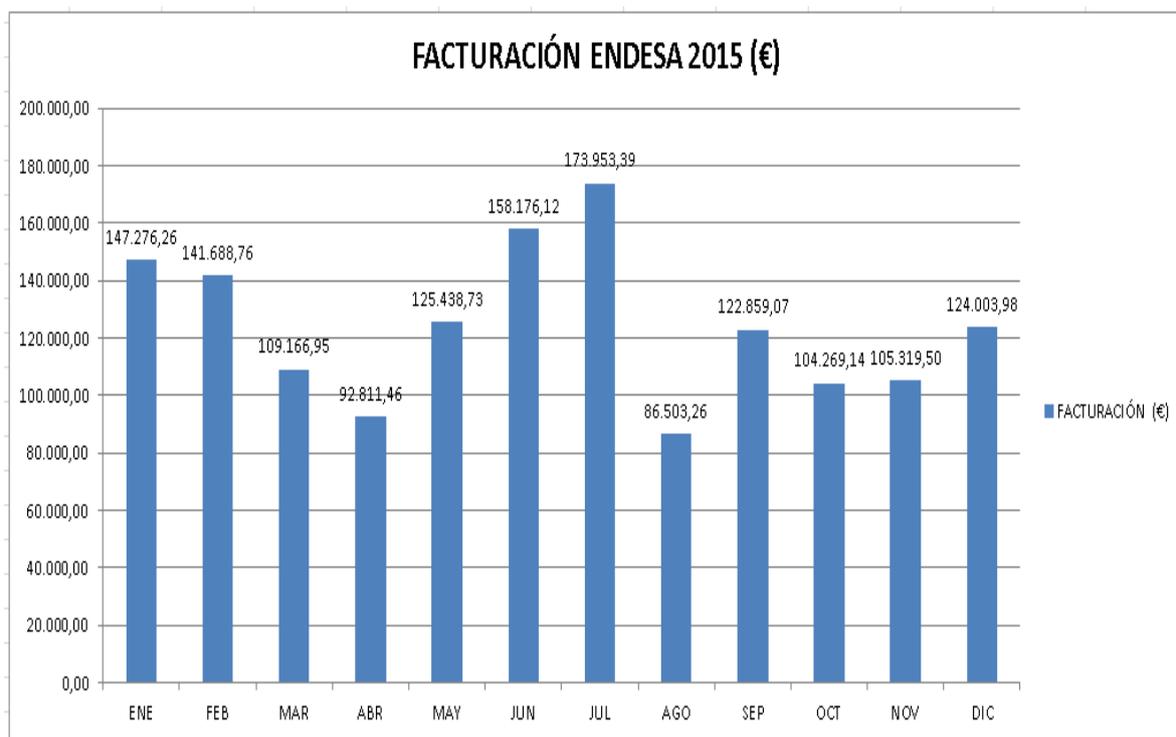


**f. Costes de los datos facturados en los últimos 12 meses (2015).**

La facturación del consumo energético en la UPO ha sido (incluyendo consumo, potencia, impuestos) de:

**FACTURACIÓN 2015 - ENDESA**

	CONSUMO (KwH)	FACTURACIÓN (€)
ENE	940.296	147.276,26
FEB	878.749	141.688,76
MAR	753.504	109.166,95
ABR	623.846	92.811,46
MAY	953.518	125.438,73
JUN	1.083.507	158.176,12
JUL	1.080.698	173.953,39
AGO	652.729	86.503,26
SEP	880.506	122.859,07
OCT	751.868	104.269,14
NOV	723.835	105.319,50
DIC	790.452	124.003,98
<b>TOTAL</b>	<b>10.113.508</b>	<b>1.491.466,62</b>



**g. Uso de energía renovables, sobre total energía eléctrica.**

Este punto no procede, ya que no hay energías renovables, que sustituya a la eléctrica, en estos momentos (actuaciones puntuales).

**h. Uso de generadores de emergencias (grupos electrógenos).**

Nombre Grupo	Ubicación	Modelo	Ref.	Marca
GE-07	CT7	EMZ-525	817812	ELECTROMOLINS
GE-08A	CT8-BIS	EMD-600	818212	ELECTROMOLINS
GE-08B	CT8 E22	EMJ-300	814506	ELECTROMOLINS
GE-05A	CT5-E32	EMV-410	815779	ELECTROMOLINS
GE-01	CT5-E32	HDW-200T5	101004642	HIMOINSA
GE-06	CT1-E41	A03E047469	BS5000	GESAN DJA 75E LS
GE-02	CT2-E20	EMV-200	807033	ELECTROMOLINS
GE-05B	CT5-E10	GDVS 154	97361642	GENESAL

**i. Lista de potencia de los principales equipos consumidores.**

Nombre Grupo	Potencia KVA
GE-07	525
GE-08A	600
GE-08B	300
GE-05A	410
GE-01	160
GE-06	75
GE-02	200
GE-05B	154

### Combustibles:

#### j. Tipo de consumo.

Tecnodiesel e+10 en los grupos electrógenos (generadores de emergencias).

#### k. Contratación de las compañías suministradoras.

Compañía Repsol.

#### l. Consumo en los últimos 12 meses (2015).

Se describe el estado al 31 de diciembre de 2015.

Nombre Grupo	Capacidad Depósito (litros)	Consumo 2015 (litros)
GE-07	730	<b>336</b>
GE-08A	990	<b>345</b>
GE-08B	540	<b>195</b>
GE-05A	750	<b>300</b>
GE-01	450	<b>168</b>
GE-06	153	<b>105</b>
GE-02	300	<b>120</b>
GE-05B	100	<b>26</b>
TOTAL		<b>1595</b>

Se dispone además de 10 garrafas DE 25 LITROS con 250 litros (no hizo falta rellenarlas).

#### m. Costes de los datos facturados (2015).

Los costes de facturación de combustible del año 2015 fueron de 1.104,99 € (IVA incluido), correspondientes a un suministro de 1.557,0 l con fecha 07/09/2015

### Otras formas de energías (gas, agua caliente o refrigerada).

Este estudio se realiza pero está fuera del alcance (edificios no controlados por el área de IMEE pero que la facturación es cargada a nombre de la UPO y después desde el área de gestión económica se la pasa el cargo a los usuarios del consumo).

#### n. Contratación.

Cepsa: Gas Propano. (Edificio 17: Comedor de Celestino Mutis, Edificio 41: Polideportivo, Ed 26: musculación).

Repsol: Gas Propano. (Edificio 48: Pabellón vestuarios).

<b>CEPSA</b>	DEPÓSITO GAS PROPANO EDIFICIO 17 COMEDOR	2.450 litros
<b>CEPSA</b>	DEPÓSITO GAS PROPANO EDIFICIO 41 POLIDEPORTIVO	4.880 litros
<b>CEPSA</b>	DEPÓSITO GAS PROPANO EDIFICIOS 26 MUSCULACIÓN	2.450 litros
<b>REPSOL</b>	DEPÓSITO GAS PROPANO EDIFICIOS 37-48 VESTUARIOS	4.000 litros

#### o. Consumo en los últimos 12 meses (2015).

<b>CEPSA</b>	SUMINISTRO MUSCULACION PABELLON 26	25-feb-15	2.094 litros 1.091 Kg
<b>CEPSA</b>	SUMINISTRO COMEDOR EDIFICIO 17	28-feb-15	1.525 litros 795 Kg
<b>CEPSA</b>	SUMINISTRO COMEDOR EDIFICIO 17	10-sept-15	1.879 litros 948 Kg
<b>CEPSA</b>	SUMINISTRO POLIDEPORTIVO EDIFICIO 41	01-dic-15	4.021 litros 2.028 Kg

Total CEPSA: 9.519 Litros / 4.862 Kg

<b>REPSOL</b>	SUMINISTRO GAS PROPANO PABELLON DE VESTUARIOS EDIFICIO 48	5-mar-15	2.958 litros 1.509 Kg
---------------	---	----------	--------------------------

<b>REPSOL</b>	SUMINISTRO GAS PROPANO PABELLON DE VESTUARIOS EDIFICIO 48	10-sept-15	2.951 litros 1.505 Kg
---------------	---	------------	--------------------------

Total REPSOL: 5.909 Litros / 3.014 Kg

NOTA: Los datos de consumo del CADB (fuera del alcance de la gestión de la energía por el IMEE), están a nuestra disposición, pero no proceden estar en este informe.

**p. Costes de los conceptos facturados (2015).**

Fuente de los datos, registro de facturación del área de IMEE (Registro de facturas).

<b>CEPSA</b>	SUMINISTRO MUSCULACION PABELLON 26	25-feb-15	1.636,41 €
<b>CEPSA</b>	SUMINISTRO COMEDOR EDIFICIO 17	28-feb-15	1.190,37 €
<b>CEPSA</b>	SUMINISTRO COMEDOR EDIFICIO 17	10-sept-15	1.407,60 €
<b>CEPSA</b>	SUMINISTRO POLIDEPORTIVO EDIFICIO 41	01-dic-15	3.012,22 €

<b>REPSOL</b>	SUMINISTRO GAS PROPANO PABELLON DE VESTUARIOS EDIFICIO 48	05-mar-15	1.955,22 €
<b>REPSOL</b>	SUMINISTRO GAS PROPANO PABELLON DE VESTUARIOS EDIFICIO 48	10-sept-15	1.950,64 €

Las instalaciones aquí descritas está fueran del alcance del SGIEE, ya que son administradas por terceros.

**q. Posibilidad de sustitución a energías renovables.**

Estudio de cambio a calderas por condensación, con placas de solares térmicas.

### 3. Instalaciones y distribución de consumos (2015).

Totales por edificios dentro del alcance (medida SGIEE):

Nombre Edificio	Número Edificio	Superficie (m <sup>2</sup> )	Alcance SGIEE	Medida (PE)	Control (PE)	Certificación Edificio	USO SIGNIFICATIVO Climatización (KW instalada)	+ Consumo Electricidad kWh/año 2015	Grupo
Antonio de Ulloa	E2 (A-B)	5.231,01	S	SI-SI	SI-SI		83,98	187.756,78	
Conde de Floridablanca	E3 (A-B)	5.231,01	S	SI-SI	SI-SI		50,92	142.193,35	
Marqués de la Ensenada	E4	1.948,16	S	SI	SI		66,40	27.772,85	
Jose María Blanco White	E5	1.948,16	S	SI	SI		79,00	37.646,30	
Manuel de Ayala	E6 (A-B)	5.231,01	S	SI-SI	SI-NO		199,12	159.142,82	
Pedro Rodríguez Campomanes	E7 (A-B)	5.231,01	S	SI-SI	NO-SI	C - B	189,40	206.746,84	
Félix de Azara	E8	1.948,16	S	SI	SI		78,60	40.052,22	
Francisco de Miranda	E9	1.948,16	S	SI	SI	C	46,00	60.050,00	GE-05B
Francisco de Goya y Lucientes	E10 (A-B)	5.231,01	S	SI-SI	NO-NO		200,34	322.728,16	
Pedro Pablo Abarca de Bolea, Conde de Aranda	E11 (A-B)	5.231,01	S	SI	SI-NO	D - D	170,39	195.381,27	
Alejandro Malaspina	E12	1.948,16	S	SI	NO	E	62,79	63.126,66	GE-05B
Francisco José de Cádiz	E13	1.948,16	S	SI	SI		71,20	50.561,52	
Gaspar Melchor de Jovellanos	E14 (A-B)	5.231,01	S	SI-SI	NO-NO		158,59	232.489,88	
José Cadalso y Vázquez	E16	1.948,16	S	SI	SI		60,34	13.777,88	
José Celestino Mutis	E17	4.329,16	S	SI	SI		26,60	195.839,43	
José Celestino Mutis	E18		S	SI	SI		35,36		
Servicios Centrales de Investigación	E21	2.473,72	S	SI	SI		190,60	590.733,00	GE-08A
Fausto Sotujar y de Suñer	E22	7.839,93	S	SI	SI		230,20	593.318,95	GE-08B
Fausto Sotujar y de Suñer	E23	13.846,55	S	SI	SI		284,60	524.926,01	GE-08A
Fausto Sotujar y de Suñer	E24-29		S	SI	SI		721,69		GE-08B
Biblioteca	E25	16.171,30	S	SI	SI		392,54	957.158,19	GE-07
Parainfo	E31	1.275,20	S	SI	SI		83,50	75.540,37	GE-05A
RECTORADO	E32	2.530,78	S	SI	SI		190,00	153.161,79	
Josefa Amar y Borbón	E44	1.752,83	S	SI	SI		161,00	88.417,72	
Alexander Von Humboldt	E45	6.992,18	S	SI	SI		363,00	321.169,41	GE-01
Servicios Integrales de Investigación 2	E47	2.403,50	S	SI	SI		175,80	204.328,00	GE-08A

## 4. Medidas implementadas en 2015.

- En el año 2015, se han realizado actuaciones en el alumbrado exterior del campus.
  - Nuevo alumbrado exterior de las rotondas de Pablo de Olavide,
  - Nuevo alumbrado exterior en Rotonda salida Sevilla.
  - Nuevo alumbrado exterior en el aparcamiento del edificio 45. (P-14).
  - Nuevo alumbrado exterior en el paseo desde Avda Sevilla a Avda. Miguel de Muzquiz.
  - Nuevo alumbrado exterior en la Avda Miguel de Muzquiz.
  - Nuevo alumbrado exterior en la calle acceso a Guardería.
  - Nuevo alumbrado exterior en la Avda Lorenzo Rodríguez, a la altura de la ETSIA.
  - Nuevo alumbrado exterior en Rocodromo-UPO.
- Actuaciones en el edificio 11.
  - Nuevos sistema de climatización en los aularios del edificio 11-A y 11-B. (Dentro del acuerdo de entidad adherida a REDEJA).
  - Nuevo sistema de iluminación eficiente LED en el ascensor del edificio 11-A.
- Instalación del control de las instalaciones en los edificios 38, 48 y 22-24 (CPD).
- Instalación de cuadros control alumbrado exterior en edificios 7, 45 y 24-cafeteria.
- Reforma del Colector de climatización del edificio 44.
- Sustitución de termo eléctrico de 2000 litros con resistencia eléctrica de 6 KW, por una producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS) con doble circuito primario uno para Caldera de Condensación y otro para Placa Solar Térmica, en el pabellón 26.
- Sustitución de termo de acumulación de gas del año 2000, en la cocina de la cafetería del Edificio Celestino Mutis, por una Caldera de Condensación.

## 5. Superficie de los edificios alcance SGIEE.

Conforme al alcance del sistema de gestión de la energía de la UPO (SGIEE), definido en el documento DOC\_IMEE-30\_Alcance\_SGIEE.doc, los edificios estudio de este documento se describen a continuación (edificios destinados a la docencia, investigación y gestión administrativas):

Nombre Edificio	Número Edificio	Superficie (m <sup>2</sup> )
-----------------	-----------------	------------------------------

Antonio de Ulloa	E2 (A-B)	5.231,01
Conde de Floridablanca	E3 (A-B)	5.231,01
Marqués de la Ensenada	E4	1.948,16
Jose María Blanco White	E5	1.948,16
Manuel de Ayala	E6 (A-B)	5.231,01
Pedro Rodríguez Campomanes	E7 (A-B)	5.231,01
Félix de Azara	E8	1.948,16
Francisco de Miranda	E9	1.948,16
Francisco de Goya y Lucientes	E10 (A-B)	5.231,01
Pedro Pablo Abarca de Bolea, Conde de Aranda	E11 (A-B)	5.231,01
Alejandro Malaspina	E12	1.948,16
Francisco José de Caldas	E13	1.948,16
Gaspar Melchor de Jovellanos.	E14 (A-B)	5.231,01
José Cadalso y Vázquez	E16	1.948,16
José Celestino Mutis	E17	4.329,16
José Celestino Mutis	E18	
Servicios Centrales de Investigación.	E21	2.473,72
Fausto Elhuyar y de Suvisa	E22	7.839,93
Fausto Elhuyar y de Suvisa	E23	13.846,55
Fausto Elhuyar y de Suvisa	E24-29	
Biblioteca	E25	16.171,30
Paraninfo	E31	1.275,20
RECTORADO	E32	2.530,78
Josefa Amar y Borbón	E44	1.752,83
Alexander Von Humboldt	E45	6.992,18
Servicios Integrales de Investigación 2.	E47	2.403,50

En particular el uso de los distintos edificios se describe en el sistema de planimetría de la UPO, en la URL:

[https://www.upo.es/infraestructuras/planimetria/documentacion\\_grafica/](https://www.upo.es/infraestructuras/planimetria/documentacion_grafica/)