

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 -<br>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:

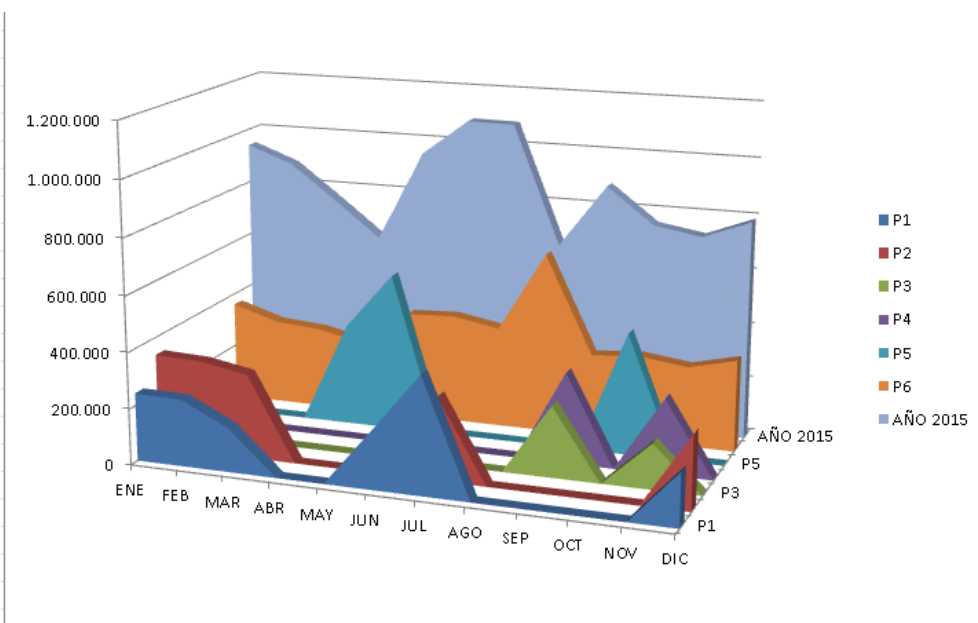
| 6.1 A     | REDEJA   | TRANSPORTE | 2016            |
|-----------|----------|------------|-----------------|
| <b>P1</b> | 0,081603 | 0,026674   | <b>0,108277</b> |
| <b>P2</b> | 0,072486 | 0,019921   | <b>0,092407</b> |
| <b>P3</b> | 0,075728 | 0,010615   | <b>0,086343</b> |
| <b>P4</b> | 0,067671 | 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):

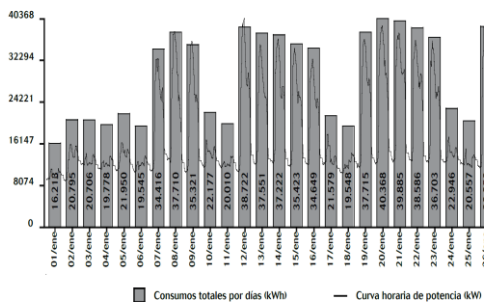
|     | AÑO 2015  | P1      | P2      | P3      | P4      | P5      | P6      |
|-----|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ENE | 940.296   | 243.337 | 337.249 |         |         |         | 359.710 |
| FEB | 878.749   | 240.170 | 330.544 |         |         |         | 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 |



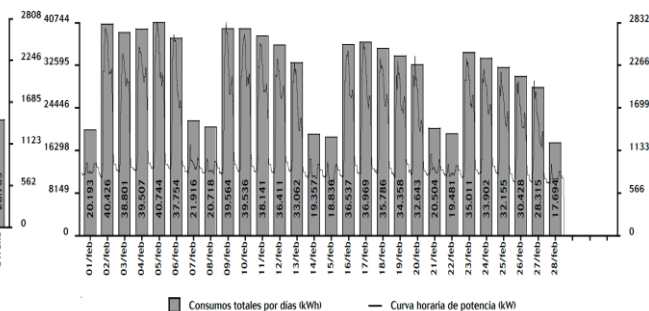
## Por meses/días:

Enero/Febrero 2015:

Consumos y Curva horaria



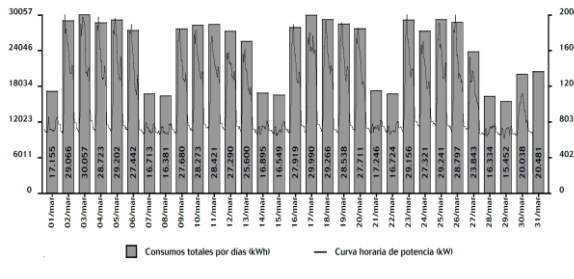
Consumos y Curva horaria



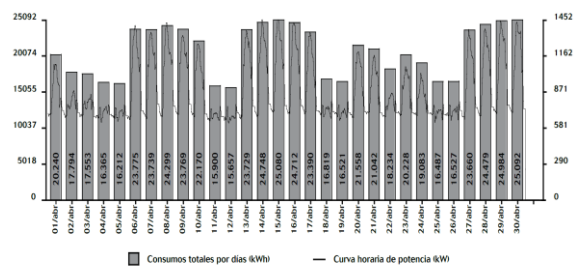


Marzo/Abril 2015:

Consumos y Curva horaria

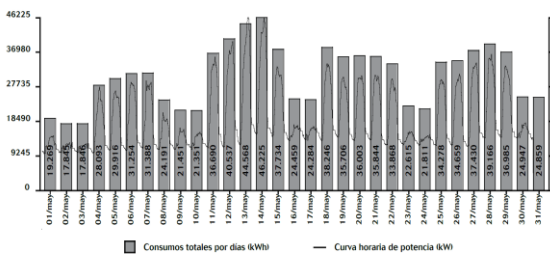


Consumos y Curva horaria

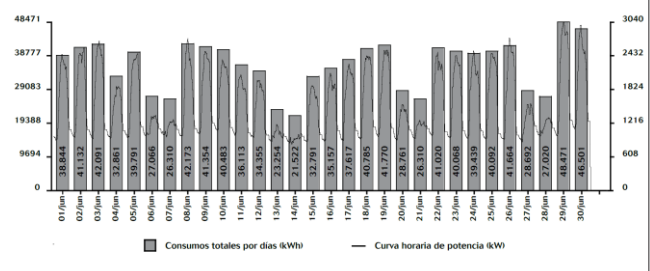


Mayo/Junio 2015:

Consumos y Curva horaria

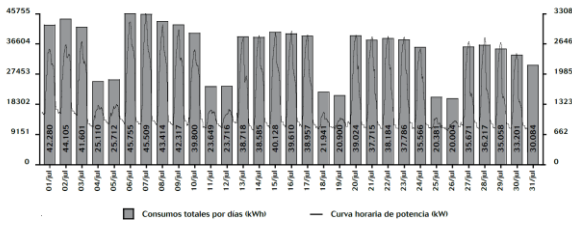


Consumos y Curva horaria

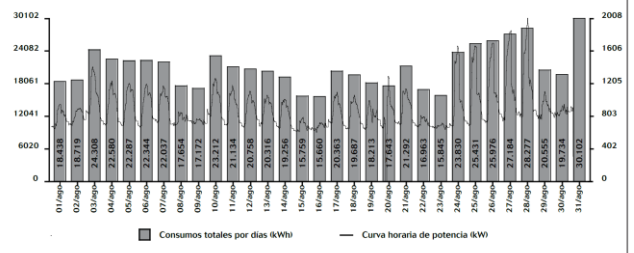


Julio/Agosto 2015:

Consumos y Curva horaria

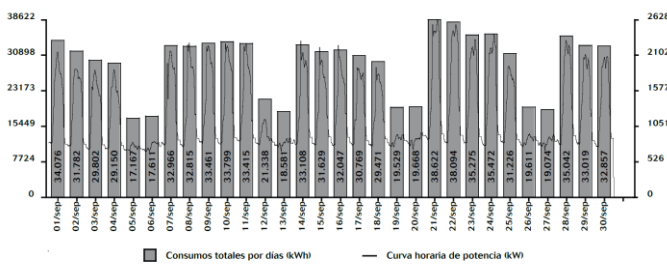


Consumos y Curva horaria

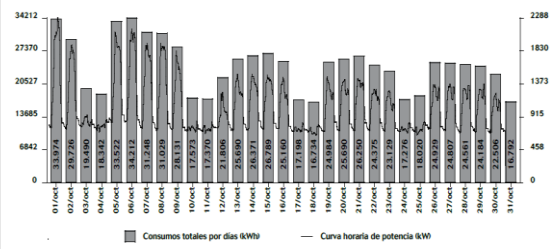


Septiembre/Octubre 2015:

Consumos y Curva horaria

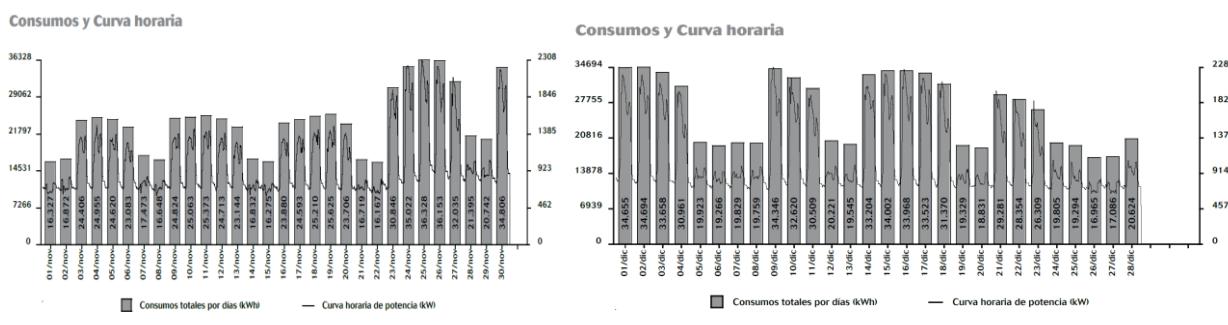


Consumos y Curva horaria





Noviembre/Diciembre 2015:



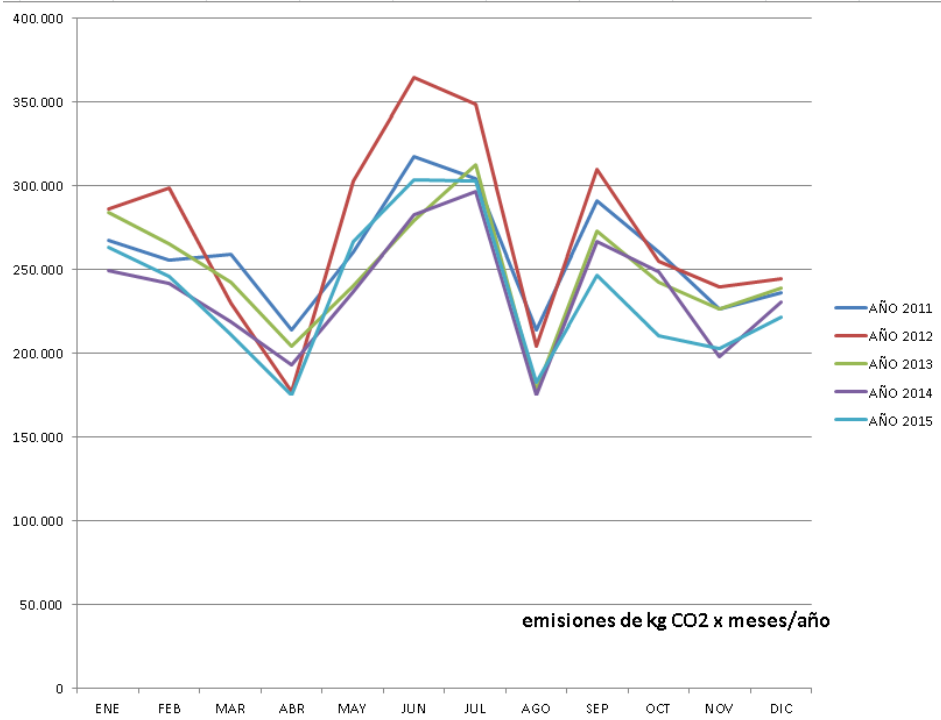
**c. Emisiones de CO2 (0,280 Kg/kWh) periodo 2011-2015.**

**Fuente:**

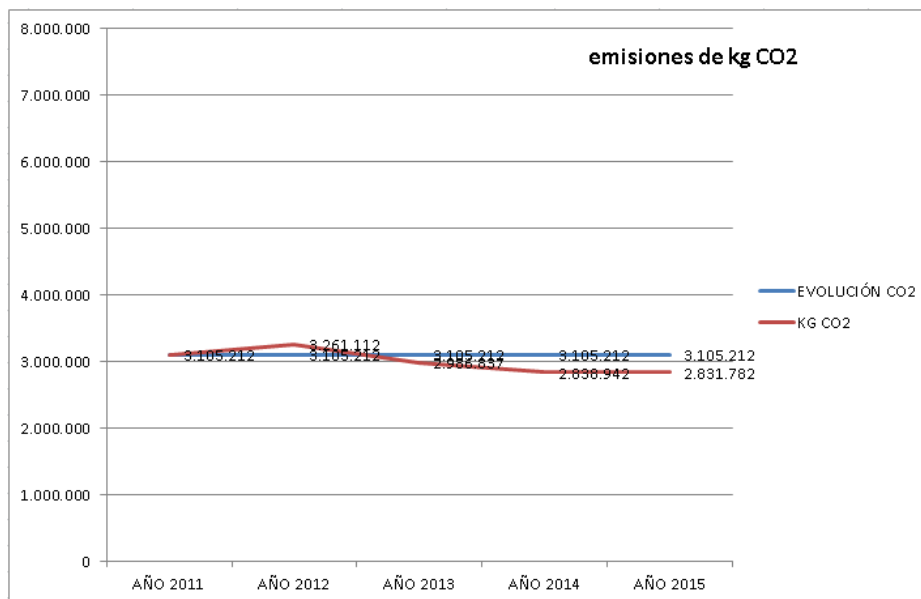
Factores de emisión de CO2 de la facturación de la empresa de servicios ENDESA.

**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> |



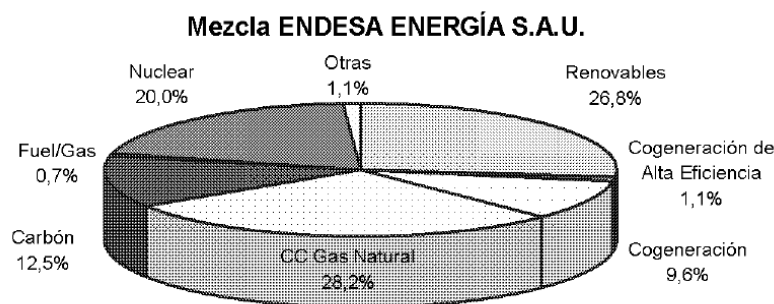
|               | AÑO 2011  | AÑO 2012  | AÑO 2013  | AÑO 2014  | AÑO 2015  |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| EVOLUCIÓN CO2 | 3.105.212 | 3.105.212 | 3.105.212 | 3.105.212 | 3.105.212 |
| KG CO2        | 3.105.212 | 3.261.112 | 2.986.837 | 2.838.942 | 2.831.782 |
|               | 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.

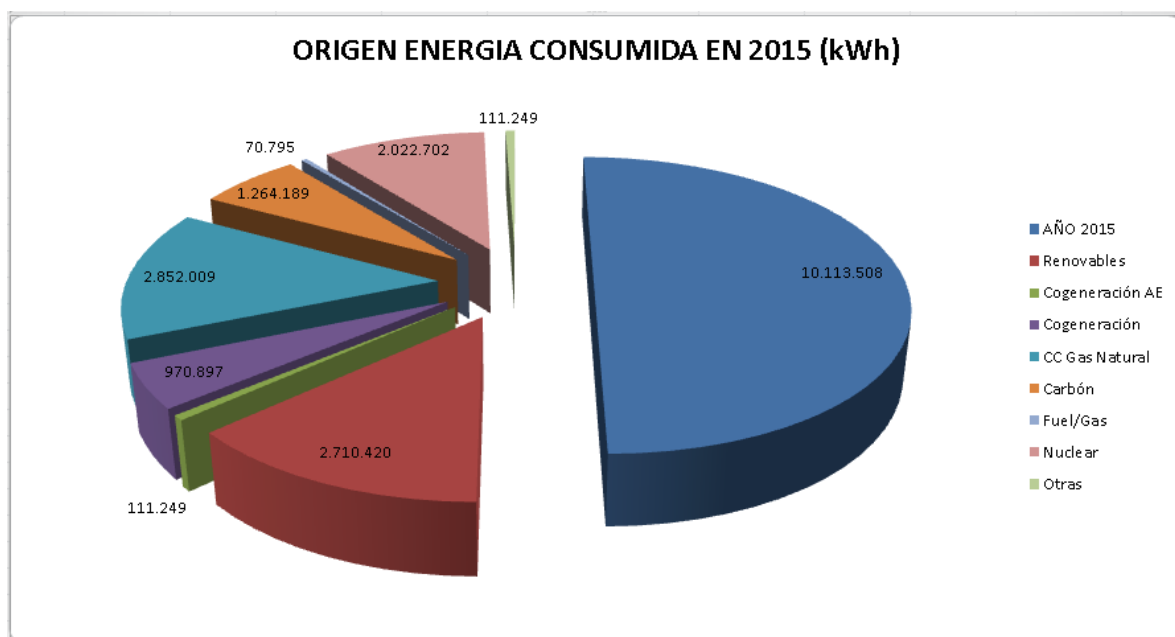
#### d. Procedencia del consumo de la energía en el año 2015 en la UPO.

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        | 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> |  |  |  |  |  |  |  |

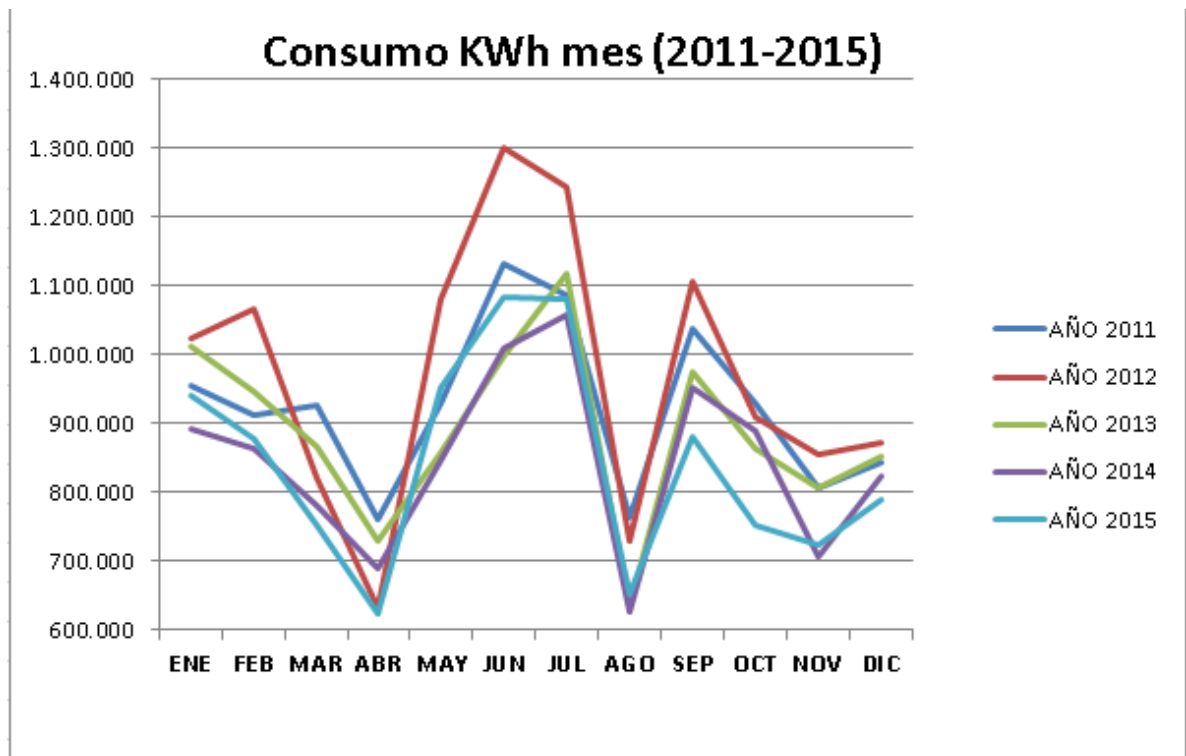


**e. Evolución de los consumos (2011-2015).**

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

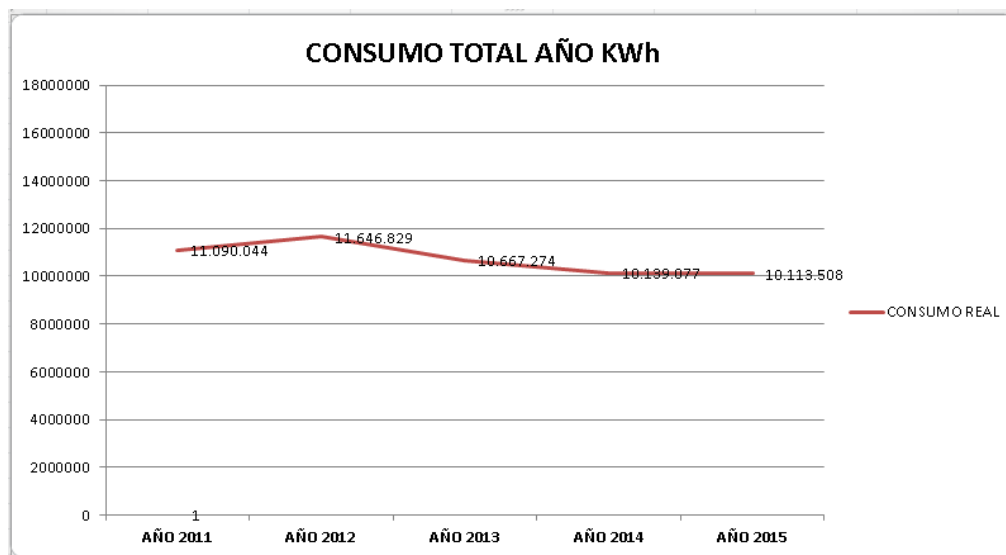
**CONSUMO ELÉCTRICO kWh**

|     | 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   |

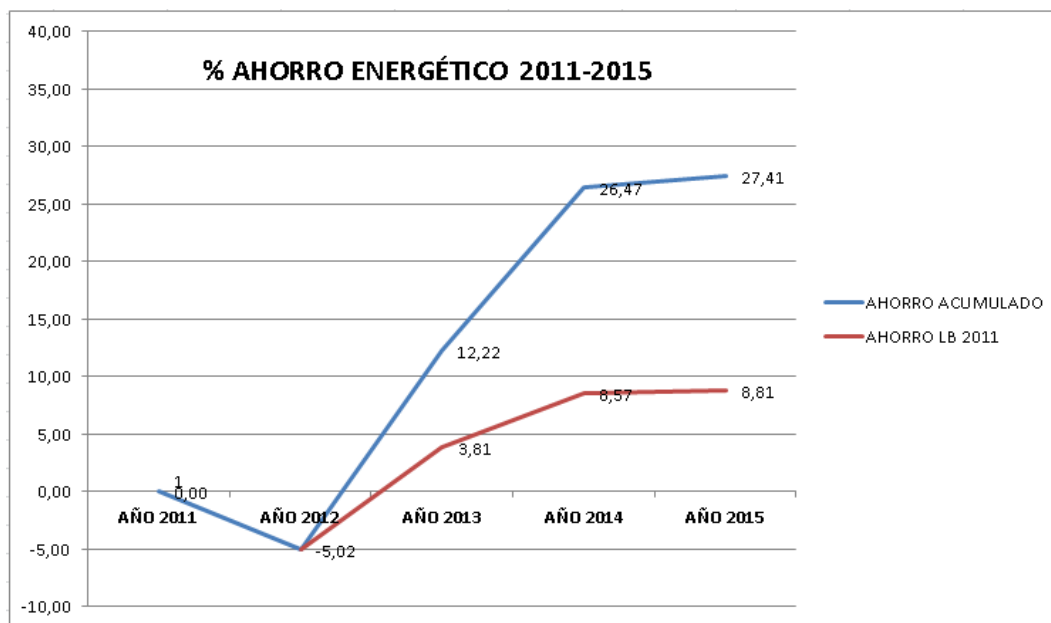


Totales (kWh):

|                     | 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:

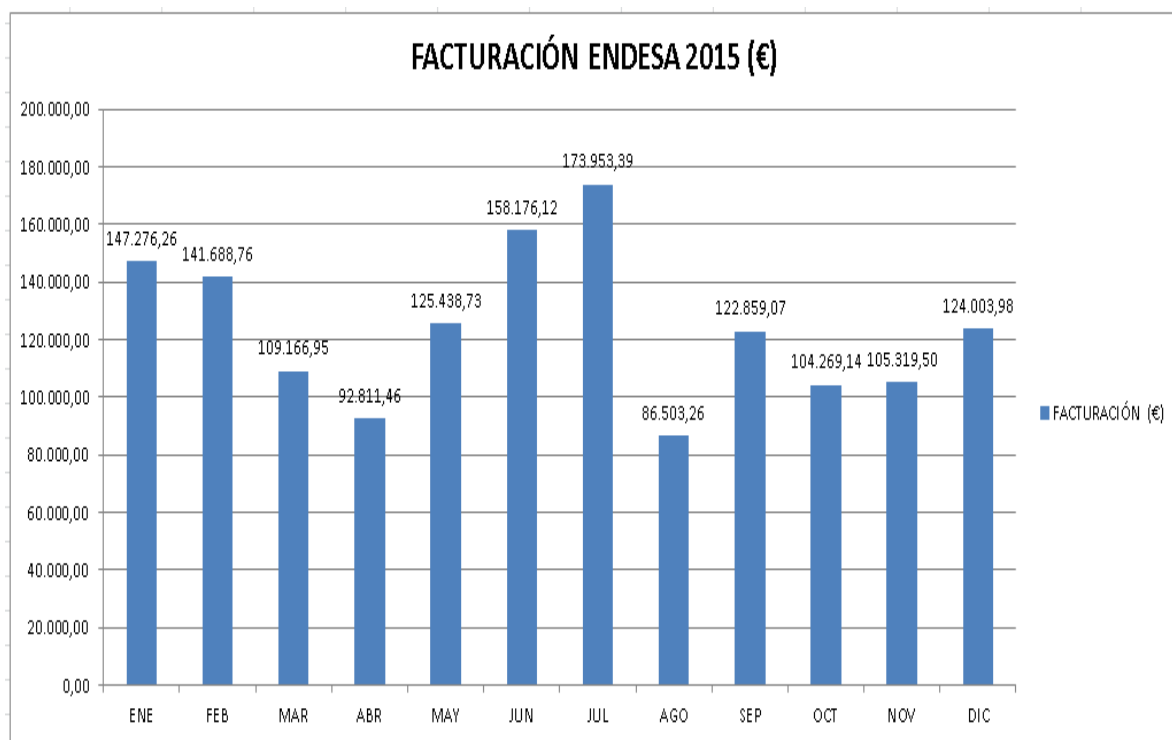


**f. Costes de los datos facturados en los últimos 12 meses (2015).**

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

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

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

Total CEPSA: 9.519 Litros / 4.862 Kg

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

|               |                                                           |            |                          |
|---------------|-----------------------------------------------------------|------------|--------------------------|
| <b>REPSOL</b> | SUMINISTRO GAS PROPANO PABELLON DE VESTUARIOS EDIFICIO 48 | 10-sept-15 | 2.951 litros<br>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 Maria 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                          |        |
| Felix 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 Celdas                     | 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 Suvisa                   | E22             | 7.839,93                     | S             | SI          | SI           |                        | 230,20                                         | 593.318,95                          | GE-08B |
| Fausto Sotujar y de Suvisa                   | E23             | 13.846,55                    | S             | SI          | SI           |                        | 284,60                                         | 524.926,01                          | GE-08A |
| Fausto Sotujar y de Suvisa                   | 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.
  - o Nuevo alumbrado exterior de las rotondas de Pablo de Olavide,
  - o Nuevo alumbrado exterior en Rotonda salida Sevilla.
  - o Nuevo alumbrado exterior en el aparcamiento del edificio 45. (P-14).
  - o Nuevo alumbrado exterior en el paseo desde Avda Sevilla a Avda. Miguel de Muzquiz.
  - o Nuevo alumbrado exterior en la Avda Miguel de Muzquiz.
  - o Nuevo alumbrado exterior en la calle acceso a Guardería.
  - o Nuevo alumbrado exterior en la Avda Lorenzo Rodríguez, a la altura de la ETSIA.
  - o Nuevo alumbrado exterior en Rocodromo-UPO.
- Actuaciones en el edificio 11.
  - o Nuevos sistema de climatización en los aularios del edificio 11-A y 11-B. (Dentro del acuerdo de entidad adherida a REDEJA).
  - o 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/)