

ESTUDIO ENERGÉTICO

Ayuntamiento

AZUARA



Agosto de 2020



Unión Europea
FEADER



**GOBIERNO
DE ARAGÓN**

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES	5
2.	INTRODUCCIÓN.....	5
3.	AGENTES.....	6
4.	RESUMEN DE SUMINISTROS	7
4.1	MAPA SUMINISTROS	8
4.2	REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....	9
5.	ANÁLISIS DE LA FACTURA ELÉCTRICA.....	14
5.1	PARTES QUE COMPONEN LA FACTURA.....	14
5.2	TÉRMINO DE POTENCIA	14
5.3	TÉRMINO DE ENERGÍA	16
5.4	PENALIZACIONES.....	18
5.5	SERVICIOS.....	19
5.6	IMPUESTOS.....	20
5.7	CONSIDERACIONES DEL MERCADO.....	20
6.	ANÁLISIS DE SUMINISTROS	21
6.1	HOTEL RURAL	21
6.1.1	CARACTERÍSTICAS.....	21
6.1.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	22
6.2	AYUNTAMIENTO.....	27
6.2.1	CARACTERÍSTICAS.....	27
6.2.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	28
6.3	LUDOTECA.....	33
6.3.1	CARACTERÍSTICAS.....	33
6.3.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	34
6.4	POLIDEPORTIVO	37
6.4.1	CARACTERÍSTICAS.....	37
6.4.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	38
6.5	NAVE SAN NICOLÁS.....	43
6.5.1	CARACTERÍSTICAS.....	43
6.5.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	44



6.6	TALLER DEL MOSAICO	47
6.6.1	CARACTERÍSTICAS.....	47
6.6.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	48
6.7	ELEVACIÓN DE AGUAS.....	51
6.7.1	CARACTERÍSTICAS.....	51
6.7.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	52
6.8	CENTRO DE INTERPRETACIÓN.....	57
6.8.1	CARACTERÍSTICAS.....	57
6.8.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	58
6.9	ALUMBRADO CARRETERA	62
6.9.1	CARACTERÍSTICAS.....	62
6.9.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	63
6.10	PISCINAS.....	66
6.10.1	CARACTERÍSTICAS.....	66
6.10.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	67
6.11	EXTRAMUROS 26.....	72
6.11.1	CARACTERÍSTICAS.....	72
6.11.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	73
6.12	EXTRAMUROS 27.....	76
6.12.1	CARACTERÍSTICAS.....	76
6.12.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	77
6.13	EXTRAMUROS 28.....	80
6.13.1	CARACTERÍSTICAS.....	80
6.13.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	81
6.14	EXTRAMUROS 29.....	84
6.14.1	CARACTERÍSTICAS.....	84
6.14.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	85
6.15	ESCUELAS.....	88
6.15.1	CARACTERÍSTICAS.....	88
6.15.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	89
6.16	CÁMARA AGRARIA	92
6.16.1	CARACTERÍSTICAS.....	92
6.16.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	93



6.17	BLOQUE POLIVALENTE	96
6.17.1	CARACTERÍSTICAS.....	96
6.17.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	97
6.18	ALUMBRADO SAN NICOLÁS	101
6.18.1	CARACTERÍSTICAS.....	101
6.18.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	102
6.19	OFICINA DE TURISMO.....	105
6.19.1	CARACTERÍSTICAS.....	105
6.19.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	106
6.20	POTABILIZADORA DE AGUA	109
6.20.1	CARACTERÍSTICAS.....	109
6.20.2	ANÁLISIS FACTURACIÓN.....	110
7.	CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS.....	115
7.1	RESUMEN ENERGÍA ACTIVA	115
7.2	RESUMEN COSTE ENERGÍA.....	117
8.	PROPUESTAS DE AHORRO.....	119
8.1	ANÁLISIS DE CAMBIO DE COMERCIALIZADORA	119
8.2	OPTIMIZACIÓN DE POTENCIA	130
8.3	INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO.....	132
8.3.1	HOTEL RURAL	133
8.3.2	PISCINA.....	135
8.4	RESUMEN DE PROPUESTAS.....	137
9.	RECOMENDACIONES.....	138
10.	CONCLUSIÓN.....	139

1. ANTECEDENTES

A petición del Ayuntamiento de Azuara, ADECOBEL solicita a INTERGIA ENERGÍA SOSTENIBLE, SL la ejecución de una auditoria energética para evaluar posibles ineficiencias dentro de sus contratos eléctricos.

ADECOBEL es uno de los 8 grupos de Acción Local de Aragón que forma parte del proyecto de cooperación “ARAGÓN INFOENERGÍA”, CAMBIO CLIMÁTICO, BIOMASA Y EMPLEO.

El objetivo principal de este proyecto, es impulsar en equipo el desarrollo de los territorios. Para ello, se lleva a cabo una estrategia de fomento del ahorro y eficiencia energética, que aprovecha los recursos locales y fuentes endógenas. El fin es conjugar el estudio de los recursos de biomasa, energía solar, hidráulica y eólica que poseen los territorios con los puntos de consumo, instalaciones adaptadas y crear centros logísticos estratégicos.

Se pretende apoyar a las entidades locales y a las empresas que más energía demandan: agroalimentarias, turísticas... y a la vez, identificar y fomentar el uso de energías renovables para facilitar la transición energética del territorio.

2. INTRODUCCIÓN

Durante el mes de junio del presente año, se han realizado las tareas de toma de datos y análisis por parte del equipo de INTERGIA, para el estudio energético en las diferentes instalaciones pertenecientes al Ayuntamiento.

El objetivo principal del presente estudio es identificar oportunidades para reducir los consumos de electricidad en las instalaciones con un mínimo coste de inversión asociado, generando de esta forma beneficios inmediatos para el Ayuntamiento.

Se han analizado los consumos energéticos mediante los datos facilitados por el Ayuntamiento de Azuara y las visitas realizadas.

Las medidas identificadas serán detalladas a lo largo de este informe, lo que supondrá una reducción de costes energéticos de los contratos.

3. AGENTES

AYUNTAMIENTO:

- ✚ Nombre: Ayuntamiento de Azuara
- ✚ Dirección: Plaza del Paradero, 1. 50140 Azuara (Zaragoza)
- ✚ CIF: P5003900G
- ✚ Teléfono de contacto: 976 83 40 20

TÉCNICO REDACTOR:

- ✚ Nombre: Intergia Energía Sostenible S.L.
- ✚ CIF: B99213936
- ✚ Técnico: Jesús Yago Loscos (Ingeniero Técnico Industrial)
- ✚ Nº Colegiado: 6.494
- ✚ Dirección: Calle María de Luna 11, Nave 19
- ✚ C.P. / Población: 50.018 Zaragoza (ZARAGOZA)
- ✚ Teléfono contacto: 976 36 45 88
- ✚ Email: info@intergia.es

4. RESUMEN DE SUMINISTROS

Se procede a enumerar el total de suministros, así como su ubicación y sus características principales.

Nº	CONTADOR/CUPS	DIRECCIÓN SUMINISTRO	TARIFA ACTUAL	CONSUMO AÑUAL
1	94362812/ ES0031300827310001TX0F	Plaza el Paradero - Albergue	3.0 A (55,42/55,42/55,42 kW)	35.242 kWh
2	300087440/ ES0031300521135002YE0F	Plaza el Paradero 1 - Ayuntamiento	3.0 A (16,4/16,4/16,4 kW)	6.299 kWh
3	203247533/ ES0031300796075001ZE0F	Plaza el Paradero 1 - Ludoteca	2.0 A 8,05 kW	4.716 kWh
4	300087429/ ES0031300688058001QS0F	C/ San Nicolás - Polideportivo	3.0 A (27,713/27,713 kW/27,713 kW)	7.141 kWh
5	302594101/ ES0031300279774001FD0F	C/ San Nicolás - Nave	2.0 A 5,5 kW	3.537 kWh
6	203245417/ ES0031300294232001AW0F	C/ San Nicolás - Taller del mosaico	2.0 A 2,2 kW	49 kWh
7	300087411/ ES0031300205861001GQ0F	C/ San Nicolás - Elevación de aguas	3.0 A (41,5/41,5/41,5 kW)	14.305 kWh
8	301881256/ ES0031300155555004HX0F	Plaza San Juan 10 - Centro interpretación	2.0 DHA 9,2/9,2 kW	45 kWh
9	700066271/ ES0031300249488001CH0F	C/Extramuros - Alumbrado carretera	2.1 A 13,2 kW	63.368 kWh
10	300087854/ ES0031300207635001QA0F	C/Extramuros - Piscina	3.0 A (26,3/26,3/26,3 kW)	62.307kWh
11	203242607/ ES0031300314584001QS0F	C/ Extramuros 26	2.0 A 2,2 kW	4.739 kWh
12	203242643/ ES0031300314218001LZ0F	C/ Extramuros 27	2.0 A 2,2 kW	1.968 kWh
13	203250789/ ES0031300314583001LG0F	C/ Extramuros 28	2.0 A 3,3 kW	630 kWh
14	203250777/ ES0031300314582001KQ0F	C/ Extramuros 29	2.0 A 3,3 kW	128 kWh
15	203244280/ ES0031300314581001RM0F	C/ Extramuros 30 - Escuelas	2.0 A 3,3 kW	2.968 kWh

Nº	CONTADOR/CUPS	DIRECCIÓN SUMINISTRO	TARIFA ACTUAL	CONSUMO AÑUAL
16	203249581/ ES0031300294074001XN0F	Avda. San Jose 33 - Cámara agraria	2.0 A 3,3 kW	141 kWh
17	304914263/ ES0031300683100001FX0F	C/ Novena - Bloque polivalente	2.0 DHA 5,5/5,5 kW	2.076 kWh
18	700189902/ ES0031300294125001LK0F	C/ San Nicolás - Alumbrado San Nicolás	2.1 A 13,8 kW	3.292 kWh
19	203245982/ ES0031300719597001VN0F	C/ Extramuros 30 - Oficina de turismo	2.0 A 3,45 kW	409 kWh
20	300087437/ ES0031300800304001EN0F	PG. Rural - Potabilizadora de agua	3.0 A (38/38/38 kW)	1.052 kWh

Tabla 1. Resumen de suministros

4.1 MAPA SUMINISTROS



- 1. Hotel rural
- 2. Ayuntamiento
- 3. Ludoteca
- 4. Polideportivo
- 5. San Nicolás Nave
- 6. Taller del mosaico
- 7. Elevación de aguas
- 8. Centro de interpretación
- 9. Alumbrado carretera
- 10. Piscina
- 11. Extramuros 26
- 12. Extramuros 27
- 13. Extramuros 28
- 14. Extramuros 29
- 15. Escuelas
- 16. Cámara agraria
- 17. Bloque polivalente
- 18. Alumbrado San Nicolás
- 19. Oficina de turismo
- 20. Potabilizadora

Ilustración 1. Mapa de ubicación de suministros

4.2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Ilustración 2. Hotel Rural



Ilustración 3. Ayuntamiento



Ilustración 4. Ludoteca



Ilustración 5. Polideportivo (izq) y nave San Nicolás (dcha)



Ilustración 6. Taller del mosaico



Ilustración 7. Elevación de aguas



Ilustración 8. Centro de interpretación



Ilustración 9. Alumbrado carretera



Ilustración 6. Piscina



Ilustración 7. Potabilizadora de agua



Ilustración 8. Extramuros nº 26, 27, 28, 29



Ilustración 1310. Escuelas



Ilustración 94. Cámara agraria



Ilustración 12. Bloque polivalente



Ilustración 116. Alumbrado San Nicolás



Ilustración 137. Oficina de turismo



5. ANÁLISIS DE LA FACTURA ELÉCTRICA

5.1 PARTES QUE COMPONEN LA FACTURA

La factura deberá contener, al menos, los siguientes puntos:

- Datos del abonado: nombre, NIF, domicilio, población, domicilio del suministro, número de póliza de abono, número de contador y número de domiciliación bancaria.
- Datos de la empresa eléctrica: nombre de la empresa, NIF, teléfono de atención al cliente y dirección de la oficina.
- Número y fecha de la factura.
- Importe total en euros y plazo de pago.
- Datos de la contratación: tarifa de aplicación (con indicación del BOE en el que están publicados los precios) y potencia contratada expresada en kilovatios.
- Datos de lectura: periodo de lectura, con indicación de las fechas de las lecturas anterior y actual y de si se trata de lectura real o estimada, y energía consumida en kilovatios-hora indicando las lecturas del contador en las fechas anterior y actual.
- Datos de la facturación: los conceptos de la factura
 1. Término de Potencia
 2. Término de Energía
 3. Penalizaciones
 4. Servicios
 5. Impuestos

5.2 TÉRMINO DE POTENCIA

¿POR QUÉ SE PAGA?

Al hablar del término de potencia es importante aclarar que **SE PAGA POR LA DISPONIBILIDAD DE LA POTENCIA (kW)**, es decir, por poder demandar una cantidad de energía (kWh) en un determinado momento. La forma de facturar la potencia viene determinada en la factura con la potencia contratada.

POTENCIA INSTALADA, CONECTADA, CONTRATADA Y FACTURADA

- **POTENCIA INSTALADA:** es la suma de la potencia de todos los receptores existentes, estén o no estén en funcionamiento.
- **POTENCIA CONECTADA:** es la suma de las potencias absorbidas por los receptores que están simultáneamente conectados a la red.
- **POTENCIA CONTRATADA:** es la potencia que se formaliza en el contrato de suministro eléctrico. En general, el abonado debe contratar una potencia cercana a la máxima que se piensa conectar simultáneamente.
- **POTENCIA FACTURADA:** es la potencia que la empresa suministradora factura al usuario.

¿CÓMO SE CALCULA EL COSTE DE POTENCIA CONTRATADA?

Para comprender el cálculo correctamente, es importante aclarar en primer lugar las tarifas de acceso que se pueden encontrar:

TARIFAS DE BAJA TENSIÓN:

- **TARIFA 2.0:** menos de 10 kW contratados
- **TARIFA 2.1:** entre 10 kW Y 15 kW
- **TARIFA 3.0:** entre 15 kW y 450 kW

TARIFAS DE ALTA TENSIÓN:

- **TARIFA 3.1:** entre 15 kW y 450 kW
- **TARIFAS 6:** Tensión superior a 36 KV y potencia superior a 450 kW.

En las tarifas **2.0** y **2.1**, lo habitual es tener un **ICP** (Interruptor de Control de Potencia) **integrado** en los contadores eléctricos. De esta forma se controla la potencia demandada para que coincida con la contratada, interrumpiendo el suministro en caso de que la demanda supere a la potencia contratada.

En las tarifas **3.0** y **3.1**, lo habitual es sustituir el ICP por un **MAXÍMETRO**. En este caso, el máxímetro registra una media de la potencia demandada en intervalos de 15 minutos y toma el valor máximo para la facturación de **TODO EL MES, es decir, los 15 minutos de la mayor potencia demandada marcarán el valor de la factura de todo el mes.**

En estos casos se pueden tomar una serie de medidas para reducir el pico de demanda en los mismos 15 minutos y repartirlos, si es posible, en el tiempo. Consejos como no encender todo a la vez o apagar las máquinas de climatización en momentos de altos consumos entre otros, pueden hacer que el valor se ajuste. Para grandes instalaciones de considerables potencias se aconseja el control automático de encendido y apagado de máquinas donde se consiguen importantes ahorros.

FACTURACIÓN EN FUNCIÓN DEL VALOR REGISTRADO POR EL MAXÍMETRO ($P_{MAXÍMETRO}$)

Si se demanda (máxímetro) menos del 85% de lo contratado, se factura el 85% de la potencia contratada. Es decir, se produce un pequeño descuento, que no siempre se realiza (Reclamar).

$$P_{MAXÍMETRO} < 85\% P_{CONTRATADA} = \text{Factura del } 85\% P_{CONTRATADA}$$

Si se demanda (máxímetro) entre el 85% y el 105% de lo contratado, se factura el valor del máxímetro.

$$85\% P_{CONTRATADA} < P_{MAXÍMETRO} < 105\% P_{CONTRATADA} = \text{Factura } P_{MAXÍMETRO}$$

Si se demanda (maxímetro) más del 105% de lo contratado, se factura el valor del maxímetro más penalización (el doble de la diferencia entre la potencia registrada y el 105% de la potencia contratada)

$$P_{\text{MAXÍMETRO}} > 105\% P_{\text{CONTRATADA}} = P_{\text{MAXÍMETRO}} + 2 * (P_{\text{MAXÍMETRO}} - 105\% P_{\text{CONTRATADA}})$$

En las tarifas **2.0** y **2.1** (tanto en la modalidad A como en la DHA), la facturación por la potencia contratada es fija y el mínimo está regulado por el estado. El máximo dependerá del tipo de tarifa y de la comercializadora que se contrate.

En las tarifas **3.0** y **3.1**, la facturación por potencia es diferente en cada periodo, siendo mayor coste por KW en punta (P1) que en llano (P2), así como en llano (P2) que en valle (P3). En este caso el mínimo está regulado por el estado también. El máximo dependerá del tipo de tarifa y comercializadora con la que se contrate.

Si se da un exceso de consumo en un período, pero no en los otros, la penalización debería ser solamente en ese período. Sin embargo, se han observado comercializadoras que agrupan los tres períodos horarios, considerando el máximo de los tres y aplicando la penalización a los tres periodos. También se han observado comercializadoras que facturan como mínimo el 100% siendo que están obligadas a facturar el 85% si la potencia no supera este porcentaje sobre el total contratado por período, pero cuando hay penalizaciones por exceso de potencia sí que las aplican.

Se debe revisar bien a la hora de firmar las condiciones del contrato o pedir asesoramiento sin interés comercial, porque estas penalizaciones pueden ocasionar un coste económico importante.

5.3 TÉRMINO DE ENERGÍA

¿POR QUÉ SE PAGA?

En el término de energía se paga por la ENERGIA ACTIVA CONSUMIDA (kWh). Los equipos conectados a la red y en funcionamiento a lo largo del tiempo, producen el incremento de este término. A mayor potencia (kW) de los equipos y mayor tiempo de utilización (horas), mayor incremento de esta porción de la factura.

¿CÓMO SE CALCULA EL COSTE DE ENERGÍA CONSUMIDA?

En tarifas **2.0** y **2.1** se puede encontrar **discriminación horaria (DHA)**, donde se dan dos periodos, punta y valle. Estos horarios varían a lo largo del año.

Utilizando las horas valle (en las que el precio de la electricidad es aproximadamente la tercera parte que en hora punta) se puede reducir el coste de la factura eléctrica consumiendo la misma cantidad de energía. Sin embargo, hay casos en los que el uso de equipos está restringido a cierta franja horaria. Se debe de estudiar cada uno de los consumos para comprobar su viabilidad y si es económicamente rentable.

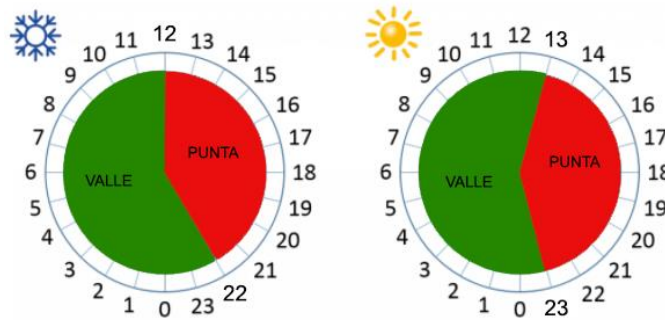


Figura 1. Discriminación horaria 2.0 y 2.1

En tarifas **3.0** y **3.1** se dan tres periodos. Los horarios de estos periodos varían a lo largo de todo el año, aunque el periodo valle (más barato) se mantiene todo el año entre las 0 y 8 horas.

Con la utilización de las horas valle, se puede reducir el coste de la factura eléctrica consumiendo la misma energía. Sin embargo, hay caso en los que el consumo no puede desplazarse a otras horas. Se debe estudiar cada uno de los consumos para ver si es variable y rentable.

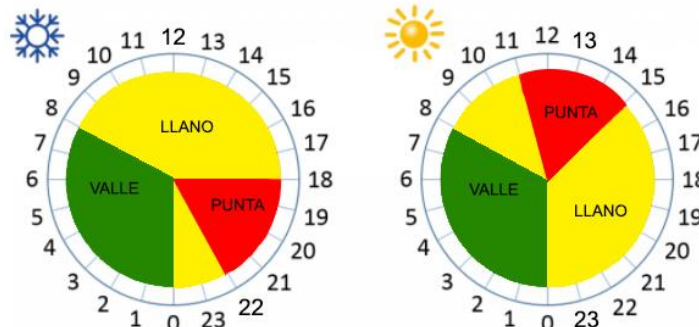


Figura 2. Discriminación horaria 3.0 y 3.1

FACTURACIÓN DEL TÉRMINO DE ENERGÍA

$$\text{COSTE TOTAL ENERGÍA} = \text{CONSUMO DE PERIODO (kWh)} \times \text{PRECIO DEL TÉRMINO DE ENERGÍA (Eur/kWh)}$$

5.4 PENALIZACIONES

Se pueden encontrar principalmente dos tipos de penalizaciones:

1. EXCESO DE POTENCIA

Como se ha mencionado con anterioridad en el punto 5.2 TÉRMINO DE POTENCIA, en aquellas instalaciones que cuentan con un máxímetro, se puede llegar a alcanzar una potencia mayor a la contratada. En estos casos, si sobrepasa el 105% de la potencia contratada, la comercializadora llevará a cabo una penalización en la factura eléctrica.

Siendo la nueva potencia a facturar la siguiente:

$$P_{\text{MÁXÍMETRO}} > 105\% P_{\text{CONTRATADA}} = P_{\text{MÁXÍMETRO}} + 2 * (P_{\text{MÁXÍMETRO}} - 105\% P_{\text{CONTRATADA}})$$

2. EXCESO DE ENERGÍA REACTIVA

¿QUÉ ES LA ENERGÍA REACTIVA?

La energía reactiva (kVarh) es un **DESEQUILIBRIO** que se origina por un desfase entre elementos capacitivos e inductivos. Por lo general la energía reactiva suele ser inductiva (motores, luminarias fluorescentes, transformadores...). Se trata de una energía que se intercambia entre nuestra instalación y las centrales donde se genera energía, y no genera un trabajo útil, pero es imprescindible para que los equipos puedan funcionar.

¿POR QUÉ ME CUESTA DINERO?

Porque a la empresa distribuidora LE CUESTA DINERO PROPORCIONARLA. Como se ha indicado anteriormente, es una energía que se intercambia, por lo que, aunque no se consuma, conlleva un sobredimensionamiento de redes de transporte, generadores y equipos sin poder facturarse como energía activa o trabajo útil.

¿QUÉ PUEDO HACER PARA QUE NO ME CUESTE DINERO?

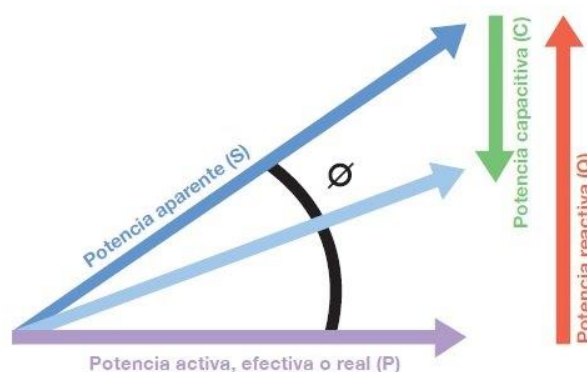


Figura 3. Potencia reactiva

La cantidad de energía activa que se puede intercambiar sin tener que pagar una penalización viene determinada por el **factor de potencia** ($\cos \varphi$).

En suministros de **menos de 15 kW**, tenemos penalizaciones cuando la energía reactiva **supera el 50%** de la activa.

En suministros de **más de 15 kW**, tenemos penalizaciones cuando:

- Si el intercambio de energía reactiva es **inferior al 33%** de la energía activa consumida, **no habrá penalización**. Este 33% nunca se paga. Se paga cada kVArh de más a partir de este 33%.
- Si el intercambio de energía reactiva es **superior al 33%** de la energía activa consumida, el precio a pagar es de **4,1554 cts. de euro por kVArh de más**.
- Si el intercambio de energía reactiva es **superior al 75%** de la energía activa consumida, tiene un coste de **6.2332 cts. de euro por kVArh de más**.

Estos se aplicarán en los períodos P1 y P2. **El periodo P3 queda ausente de penalizaciones** por reactiva.

(Boletín Oficial del Estado, Anexo I, apdo.3 de la orden ITC/3519/2019, de 28 de diciembre)

SOLUCIÓN

Si la penalización es lo suficientemente costosa ($\approx 25\text{€}$ mensuales) resulta interesante instalar una **batería de condensadores** en la entrada de la instalación para compensar esta energía reactiva. De esta forma, la batería de condensadores inyecta a la instalación potencia capacitiva, compensando así el superávit de potencia inductiva (por la que nos penalizan), forzando así al conjunto de la instalación eléctrica a tener un factor de potencia próximo a la unidad y evitando por tanto penalizaciones.

5.5 SERVICIOS

La factura puede incluir el coste de otros elementos como es el **alquiler del equipo de medida**, si no se encuentra en propiedad del usuario. En algunos casos, en las tarifas 2.0 y 2.1, y en las 3.0 dependiendo del cobro por alquiler (el precio no se encuentra regulado), compensa la compra del equipo de medición por parte del cliente, ya que la amortización es larga en el tiempo. Sin embargo, en algunos casos (para potencias contratadas superiores a 50 kW) puede resultar interesante la compra del equipo.

Además, se puede tener en cuenta otros servicios añadidos como el **seguro de pagos, reparaciones urgentes, servicios de mantenimiento, revisiones, etc.** Es habitual que en el mercado libre las comercializadoras ofrezcan descuentos en la factura a cambio de contratar estos servicios añadidos. A la hora de negociar el precio de la electricidad, se debe tener en cuenta si se desea tener estos servicios contratados a estos precios.

5.6 IMPUESTOS

Se diferencian dos impuestos en la factura eléctrica:

- **IMPUESTO ESPECIAL de ELECTRICIDAD (IEE):** 5,11269632% que se aplica sobre el término de potencia y energía.

$$\text{IEE} = (\text{TOTAL}_{\text{EActiva}} + \text{TOTAL}_{\text{PContratada}} + \text{TOTAL}_{\text{EReactiva}}) \times 5.11269632 \%$$

(Art. 99 Ley 38/1992, del 28 de diciembre de impuestos especiales)

- **IVA:** 21% que se aplica sobre la suma de todos los elementos que componen la factura.

$$\text{IVA} = \text{TOTAL}_{\text{FACTURA}} \times 21 \%$$

5.7 CONSIDERACIONES DEL MERCADO

En general, para **potencias inferiores a 10 kW** de potencia contratada, se debe contratar la tarifa PVPC (Precio Voluntario Pequeño Consumidor) en la que se pagará la energía al precio de compra real de mercado. Si bien es cierto que este puede variar, en las tarifas de mercado libre se paga un sobrecoste (que garantice a la comercializadora que, aunque suba el precio de la energía el cliente siga siendo rentable). Si se analiza el precio medio de una tarifa PVPC respecto al precio fijo de una tarifa de mercado libre, el de la tarifa PVPC suele ser un 10% inferior, así que ese es el ahorro que podemos esperar contratando la tarifa PVPC.

Para los contratos con **potencias superiores a 10 kW**, no es posible acogerse a la tarifa PVPC, por lo que no queda otra alternativa que comprar ofertas de las diferentes comercializadoras en el mercado libre.

6. ANÁLISIS DE SUMINISTROS

En este apartado se procede a analizar las características y facturación de cada uno de los suministros que forman parte de los contratos del Ayuntamiento de Azuara.

El fin de dicho análisis es visualizar los diferentes consumos en términos de energía activa, reactiva y potencia a lo largo de 12 meses, así como su porcentaje total en el análisis global de la facturación.

6.1 HOTEL RURAL

6.1.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Plaza Paradero, Albergue Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678247 E; 4569320 N
CONTADOR	Nº de contador: 94362812 CUPS: ES0031300827310001TX0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	3.0 A
POTENCIA CONTRATADA	P1: 55,420 / P2: 55,420 / P3: 55,420 kW
USO SUMINISTRO	Hotel rural

Figura 4. Características hotel rural

6.1.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa, reactiva, potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

PERIODO FACTURACIÓN		TERMINO ENERGIA ACTIVA					MAXÍMETRO			TÉRMINO DE POTENCIA	ENERGÍA REACTIVA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	P2, kWh	P3, kWh	TOTAL kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	P2, kW	P3, kW	Coste Potencia TOTAL	Coste Reactiva TOTAL	Total € s/IVA	Total € c/ IVA
Enero	31	818	2535	620	3.973	388 €	18,0	19,0	15,0	368 €	0 €	807 €	976 €
Febrero	28	791	2125	651	3.567	347 €	17,0	17,0	7,0	332 €	0 €	725 €	878 €
Marzo	31	683	2039	562	3.284	320 €	18,0	16,0	6,0	368 €	0 €	735 €	890 €
Abril	30	873	1631	522	3.026	297 €	18,0	20,0	7,0	356 €	0 €	698 €	845 €
Mayo	31	752	1255	494	2.501	244 €	17,0	18,0	5,0	368 €	3 €	659 €	797 €
Junio	30	548	1171	490	2.209	214 €	9,0	15,0	4,0	356 €	6 €	617 €	746 €
Julio	31	647	1529	580	2.756	267 €	18,0	19,0	4,0	368 €	5 €	685 €	829 €
Agosto	31	674	1408	558	2.640	256 €	18,0	16,0	3,0	368 €	6 €	674 €	816 €
Septiembre	30	569	1147	507	2.223	215 €	11,0	13,0	4,0	356 €	9 €	622 €	752 €
Octubre	31	641	1261	554	2.456	238 €	16,0	14,0	5,0	368 €	6 €	655 €	793 €
Noviembre	30	424	2022	717	3.163	303 €	18,0	18,0	14,0	356 €	0 €	705 €	853 €
Diciembre	31	596	2247	601	3.444	335 €	20,0	21,0	9,0	368 €	0 €	750 €	908 €
	365	8.016	20.370	6.856	35.242	3.427 €	20	21	15	4.332 €	35 €	8.333 €	10.083 €

Figura 5. Datos hotel rural

ENERGIA ACTIVA

Al tratarse de un contrato 3.0 A, se distinguen tres periodos a la hora de calcular el coste total por energía activa.

- Invierno
 - Punta: 4 horas diarias de 18 a 22 horas
 - Llano: 12 horas diarias de 8 a 18 horas y de 22 a 0 horas
 - Valle: 8 horas diarias de 0 a 8 horas
- Verano
 - Punta: 4 horas diarias de 11 a 15 horas
 - Llano: 12 horas diarias de 8 a 11 horas y de 15 a 0 horas
 - Valle: 8 horas diarias de 0 a 8 horas

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TÉRMINO ENERGÍA		
Precio Energía sin IE	PPP	0,10668 €/kWh
	PPLL	0,09891 €/kWh
	PPV	0,08118 €/kWh
	Coste anual	3426,54 €
	Coste mensual	285,54 €

Figura 6. Costes energía hotel rural

(PPP= Precio Periodo Punta, PPLL= Precio Periodo Llano, PPV= Precio Periodo Valle)

Como se observa, el precio correspondiente a PPP (punta) es más elevado que PPLL (llano), que a su vez es más elevado que PPV (valle). Por lo que, en este tipo de contratos, interesa realizar el máximo consumo posible en las 8 horas correspondientes al valle. Tratando de disminuir al mínimo el consumo en las 4 horas de punta.

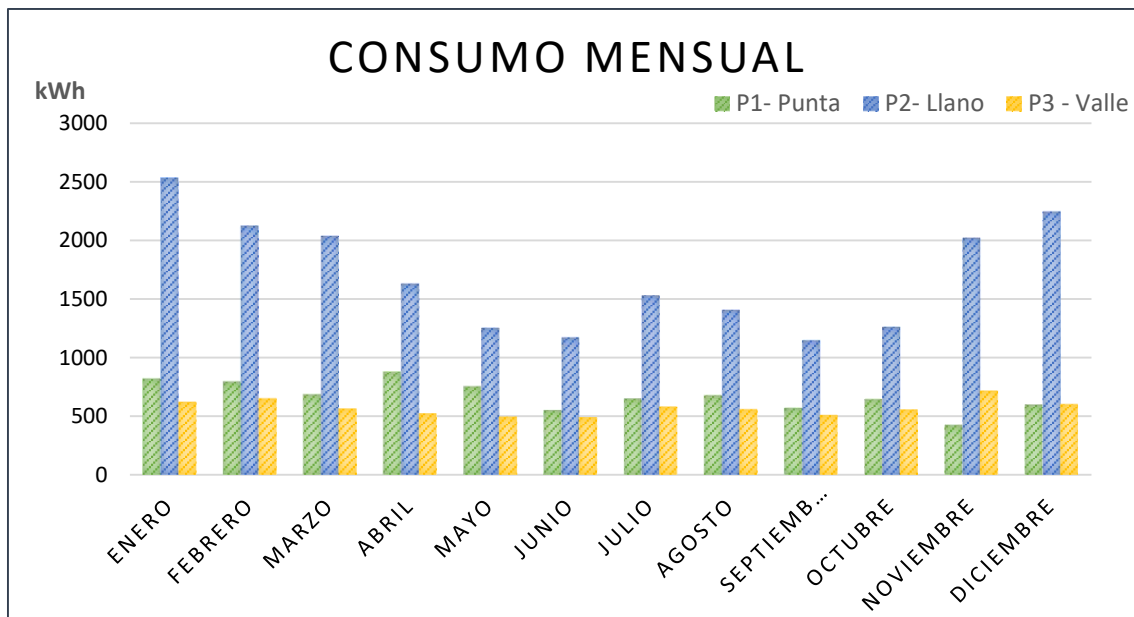


Figura 7. Curva de consumo hotel rural

Se observa un consumo más elevado en el horario de apertura del hotel rural, con un consumo más elevado de P2 (Llano), en comparación con el resto de periodos.

El consumo total a lo largo del año es el siguiente:

CONSUMO TÉRMINO ENERGÍA	
Consumo anual kWh/año	35.242
Consumo mensual kWh/mes	2.936,8
Consumo medio diario kWh/día	96,7

Figura 8. Consumo energía hotel rural

POTENCIA

Al ser una tarifa 3.0A, se dispone de los datos procedentes de los maxímetros en las facturas. Actualmente la potencia contratada es:

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	55,42
P2- Llano	55,42
P3 - Valle	55,42

Figura 9. Potencia contratada hotel rural

El precio asociado a cada uno de los periodos, así como el total facturado a lo largo de los 12 meses estudiados es el siguiente:

TÉRMINO POTENCIA		
Precio Potencia sin IE	PPP	0,12118 €/kW/día
	PPLL	0,07654 €/kW/día
	PPV	0,05422 €/kW/día
	Coste anual	4331,85 €
	Coste mensual	360,99 €

Figura 10. Costes potencia hotel rural

(PPP= Precio Periodo Punta, PPLL= Precio Periodo Llano, PPV= Precio Periodo Valle)

Por último, como existe un registro de los máxímetros, se representa el consumo real de potencia frente a la potencia contratada para asegurarse que los costes asociados a potencia son los correctos según los criterios de facturación por potencia en las tarifas 3.0A.

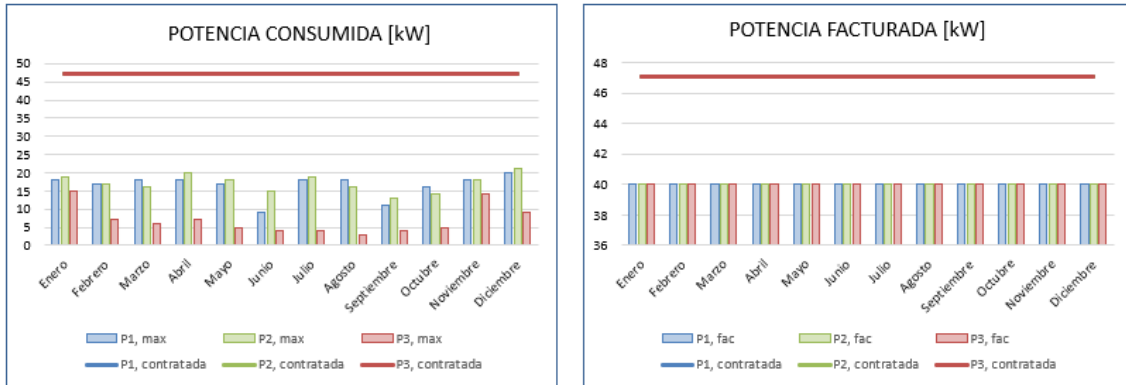


Figura 11. Potencia consumida y facturada hotel rural

Se observa que, a lo largo de los 12 meses estudiados, la potencia facturada se corresponde con valores inferiores de la contratada en P3 en algunos meses. Este hecho es un indicador de que la potencia contratada es elevada para la potencia demandada, por lo que se procederá a realizar un estudio de optimización de potencia posteriormente.

ENERGIA REACTIVA

CONSUMO TÉRMINO ENERGÍA REACTIVA	
Exceso anual kVAr/año	834,25
Coste anual €/año	34,67 €

Figura 12. Energía reactiva hotel rural

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	141,69 €
Coste mensual medio	11,81 €

Figura 13. Coste alquiler de equipo hotel rural

Coste habitual del contador.

TOTAL DE LA FACTURA

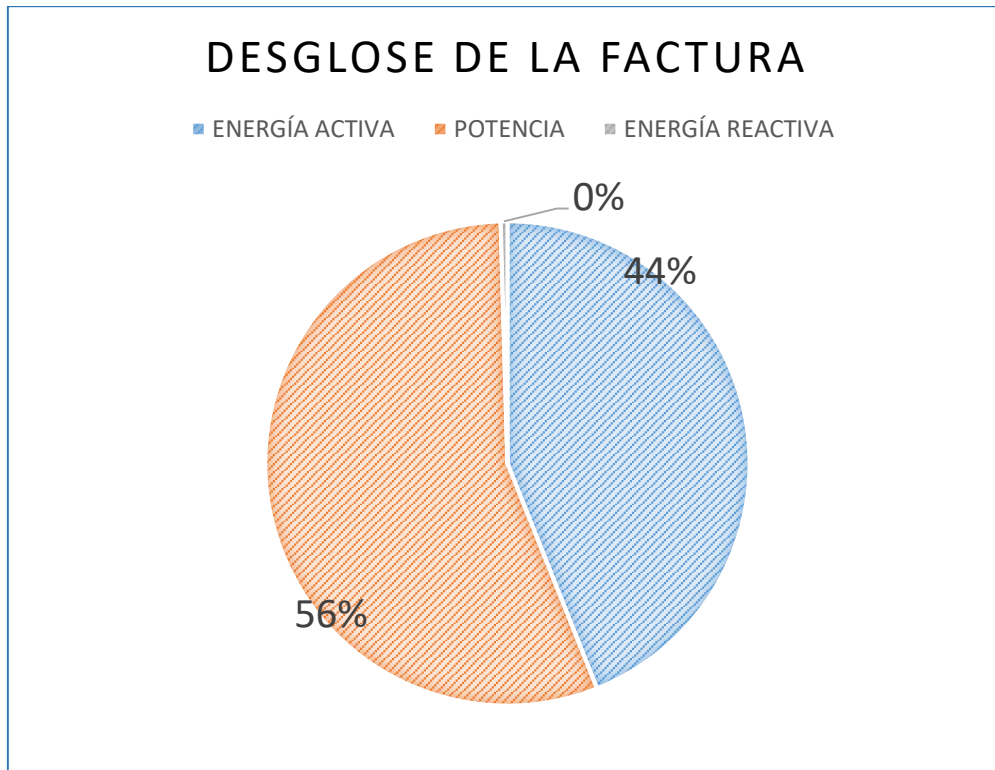


Figura 14. % de facturación hotel rural

Como se observa en la gráfica, el coste del término de potencia es ligeramente superior al de energía, esto sumado a la elevada potencia contratada indica que es posible se pueda reducir este término.

Además, se realizará un estudio fotovoltaico, con el fin de obtener energía más económica y limpia, y reducir por tanto, el importe mensual de la factura.

6.2 AYUNTAMIENTO

6.2.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Plaza Paradero 1, Ayuntamiento Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678238 E; 4569338 N
CONTADOR	Nº de contador: 300087440 CUPS: ES0031300521135002YE0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 3.0 A
POTENCIA CONTRATADA	P1: 16,4 kW / P2: 16,4 kW / P3: 16,4 kW
USO SUMINISTRO	Ayuntamiento

Figura 15. Características del suministro

6.2.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa, reactiva, potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

PERIODO FACTURACIÓN		TERMINO ENERGÍA ACTIVA					MAXÍMETRO			TÉRMINO DE POTENCIA	ENERGÍA REACTIVA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	P2, kWh	P3, kWh	TOTAL kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	P2, kW	P3, kW	Coste Potencia TOTAL	Coste Reactiva TOTAL	Total € s/IVA	Total € c/ IVA
Enero	25	98	480	216	794	84 €	3,0	6,0	3,0	88 €	0 €	191 €	231 €
Febrero	34	76	441	210	727	77 €	1,0	5,0	3,0	119 €	0 €	219 €	265 €
Marzo	26	45	270	110	425	45 €	1,0	4,0	2,0	91 €	0 €	154 €	186 €
Abril	35	123	290	149	562	61 €	2,0	3,0	2,0	123 €	0 €	206 €	250 €
Mayo	30	95	220	126	441	47 €	2,0	2,0	2,0	105 €	0 €	172 €	208 €
Junio	19	60	132	68	260	28 €	2,0	2,0	2,0	67 €	0 €	107 €	130 €
Julio	43	200	385	162	747	82 €	4,0	4,0	1,0	151 €	0 €	262 €	316 €
Agosto	31	116	241	122	479	52 €	3,0	4,0	1,0	109 €	0 €	181 €	219 €
Septiembre	30	82	176	99	357	38 €	1,0	1,0	0,0	105 €	0 €	163 €	197 €
Octubre	31	100	228	127	455	49 €	2,0	2,0	1,0	109 €	0 €	178 €	215 €
Noviembre	30	79	333	169	581	62 €	3,0	3,0	2,0	105 €	0 €	187 €	226 €
Diciembre	31	67	358	164	589	62 €	1,0	4,0	2,0	109 €	0 €	192 €	232 €
	365	1.141	3.554	1.722	6.417	687 €	4	6	3	1.282 €	0 €	2.212 €	2.676 €

Figura 16. Datos ayuntamiento

ENERGÍA ACTIVA

Al tratarse de un contrato 3.0 A, se distinguen tres periodos a la hora de calcular el coste total por energía activa.

- Invierno
 - Punta: 4 horas diarias de 18 a 22 horas
 - Llano: 12 horas diarias de 8 a 18 horas y de 22 a 0 horas
 - Valle: 8 horas diarias de 0 a 8 horas
- Verano
 - Punta: 4 horas diarias de 11 a 15 horas
 - Llano: 12 horas diarias de 8 a 11 horas y de 15 a 0 horas
 - Valle: 8 horas diarias de 0 a 8 horas

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TÉRMINO ENERGÍA		
Precio Energía sin IE	PPP	0,12544 €/kWh
	PPLL	0,11150 €/kWh
	PPV	0,08585 €/kWh
	Coste anual	687,22 €
	Coste mensual	57,27 €

Figura 17. Costes energía ayuntamiento

(PPP= Precio Periodo Punta, PPLL= Precio Periodo Llano, PPV= Precio Periodo Valle)

Como se observa, el precio correspondiente a PPP (punta) es más elevado que PPLL (llano), que a su vez es más elevado que PPV (valle). Por lo que, en este tipo de contratos, interesa realizar el máximo consumo posible en las 8 horas correspondientes al valle. Tratando de disminuir al mínimo el consumo en las 4 horas de punta.

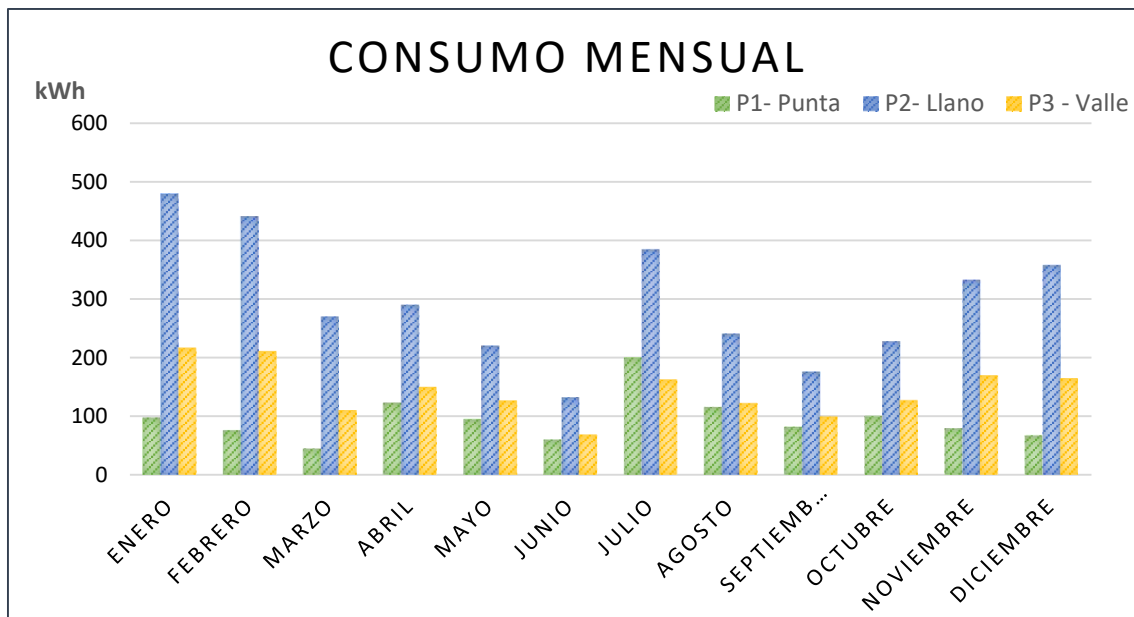


Figura 18. Curva de consumo ayuntamiento

Se observa un consumo más elevado en el horario del propio ayuntamiento, con un consumo más elevado de P2 (Llano), en comparación con el resto de periodos.

El consumo total a lo largo del año es el siguiente:

CONSUMO TÉRMINO ENERGÍA	
Consumo anual kWh/año	6.417
Consumo mensual kWh/mes	534,8
Consumo medio diario kWh/día	17,6

Figura 19. Consumo energía ayuntamiento

POTENCIA

Al ser una tarifa 3.0A, se dispone de los datos procedentes de los maxímetros en las facturas. Actualmente la potencia contratada es:

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	16,40
P2- Llano	16,40
P3 - Valle	16,40

Figura 20. Potencia contratada ayuntamiento

El precio asociado a cada uno de los periodos, así como el total facturado a lo largo de los 12 meses estudiados es el siguiente:

TÉRMINO POTENCIA		
Precio Potencia sin IE	PPP	0,12118 €/kW/día
	PPLL	0,07654 €/kW/día
	PPV	0,05422 €/kW/día
	Coste anual	1281,89 €
	Coste mensual	106,82 €

Figura 21. Costes potencia ayuntamiento

(PPP= Precio Periodo Punta, PPLL= Precio Periodo Llano, PPV= Precio Periodo Valle)

Por último, como existe un registro de los máxímetros, se representa el consumo real de potencia frente a la potencia contratada para asegurarse que los costes asociados a potencia son los correctos según los criterios de facturación por potencia en las tarifas 3.0A.

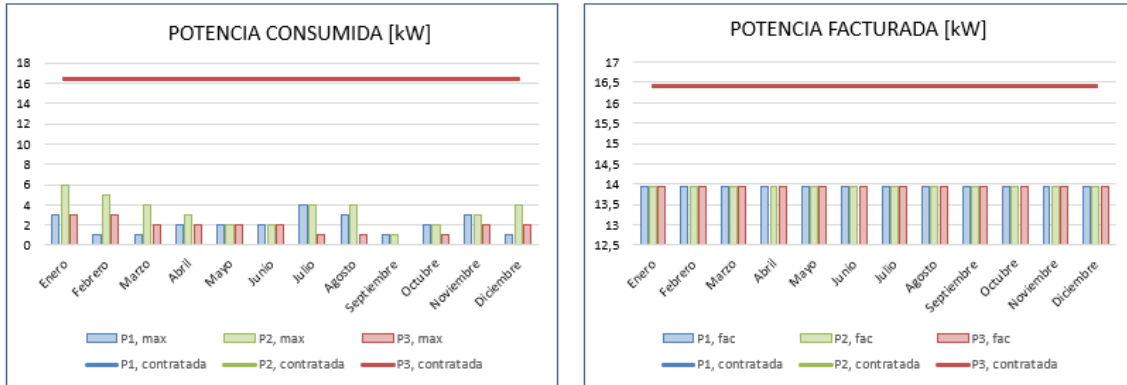


Figura 22. Potencia consumida y facturada ayuntamiento

Se observa que, a lo largo de los 12 meses estudiados, la potencia facturada se corresponde con valores inferiores de la contratada en P3 en algunos meses. Este hecho es un indicador de que la potencia contratada es elevada para la potencia demandada, por lo que se procederá a realizar un estudio de optimización de potencia posteriormente.

ENERGIA REACTIVA

CONSUMO TÉRMINO ENERGÍA REACTIVA	
Exceso anual kVar/año	1,00
Coste anual €/año	0,04 €

Figura 23. Energía reactiva ayuntamiento

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	141,69 €
Coste mensual medio	11,81 €

Figura 24. Coste alquiler de equipo ayuntamiento

Coste habitual del contador.

TOTAL DE LA FACTURA

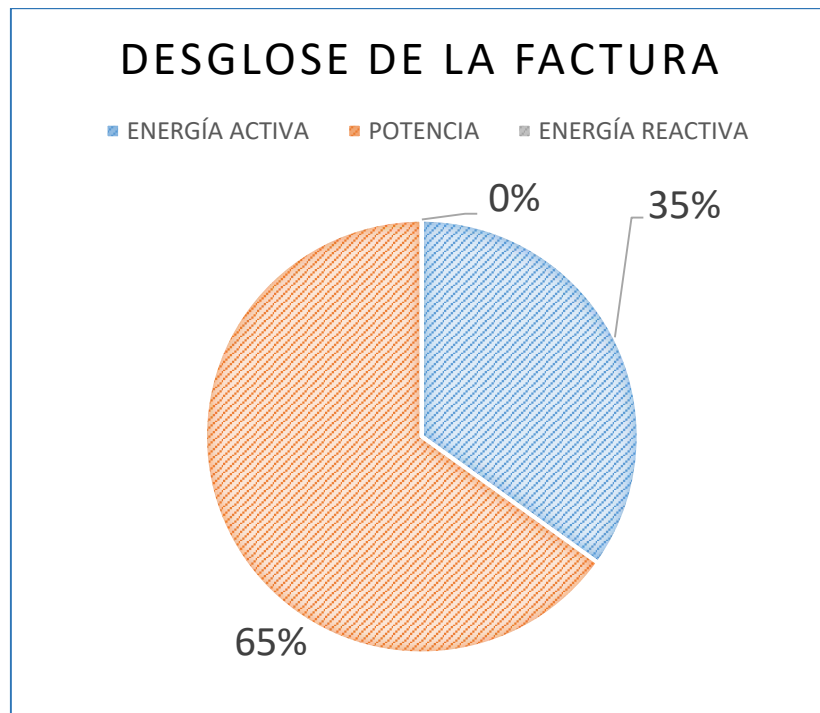


Figura 25. % de facturación ayuntamiento

Como se observa en la gráfica, el coste del término de potencia, es superior al de energía, por lo que se procederá a estudiar reducir el término de potencia, para bajar así su coste.

6.3 LUDOTECA

6.3.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Plaza Paradero 1, Ludoteca Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678211 E; 4569334 N
CONTADOR	Nº de contador: 203247533 CUPS: ES0031300796075001ZE0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 2.0 A
POTENCIA CONTRATADA	8,05 kW
USO SUMINISTRO	Ludoteca

Figura 26. Características del suministro

6.3.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa y potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

TIEMPO		TERMINO ENERGIA ACTIVA		POTENCIA FACTURADA	TÉRMINO DE POTENCIA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	Coste Potencia TOTAL	Total € s/IVA	Total € con Iva
Enero	29	184	27 €	8,1	32 €	73 €	88 €
Febrero	29	1251	180 €	8,1	32 €	235 €	284 €
Marzo	29	967	139 €	8,1	32 €	192 €	232 €
Abril	34	1067	154 €	8,1	38 €	215 €	260 €
Mayo	28	421	61 €	8,1	31 €	107 €	130 €
Junio	31	128	18 €	8,1	35 €	68 €	82 €
Julio	28	78	11 €	8,1	31 €	55 €	67 €
Agosto	32	93	13 €	8,1	36 €	64 €	77 €
Septiembre	31	46	7 €	8,1	35 €	55 €	67 €
Octubre	27	40	6 €	8,1	30 €	48 €	58 €
Noviembre	35	286	41 €	8,1	39 €	98 €	119 €
Diciembre	33	735	106 €	8,1	37 €	163 €	197 €
	366	5.296	763,61 €		408 €	1.374 €	1.662 €

Figura 27. Facturación ludoteca

ENERGIA ACTIVA

Se observa un consumo uniforme a lo largo del año lectivo con una reducción de consumo en los meses de vacaciones:

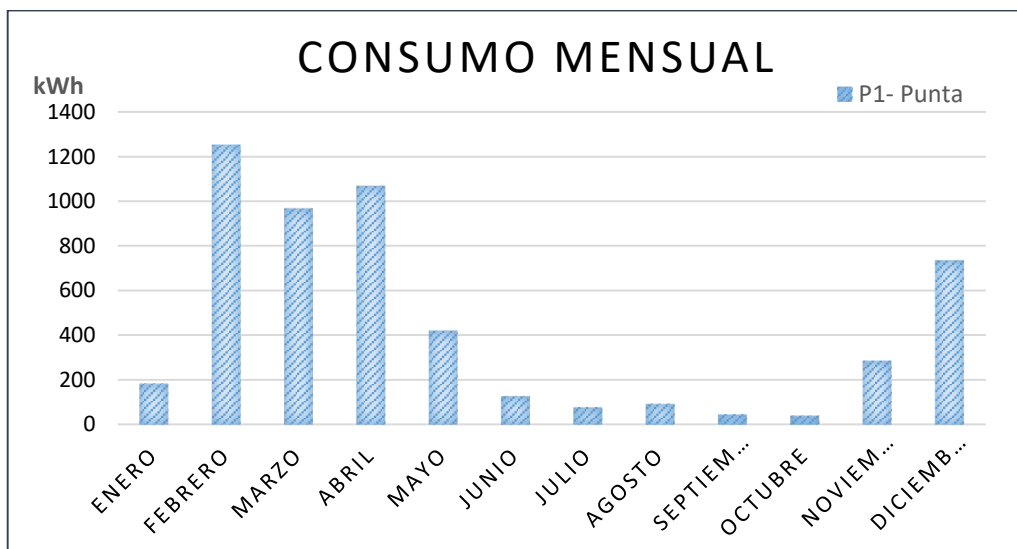


Figura 28. Curva de consumo

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	5.296
Consumo mensual kWh/mes	441,3
Consumo medio diario kWh/día	14,4

Figura 29. Consumo energía ludoteca

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,14419	€/kWh
	Coste anual	763,61	€
	Coste mensual	63,63	€

Figura 30. Coste energía ludoteca

(PPP= Precio Periodo Punta)

POTENCIA

En este caso, la potencia facturada coincide con la contratada.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	8,05

Figura 31. Potencia contratada ludoteca

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,138475	€/kW/día
	Coste anual	407,99	€
	Coste mensual	34,00	€

Figura 32. Costes potencia ludoteca

(PPP= Precio Periodo Punta)

ENERGÍA REACTIVA

No existen datos correspondientes al término de energía reactiva.

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	142,08 €
Coste mensual medio	11,84 €

Figura 33. Coste alquiler del equipo

Coste habitual de contador.

TOTAL DE LA FACTURA

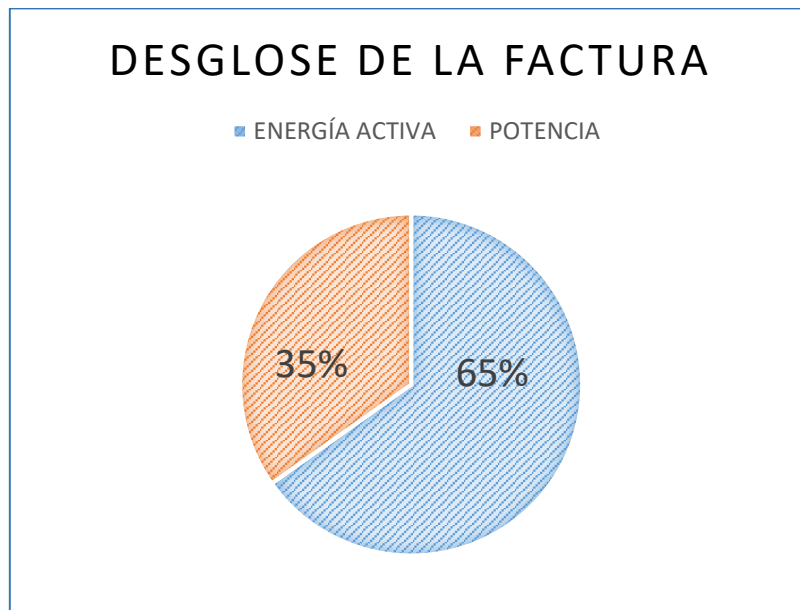


Figura 34. % de facturación ludoteca

Como se observa en la gráfica, la mayor parte del coste total está destinado al pago de energía activa, algo que puede justificar que el término de potencia está bien ajustado.

6.4 POLIDEPORTIVO

6.4.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Calle San Nicolás, Polideportivo Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678405 E; 4569362 N
CONTADOR	Nº de contador: 300087429 CUPS: ES0031300688058001QS0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TARIFA	Tarifa 3.0A
POTENCIA CONTRATADA	P1: 27,713 kW / P2: 27,713 kW / P3: 27,713 kW
USO SUMINISTRO	Polideportivo

Figura 35. Características teatro

6.4.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa, reactiva, potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

PERIODO FACTURACIÓN		TERMINO ENERGIA ACTIVA					MAXÍMETRO			TÉRMINO DE POTENCIA	ENERGÍA REACTIVA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	P2, kWh	P3, kWh	TOTAL, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	P2, kW	P3, kW	Coste Potencia TOTAL	Coste Reactiva TOTAL	Total € s/IVA	Total € c/ IVA
Enero	29	207	321	285	813	86 €	15,0	23,0	11,0	172 €	0 €	283 €	342 €
Febrero	31	221	343	303	867	92 €	21,0	12,0	8,0	184 €	0 €	302 €	366 €
Marzo	31	86,5	244,5	151,5	483	51 €	7,5	11,5	5,5	184 €	1 €	261 €	315 €
Abril	30	86,5	244,5	151,5	483	51 €	7,5	11,5	5,5	178 €	1 €	254 €	307 €
Mayo	31	71,5	203,5	126	401	42 €	7,0	12,5	6,0	184 €	1 €	251 €	304 €
Junio	30	72	203,5	126	401	42 €	7,0	12,5	6,0	178 €	1 €	245 €	296 €
Julio	31	86	262	378	726	72 €	6,0	13,0	6,0	184 €	2 €	283 €	343 €
Agosto	31	91	210	250	551	56 €	5,0	6,0	9,0	184 €	0 €	265 €	320 €
Septiembre	30	181	337	128	646	71 €	15,0	15,0	14,0	178 €	0 €	274 €	331 €
Octubre	31	45	175	86	306	33 €	3,0	11,0	4,0	184 €	0 €	240 €	290 €
Noviembre	30	416	293	152	861	98 €	22,0	13,0	11,0	170 €	0 €	293 €	354 €
Diciembre	31	535	349	122	1.006	116 €	22,0	18,0	4,0	175 €	0 €	317 €	384 €
366		2.098	3.186	2.259	7.543	812 €	22	23	14	2.155 €	7 €	3.267 €	3.953 €

Figura 36. Datos polideportivo

ENERGIA ACTIVA

Al tratarse de un contrato 3.0 A, se distinguen tres periodos a la hora de calcular el coste total por energía activa.

- Invierno
 - Punta: 4 horas diarias de 18 a 22 horas
 - Llano: 12 horas diarias de 8 a 18 horas y de 22 a 0 horas
 - Valle: 8 horas diarias de 0 a 8 horas
- Verano
 - Punta: 4 horas diarias de 11 a 15 horas
 - Llano: 12 horas diarias de 8 a 11 horas y de 15 a 0 horas
 - Valle: 8 horas diarias de 0 a 8 horas

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TÉRMINO ENERGÍA		
Precio Energía sin IE	PPP	0,12544 €/kWh
	PPLL	0,11150 €/kWh
	PPV	0,08585 €/kWh
	Coste anual	812,33 €
	Coste mensual	67,69 €

Figura 37. Costes energía polideportivo

(PPP= Precio Periodo Punta, PPLL= Precio Periodo Llano, PPV= Precio Periodo Valle)

Como se observa, el precio correspondiente a PPP (punta) es más elevado que PPLL (llano), que a su vez es más elevado que PPV (valle). Por lo que, en este tipo de contratos, interesa realizar el máximo consumo posible en las 8 horas correspondientes al valle. Tratando de disminuir al mínimo el consumo en las 4 horas de punta.

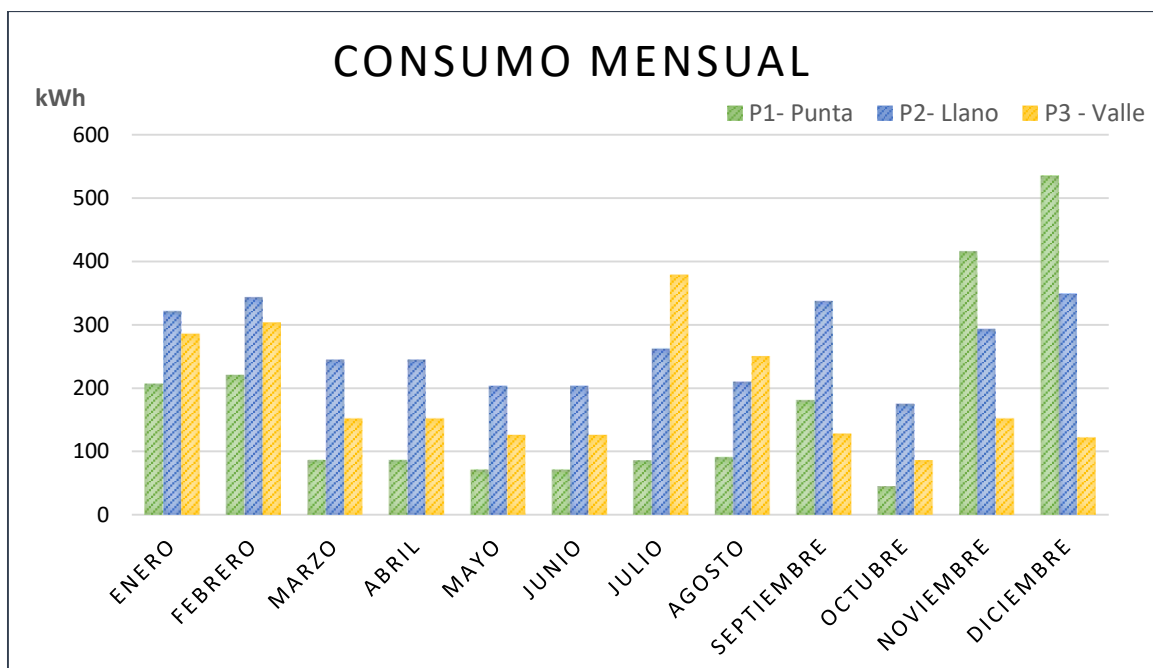


Figura 38. Curva de consumo ayuntamiento

Se observa un consumo irregular a lo largo del año, debido al uso polivalente de esta instalación.

El consumo total a lo largo del año es el siguiente:

CONSUMO TÉRMINO ENERGÍA	
Consumo anual kWh/año	7.543
Consumo mensual kWh/mes	628,6
Consumo medio diario kWh/día	18,7

Figura 39. Consumo energía polideportivo

POTENCIA

Al ser una tarifa 3.0A, se dispone de los datos procedentes de los maxímetros en las facturas. Actualmente la potencia contratada es:

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	27,71
P2- Llano	27,73
P3 - Valle	27,71

Figura 40. Potencia contratada polideportivo

El precio asociado a cada uno de los periodos, así como el total facturado a lo largo de los 12 meses estudiados es el siguiente:

TÉRMINO POTENCIA		
Precio Potencia sin IE	PPP	0,12118 €/kW/día
	PPLL	0,07654 €/kW/día
	PPV	0,05422 €/kW/día
	Coste anual	2155,44 €
	Coste mensual	179,62 €

Figura 41. Costes potencia polideportivo

(PPP= Precio Periodo Punta, PPLL= Precio Periodo Llano, PPV= Precio Periodo Valle)

Por último, como existe un registro de los máxímetros, se representa el consumo real de potencia frente a la potencia contratada para asegurarse que los costes asociados a potencia son los correctos según los criterios de facturación por potencia en las tarifas 3.0A.

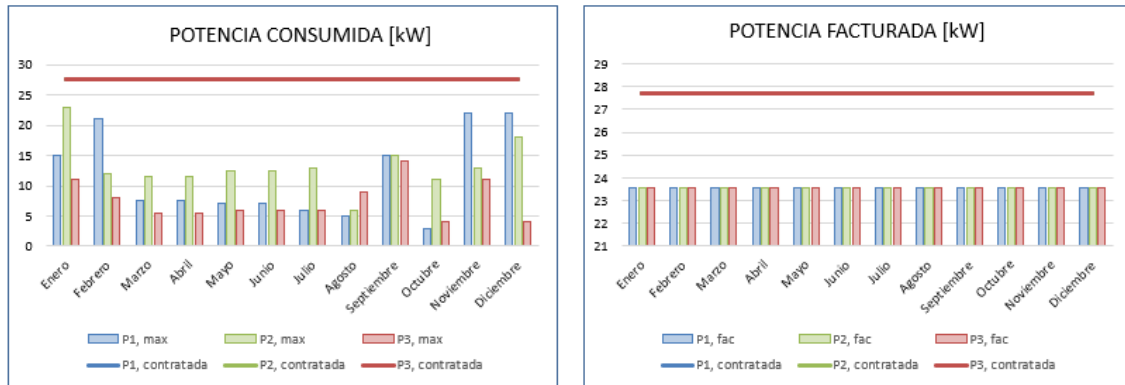


Figura 42. Potencia consumida y facturada ludoteca

Se observa que, a lo largo de los 12 meses estudiados, la potencia facturada se corresponde con valores inferiores de la contratada en P3 en algunos meses. Este hecho es un indicador de que la potencia contratada es elevada para la potencia demandada, por lo que se procederá a realizar un estudio de optimización de potencia posteriormente.

ENERGIA REACTIVA

CONSUMO TÉRMINO ENERGÍA REACTIVA	
Exceso anual kVar/año	157,75
Coste anual €/año	6,56 €

Figura 43. Energía reactiva polideportivo

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	140,40 €
Coste mensual medio	11,70 €

Figura 44. Coste alquiler de equipo ayuntamiento

Coste habitual del contador.

TOTAL DE LA FACTURA

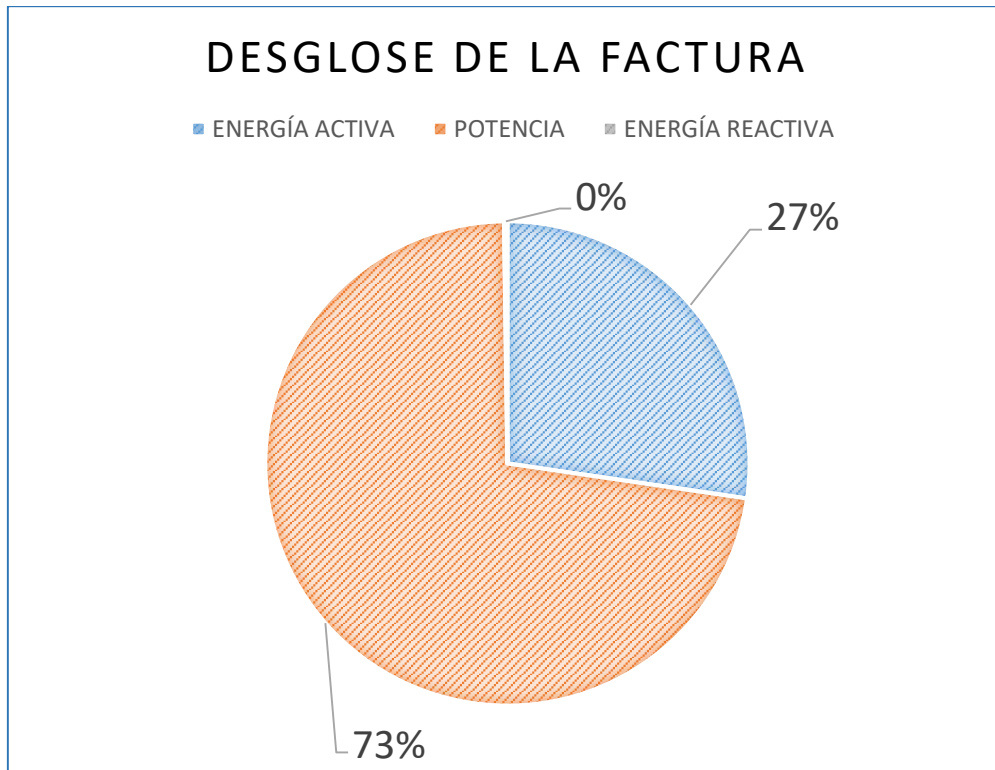


Figura 45. % de facturación polideportivo

Como se observa en la gráfica, el coste del término de potencia, es superior al de energía, por lo que a priori es susceptible de reducir el término de potencia, y así su coste. Se realizará estudio pertinente.

6.5 NAVE SAN NICOLÁS

6.5.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Calle San Nicolás, Nave Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678406 E; 4569363 N
CONTADOR	Nº de contador: 302594101 CUPS: ES0031300279774001FD0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 2.0 A
POTENCIA CONTRATADA	5,5 kW
USO SUMINISTRO	Nave San Nicolás

Figura 46. Características del suministro

6.5.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa y potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

TIEMPO		TERMINO ENERGIA ACTIVA		POTENCIA FACTURADA	TÉRMINO DE POTENCIA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	Coste Potencia TOTAL	Total € s/IVA	Total € con Iva
Enero	29	273	39 €	5,5	22 €	76 €	91 €
Febrero	29	182	26 €	5,5	22 €	62 €	75 €
Marzo	29	281	40 €	5,5	22 €	77 €	93 €
Abril	34	430	62 €	5,5	26 €	105 €	127 €
Mayo	26	197	28 €	5,5	20 €	61 €	73 €
Junio	34	390	56 €	5,5	26 €	99 €	120 €
Julio	27	470	67 €	5,5	21 €	103 €	124 €
Agosto	32	737	105 €	5,5	24 €	149 €	180 €
Septiembre	31	650	93 €	5,5	24 €	135 €	163 €
Octubre	27	174	25 €	5,5	21 €	58 €	70 €
Noviembre	35	229	33 €	5,5	27 €	76 €	92 €
Diciembre	30	243	35 €	5,5	23 €	72 €	87 €
	363	4.256	608,87 €		276 €	1.072 €	1.297 €

Figura 47. Facturación nave San Nicolás

ENERGIA ACTIVA

Se observa un consumo uniforme a lo largo del último año, teniendo un mayor consumo en los meses de más afluencia (verano):

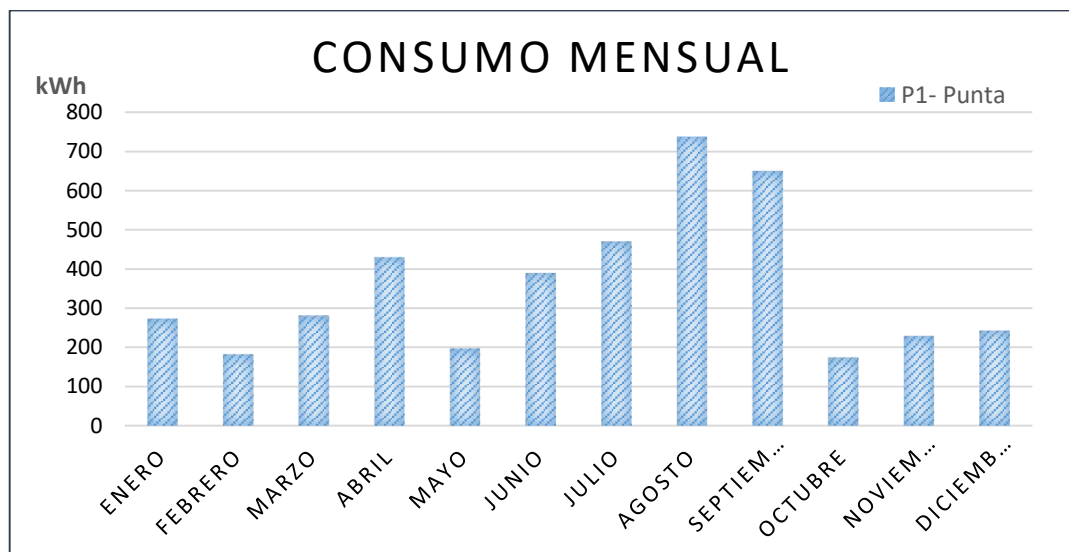


Figura 48. Curva de consumo nave San Nicolás

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	4.256
Consumo mensual kWh/mes	354,7
Consumo medio diario kWh/día	11,6

Figura 49. Consumo energía nave San Nicolás

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,14306	€/kWh
	Coste anual	608,87	€
	Coste mensual	50,74	€

Figura 50. Coste energía nave San Nicolás

(PPP= Precio Periodo Punta)

POTENCIA

En este caso, la potencia facturada coincide con la contratada.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	5,50

Figura 51. Potencia contratada nave San Nicolás

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,138475	€/kW/día
	Coste anual	276,47	€
	Coste mensual	23,04	€

Figura 52. Costes potencia nave San Nicolás

(PPP= Precio Periodo Punta)

ENERGÍA REACTIVA

No existen datos correspondientes al término de energía reactiva.

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	140,92 €
Coste mensual medio	11,74 €

Figura 53. Coste alquiler del equipo nave San Nicolás

Coste habitual de contador.

TOTAL DE LA FACTURA

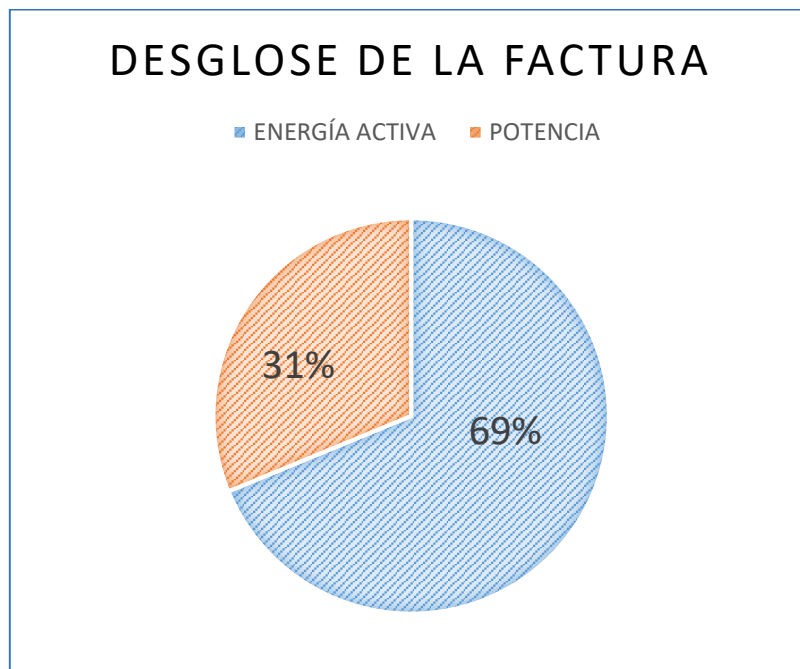


Figura 54. % de facturación nave San Nicolás

Como se observa en la gráfica, la mayor parte del coste total está destinado al pago de energía activa, algo que puede justificar que el término de potencia está bien ajustado.

6.6 TALLER DEL MOSAICO

6.6.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Calle San Nicolás, Matadero Bajo Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678410 E; 4569391 N
CONTADOR	Nº de contador: 203245417 CUPS: ES0031300294232001AW0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 2.0 A
POTENCIA CONTRATADA	2,2 kW
USO SUMINISTRO	Taller del mosaico

Figura 55. Características del suministro

6.6.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa y potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

TIEMPO		TERMINO ENERGIA ACTIVA		POTENCIA FACTURADA	TÉRMINO DE POTENCIA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	Coste Potencia TOTAL	Total € s/IVA	Total € con Iva
Enero	29	0	0 €	2,2	9 €	21 €	25 €
Febrero	29	6	1 €	2,2	9 €	21 €	26 €
Marzo	29	27	4 €	2,2	9 €	25 €	30 €
Abril	34	0	0 €	2,2	10 €	24 €	29 €
Mayo	26	0	0 €	2,2	8 €	18 €	22 €
Junio	33	0	0 €	2,2	10 €	23 €	28 €
Julio	28	0	0 €	2,2	9 €	20 €	24 €
Agosto	32	0	0 €	2,2	10 €	23 €	27 €
Septiembre	31	0	0 €	2,2	9 €	22 €	27 €
Octubre	27	0	0 €	2,2	8 €	19 €	23 €
Noviembre	35	49	7 €	2,2	11 €	32 €	39 €
Diciembre	30	0	0 €	2,2	9 €	21 €	26 €
	363	82	11,73 €		111 €	269 €	326 €

Figura 56. Facturación taller del mosaico

ENERGIA ACTIVA

Se observa un consumo poco uniforme a lo largo del último año:

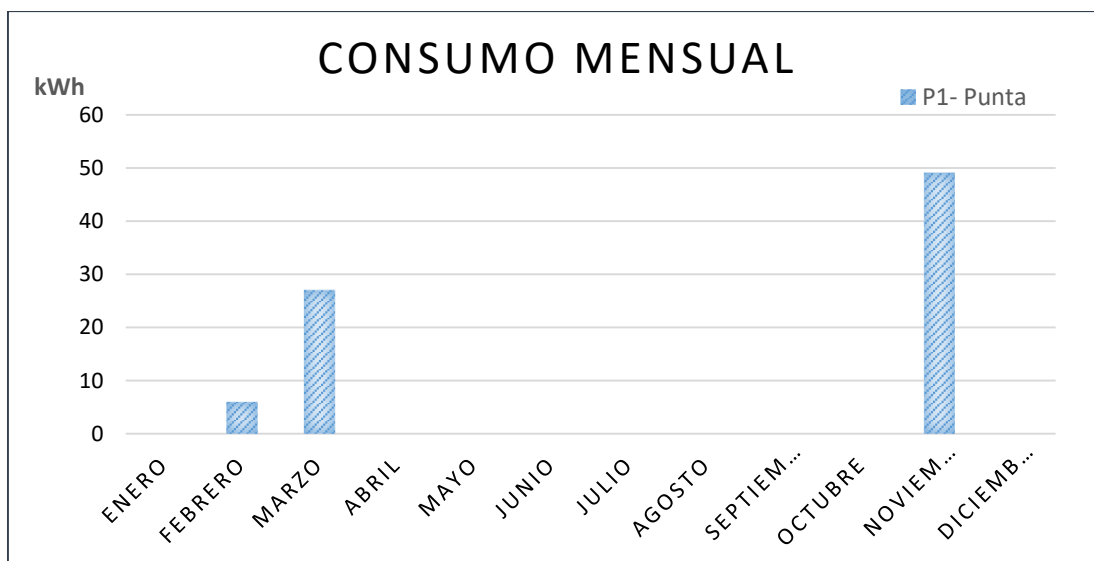


Figura 57. Curva de consumo taller del mosaico

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	82
Consumo mensual kWh/mes	6,8
Consumo medio diario kWh/día	0,2

Figura 58. Consumo energía taller del mosaico

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,14306	€/kWh
	Coste anual	11,73	€
	Coste mensual	0,98	€

Figura 59. Coste energía taller del mosaico

(PPP= Precio Periodo Punta)

POTENCIA

En este caso, la potencia facturada coincide con la contratada.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	2,20

Figura 60. Potencia contratada taller del mosaico

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,138475	€/kW/día
	Coste anual	110,59	€
	Coste mensual	9,22	€

Figura 61. Costes potencia taller del mosaico

(PPP= Precio Periodo Punta)

ENERGÍA REACTIVA

No existen datos correspondientes al término de energía reactiva.

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	140,92 €
Coste mensual medio	11,74 €

Figura 62. Coste alquiler del equipo taller del mosaico

Coste habitual de contador.

TOTAL DE LA FACTURA

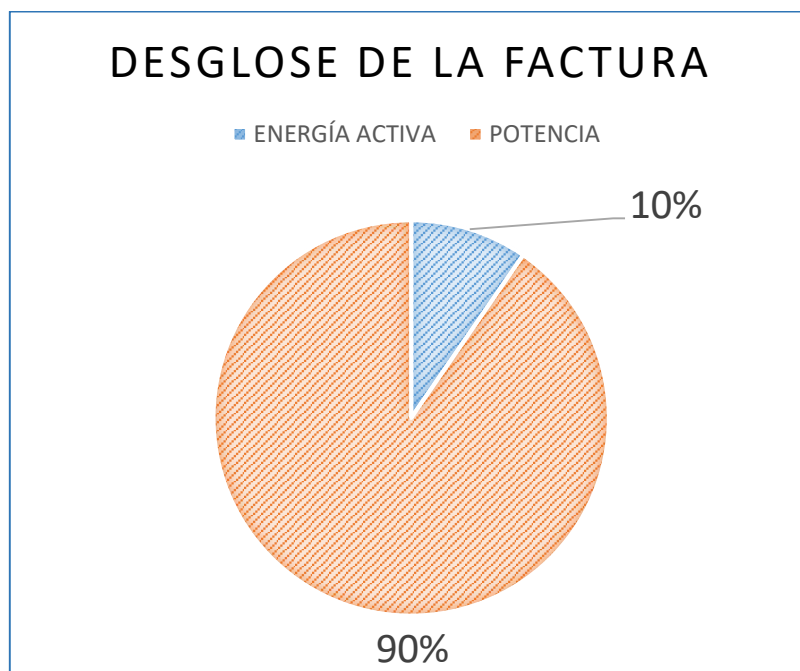


Figura 63. % de facturación nave San Nicolás

Como se observa en la gráfica, la mayor parte del coste total está destinado al pago de la potencia, debido al poco uso de esta instalación y a la baja potencia contratada, se puede justificar que el término de potencia está bien ajustado.

6.7 ELEVACIÓN DE AGUAS

6.7.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Calle San Nicolás, Elevac. aguas Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678291 E; 4569309 N
CONTADOR	Nº de contador: 300087411 CUPS: ES0031300205861001GQ0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 3.0 A
POTENCIA CONTRATADA	P1: 41,5 / P2: 41,5 / P3: 41,5 kW
USO SUMINISTRO	Elevación de aguas

Figura 64. Características del suministro

6.7.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa, reactiva, potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

PERIODO FACTURACIÓN		TERMINO ENERGIA ACTIVA					MAXÍMETRO			TÉRMINO DE POTENCIA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	P2, kWh	P3, kWh	TOTAL, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	P2, kW	P3, kW	Coste Potencia TOTAL	Total € s/IVA	Total € c/ IVA
Enero	25	186	509	275	970	102 €	44,0	46,0	44,0	294 €	426 €	516 €
Febrero	34	207	675	367	1.249	131 €	43,0	44,0	44,0	377 €	546 €	661 €
Marzo	26	225	439	186	850	92 €	45,0	44,0	44,0	303 €	425 €	515 €
Abril	35	69	321	175	565	59 €	39,0	43,0	40,0	357 €	450 €	544 €
Mayo	30	87	402	209	698	72 €	39,0	44,0	43,0	315 €	419 €	507 €
Junio	19	191	577	324	1.092	114 €	40,0	43,0	43,0	199 €	337 €	407 €
Julio	43	366	1066	634	2.066	216 €	44,0	45,0	44,0	496 €	765 €	925 €
Agosto	31	385	1107	774	2.266	235 €	43,0	45,0	41,0	344 €	620 €	751 €
Septiembre	30	297	892	635	1.824	189 €	45,0	45,0	44,0	357 €	585 €	708 €
Octubre	31	151	505	431	1.087	111 €	40,0	45,0	44,0	339 €	485 €	587 €
Noviembre	30	132	694	305	1.131	118 €	42,0	45,0	40,0	328 €	480 €	581 €
Diciembre	31	53	325	129	507	53 €	44,0	45,0	44,0	357 €	443 €	537 €
	365	2.349	7.512	4.444	14.305	1.491 €	45	46	44	4.065 €	5.982 €	7.238 €

Figura 65. Datos elevación de aguas

ENERGIA ACTIVA

Al tratarse de un contrato 3.0 A, se distinguen tres periodos a la hora de calcular el coste total por energía activa.

- Invierno
 - Punta: 4 horas diarias de 18 a 22 horas
 - Llano: 12 horas diarias de 8 a 18 horas y de 22 a 0 horas
 - Valle: 8 horas diarias de 0 a 8 horas
- Verano
 - Punta: 4 horas diarias de 11 a 15 horas
 - Llano: 12 horas diarias de 8 a 11 horas y de 15 a 0 horas
 - Valle: 8 horas diarias de 0 a 8 horas

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TÉRMINO ENERGÍA		
Precio Energía sin IE	PPP	0,12544 €/kWh
	PPLL	0,10850 €/kWh
	PPV	0,08585 €/kWh
	Coste anual	1491,20 €
	Coste mensual	124,27 €

Figura 66. Costes energía ayuntamiento

(PPP= Precio Periodo Punta, PPLL= Precio Periodo Llano, PPV= Precio Periodo Valle)

Como se observa, el precio correspondiente a PPP (punta) es más elevado que PPLL (llano), que a su vez es más elevado que PPV (valle). Por lo que, en este tipo de contratos, interesa realizar el máximo consumo posible en las 8 horas correspondientes al valle. Tratando de disminuir al mínimo el consumo en las 4 horas de punta.

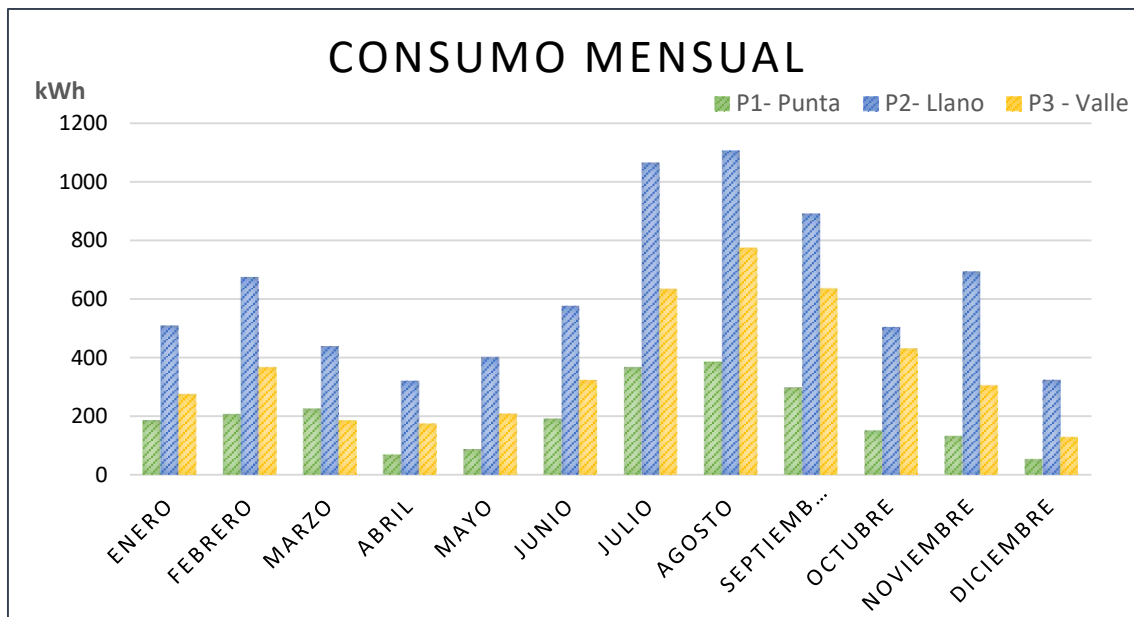


Figura 67. Curva de consumo elevación de aguas

Se observa un consumo más elevado en los meses de verano, debido a mayor demanda de agua, con un consumo más elevado de P2 (Llano) y P3 (Valle), en comparación con el periodo P1 (Punta).

El consumo total a lo largo del año es el siguiente:

CONSUMO TÉRMINO ENERGÍA	
Consumo anual kWh/año	14.305
Consumo mensual kWh/mes	1.192,1
Consumo medio diario kWh/día	42,2

Figura 68. Consumo energía elevación de aguas

POTENCIA

Al ser una tarifa 3.0A, se dispone de los datos procedentes de los maxímetros en las facturas. Actualmente la potencia contratada es:

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	41,50
P2- Llano	41,50
P3 - Valle	41,50

Figura 69. Potencia contratada elevación de aguas

El precio asociado a cada uno de los periodos, así como el total facturado a lo largo de los 12 meses estudiados es el siguiente:

TÉRMINO POTENCIA		
Precio Potencia sin IE	PPP	0,12118 €/kW/día
	PPLL	0,07654 €/kW/día
	PPV	0,05422 €/kW/día
	Coste anual	4064,63 €
	Coste mensual	338,72 €

Figura 70. Costes potencia elevación de aguas

(PPP= Precio Periodo Punta, PPLL= Precio Periodo Llano, PPV= Precio Periodo Valle)

Por último, como existe un registro de los máxímetros, se representa el consumo real de potencia frente a la potencia contratada para asegurarse que los costes asociados a potencia son los correctos según los criterios de facturación por potencia en las tarifas 3.0A.

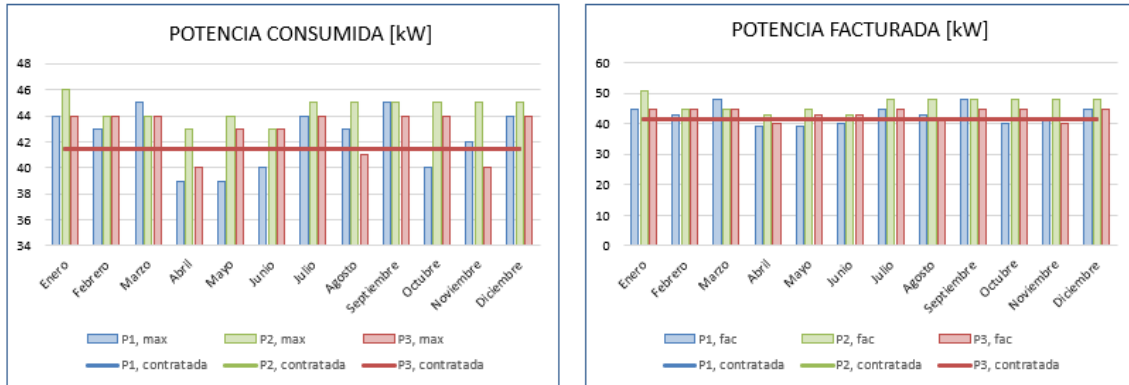


Figura 71. Potencia consumida y facturada elevación de aguas

Se observa que, a lo largo de los 12 meses estudiados, las potencias facturadas son superiores a las potencias consumidas en la mayor parte de los casos, debido a que están facturando el valor del máxímetro en los periodos P1, P2 y P3. Este hecho, es un indicador de que la potencia contratada puede no estar lo suficientemente ajustada.

ENERGIA REACTIVA

CONSUMO TÉRMINO ENERGÍA REACTIVA	
Exceso anual kVar/año	0,00
Coste anual €/año	0,00 €

Figura 72. Energía reactiva ayuntamiento

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	141,69 €
Coste mensual medio	11,81 €

Figura 73. Coste alquiler de equipo ayuntamiento

Coste habitual del contador.

TOTAL DE LA FACTURA

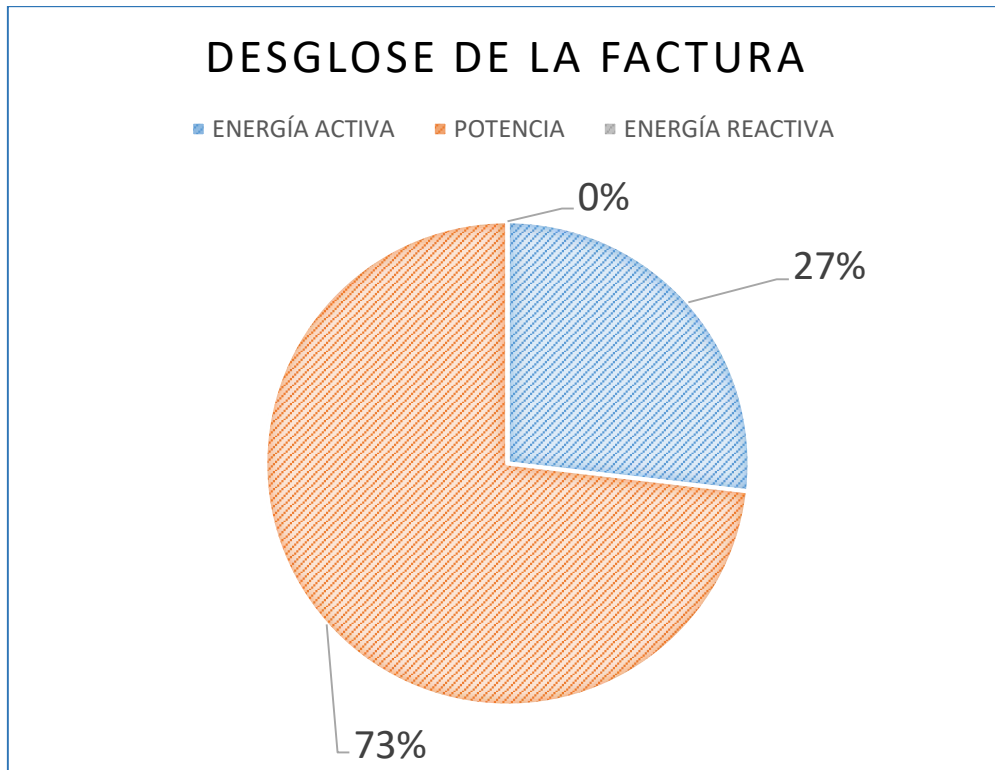


Figura 74. % de facturación ayuntamiento

Como se observa en la gráfica, los costes asociados a la potencia demandada son superiores al coste de energía demandado por el sistema de elevación de aguas. Se justifica este dato ya que el uso de esta elevación es limitado.

6.8 CENTRO DE INTERPRETACIÓN

6.8.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Plaza San Juan 10 Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678457 E; 4569432 N
CONTADOR	Nº de contador: 301881256 CUPS: ES0031300155555004HX0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 2.0 DHA
POTENCIA CONTRATADA	9,2 kW
USO SUMINISTRO	Centro de interpretación

Figura 75. Características del suministro

6.8.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa, reactiva, potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

TIEMPO		TERMINO ENERGIA ACTIVA				POTENCIA FACTURADA	TÉRMINO DE POTENCIA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	P2, kWh	TOTAL, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	Coste Potencia TOTAL	Total € s/IVA	Total € con Iva
Enero	29	7	5	12	2 €	9,2	37 €	52 €	63 €
Febrero	29	9	6	15	2 €	9,2	37 €	52 €	63 €
Marzo	29	9	6	15	2 €	9,2	37 €	52 €	63 €
Abril	30	11	6	17	2 €	9,2	43 €	61 €	74 €
Mayo	28	5	5	10	1 €	9,2	36 €	50 €	60 €
Junio	31	5	6	11	1 €	9,2	39 €	55 €	67 €
Julio	28	6	5	11	1 €	9,2	36 €	50 €	60 €
Agosto	32	7	4	11	2 €	9,2	41 €	57 €	69 €
Septiembre	31	1	2	3	0 €	9,2	39 €	54 €	65 €
Octubre	27	0	0	0	0 €	9,2	34 €	47 €	56 €
Noviembre	35	0	0	0	0 €	9,2	45 €	60 €	73 €
Diciembre	30	0	0	0	0 €	9,2	38 €	52 €	63 €
	363	60	45	105	14,06 €		462 €	642 €	777 €

Figura 76. Facturación centro de interpretación

ENERGIA ACTIVA

Al tratarse de un contrato 2.0 DHA, se distinguen dos periodos a la hora de calcular el coste total por energía activa.

- Invierno
 - Punta: 10 horas diarias de 12 a 22 horas
 - Valle: 14 horas diarias de 22 a 12 horas
- Verano
 - Punta: 10 horas diarias de 13 a 23 horas
 - Valle: 14 horas diarias de 23 a 13 horas

Se observa un consumo dispar a lo largo del último año, debido al poco uso del espacio:

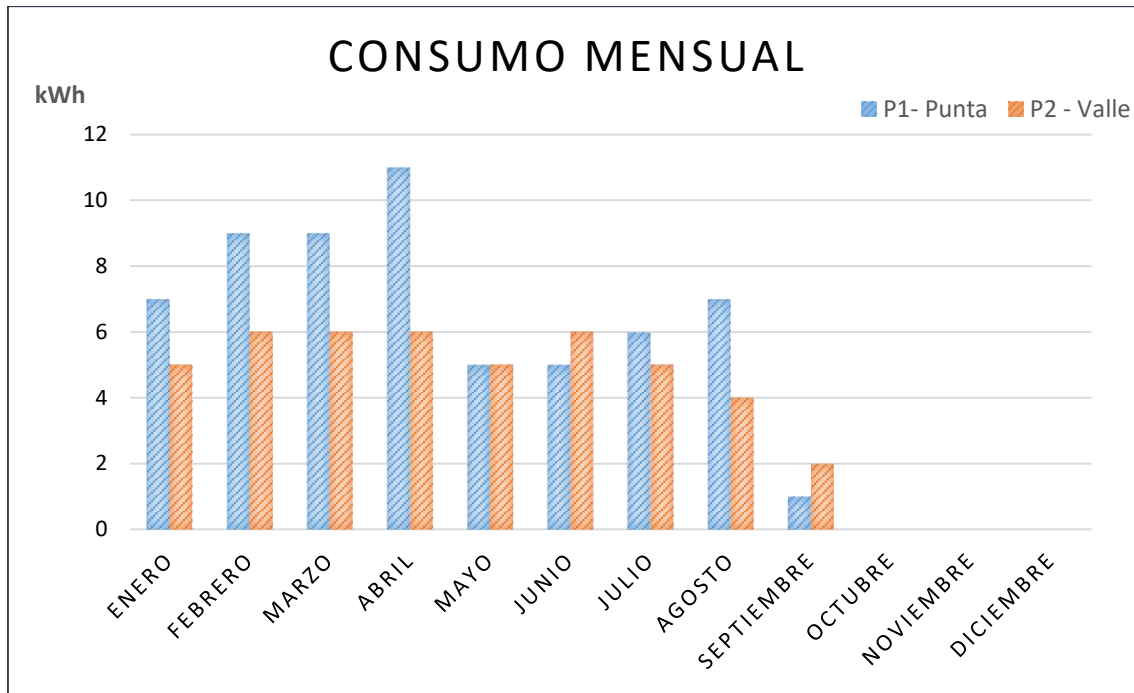


Figura 77. Curva de consumo centro de interpretación

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	105
Consumo mensual kWh/mes	8,8
Consumo medio diario kWh/día	0,3

Figura 78. Consumo energía centro de interpretación

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,16623	€/kWh
	PPV	0,09091	€/kWh
	Coste anual	14,06	€
	Coste mensual	1,17	€

Figura 79. Coste energía centro de interpretación

(PPP= Precio Periodo Punta, PPV= Precio Periodo Valle)

POTENCIA

La potencia facturada coincide con la contratada, ya que en este tipo de suministros no se dispone de máxímetros.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	9,20

Figura 80. Potencia contratada centro de interpretación

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,138475	€/kW/día
	PPV	0,138475	€/kW/día
	Coste anual	462,45	€
	Coste mensual	38,54	€

Figura 81. Costes potencia centro de interpretación

(PPP= Precio Periodo Punta, PPV= Precio Periodo Valle)

ENERGÍA REACTIVA

No existen datos correspondientes al término de energía reactiva.

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	140,92 €
Coste mensual medio	11,74 €

Figura 82. Coste alquiler del equipo centro de interpretación

Coste habitual de contador.

TOTAL DE LA FACTURA

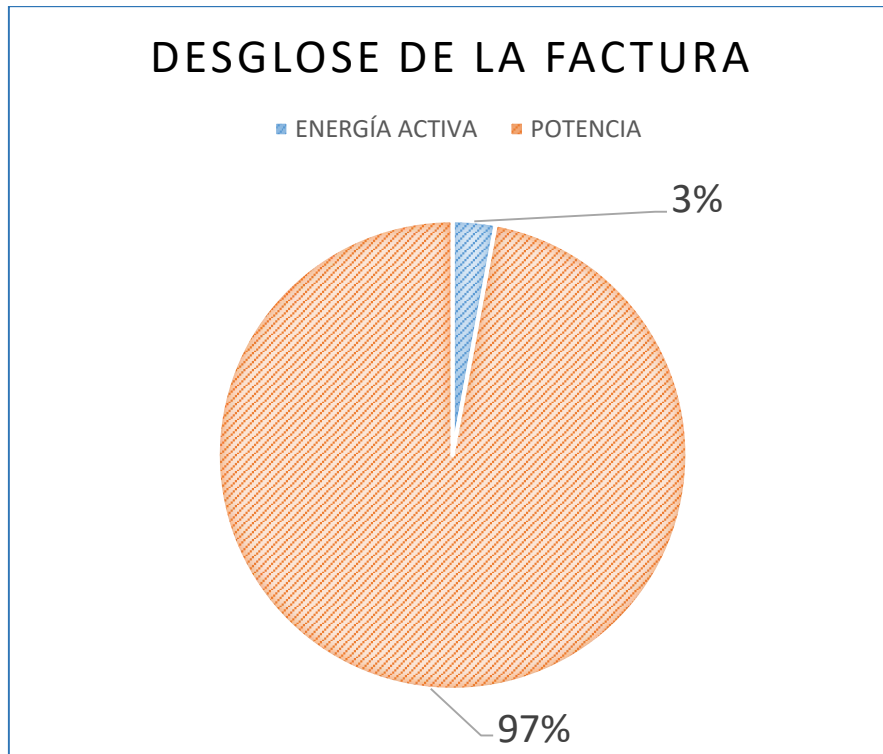


Figura 83. % de facturación centro de interpretación

Como se observa en la gráfica, el coste del término de potencia es prácticamente el total del coste de la factura. Debido sobre todo por el poco uso del edificio y a la alta potencia contratada. Se procede a estudiar reducir el término de potencia, para reducir así su coste.

6.9 ALUMBRADO CARRETERA

6.9.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Calle Extramuros S/N Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678212 E; 4569648 N
CONTADOR	Nº de contador: 700066271 CUPS: ES0031300249488001CH0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 2.1 A
POTENCIA CONTRATADA	13,2 kW
USO SUMINISTRO	Alumbrado público

Figura 84. Características del suministro

6.9.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa y potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

TIEMPO		TERMINO ENERGIA ACTIVA		POTENCIA FACTURADA	TÉRMINO DE POTENCIA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	Coste Potencia TOTAL	Total € s/IVA	Total € con Iva
Enero	29	7843	1.205 €	13,2	58 €	1.338 €	1.619 €
Febrero	29	7843	1.205 €	13,2	58 €	1.338 €	1.619 €
Marzo	29	6383	980 €	13,2	58 €	1.102 €	1.334 €
Abril	34	6383	980 €	13,2	68 €	1.115 €	1.349 €
Mayo	28	4991	767 €	13,2	56 €	875 €	1.059 €
Junio	31	4991	767 €	13,2	62 €	883 €	1.068 €
Julio	28	4271	656 €	13,2	56 €	759 €	918 €
Agosto	32	4271	656 €	13,2	64 €	769 €	930 €
Septiembre	31	4115	632 €	13,2	62 €	741 €	897 €
Octubre	27	4115	632 €	13,2	54 €	731 €	885 €
Noviembre	35	6897,5	1.059 €	13,2	70 €	1.200 €	1.452 €
Diciembre	30	6897,5	1.059 €	13,2	60 €	1.188 €	1.437 €
	363	69.001	10.598 €		721 €	12.039 €	14.567 €

Figura 85. Facturación alumbrado carretera

ENERGIA ACTIVA

Se observa un menor consumo en los meses de verano, debido a un mayor número de horas de luz natural y por tanto menos horas de consumo:

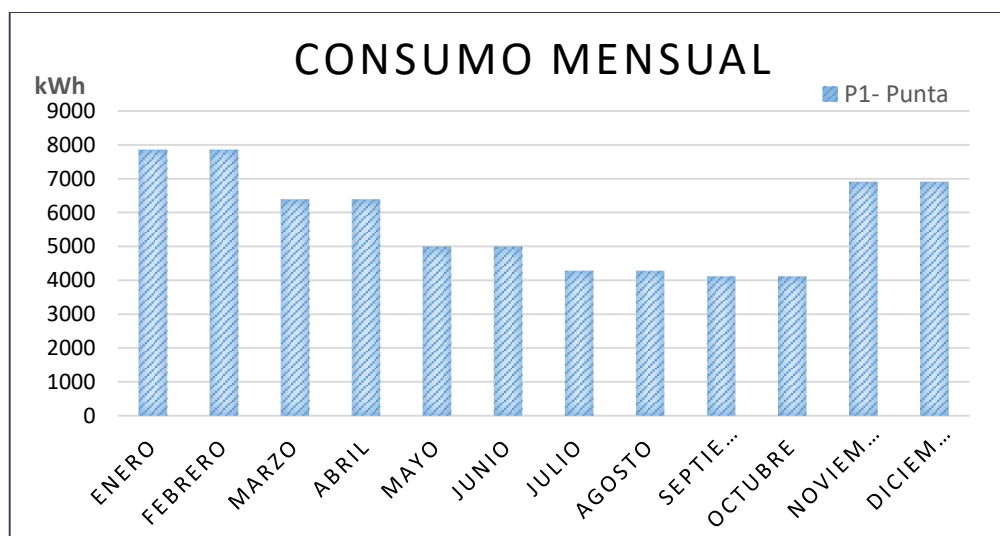


Figura 86. Curva de consumo alumbrado carretera

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	69.001
Consumo mensual kWh/mes	5.750,1
Consumo medio diario kWh/día	190,5

Figura 87. Consumo energía alumbrado carretera

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,15359	€/kWh
	Coste anual	10597,73	€
	Coste mensual	883,14	€

Figura 88. Coste energía alumbrado carretera

(PPP= Precio Periodo Punta)

POTENCIA

En este caso, la potencia facturada coincide con la contratada.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	13,20

Figura 89. Potencia contratada alumbrado carretera

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,150533	€/kW/día
	Coste anual	721,29	€
	Coste mensual	60,11	€

Figura 90. Costes potencia alumbrado carretera

(PPP= Precio Periodo Punta)

ENERGÍA REACTIVA

No existen datos correspondientes al término de energía reactiva.

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	140,92 €
Coste mensual medio	11,74 €

Figura 91. Coste alquiler del equipo

Coste habitual de contador.

TOTAL DE LA FACTURA

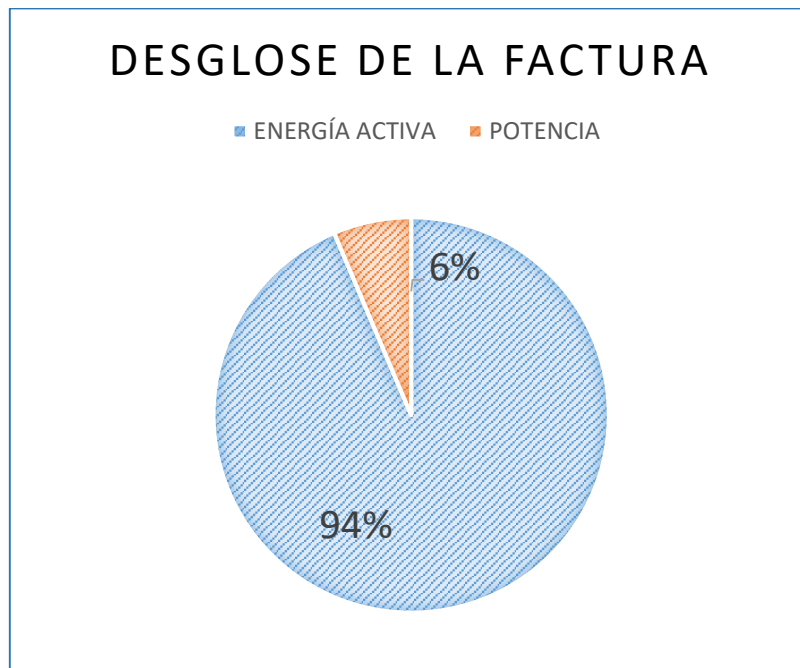


Figura 92. % de facturación alumbrado carretera

Como se observa en la gráfica, la mayor parte del coste total está destinado al pago de energía activa, algo que puede justificar que el término de potencia está bien ajustado, se podría reducir el coste de la propia factura estudiando una tarifa con discriminación horaria (DHA), ya que el mayor tiempo de uso del alumbrado se produce en las horas valle.

6.10 PISCINAS

6.10.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Calle Extramuros, Piscinas Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678170 E; 4569806 N
CONTADOR	Nº de contador: 300087854 CUPS: ES0031300207635001QA0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 3.0 A
POTENCIA CONTRATADA	P1: 26,3 P2: 26,3 P3: 26,3 kW
USO SUMINISTRO	Piscinas

Figura 93. Características del suministro

6.10.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa, reactiva, potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

PERIODO FACTURACIÓN		TERMINO ENERGIA ACTIVA					MAXÍMETRO			TÉRMINO DE POTENCIA	ENERGÍA REACTIVA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	P2, kWh	P3, kWh	TOTAL, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	P2, kW	P3, kW	Coste Potencia TOTAL	Coste Reactiva TOTAL	Total € s/IVA	Total € c/ IVA
Enero	25	511	1243	846	2.600	255 €	20,0	18,0	7,0	141 €	0 €	425 €	515 €
Febrero	34	700	1463	948	3.111	307 €	20,0	19,0	5,0	191 €	0 €	538 €	651 €
Marzo	26	551	1211	788	2.550	251 €	20,0	21,0	6,0	146 €	0 €	428 €	518 €
Abril	35	532	1819	1145	3.496	340 €	15,0	18,0	6,0	197 €	0 €	578 €	699 €
Mayo	30	508	1662	1086	3.256	316 €	9,0	15,0	10,0	169 €	0 €	522 €	631 €
Junio	19	961	2985	1812	5.758	563 €	8,0	13,0	10,0	107 €	40 €	754 €	912 €
Julio	43	3007	8835	5090	16.932	1.664 €	26,0	27,0	24,0	280 €	129 €	2.196 €	2.657 €
Agosto	31	2020	6086	3565	11.671	1.145 €	25,0	28,0	22,0	200 €	82 €	1.511 €	1.829 €
Septiembre	30	755	2366	1699	4.820	466 €	19,0	16,0	16,0	169 €	7 €	686 €	830 €
Octubre	31	399	1283	960	2.642	254 €	6,0	7,0	6,0	175 €	0 €	463 €	560 €
Noviembre	30	625	1227	848	2.700	266 €	19,0	18,0	5,0	169 €	0 €	469 €	568 €
Diciembre	31	566	1286	919	2.771	271 €	18,0	17,0	6,0	175 €	0 €	481 €	581 €
	365	11.135	31.466	19.706	62.307	6.098 €	26	28	24	2.119 €	258 €	9.050 €	10.951 €

Figura 94. Datos piscina

ENERGIA ACTIVA

Al tratarse de un contrato 3.0 A, se distinguen tres periodos a la hora de calcular el coste total por energía activa.

- Invierno
 - Punta: 4 horas diarias de 18 a 22 horas
 - Llano: 12 horas diarias de 8 a 18 horas y de 22 a 0 horas
 - Valle: 8 horas diarias de 0 a 8 horas
- Verano
 - Punta: 4 horas diarias de 11 a 15 horas
 - Llano: 12 horas diarias de 8 a 11 horas y de 15 a 0 horas
 - Valle: 8 horas diarias de 0 a 8 horas

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TÉRMINO ENERGÍA		
Precio Energía sin IE	PPP	0,11744 €/kWh
	PPLL	0,10350 €/kWh
	PPV	0,07785 €/kWh
	Coste anual	6098,40 €
	Coste mensual	508,20 €

Figura 95. Costes energía ayuntamiento

(PPP= Precio Periodo Punta, PPLL= Precio Periodo Llano, PPV= Precio Periodo Valle)

Como se observa, el precio correspondiente a PPP (punta) es más elevado que PPLL (llano), que a su vez es más elevado que PPV (valle). Por lo que, en este tipo de contratos, interesa realizar el máximo consumo posible en las 8 horas correspondientes al valle. Tratando de disminuir al mínimo el consumo en las 4 horas de punta.

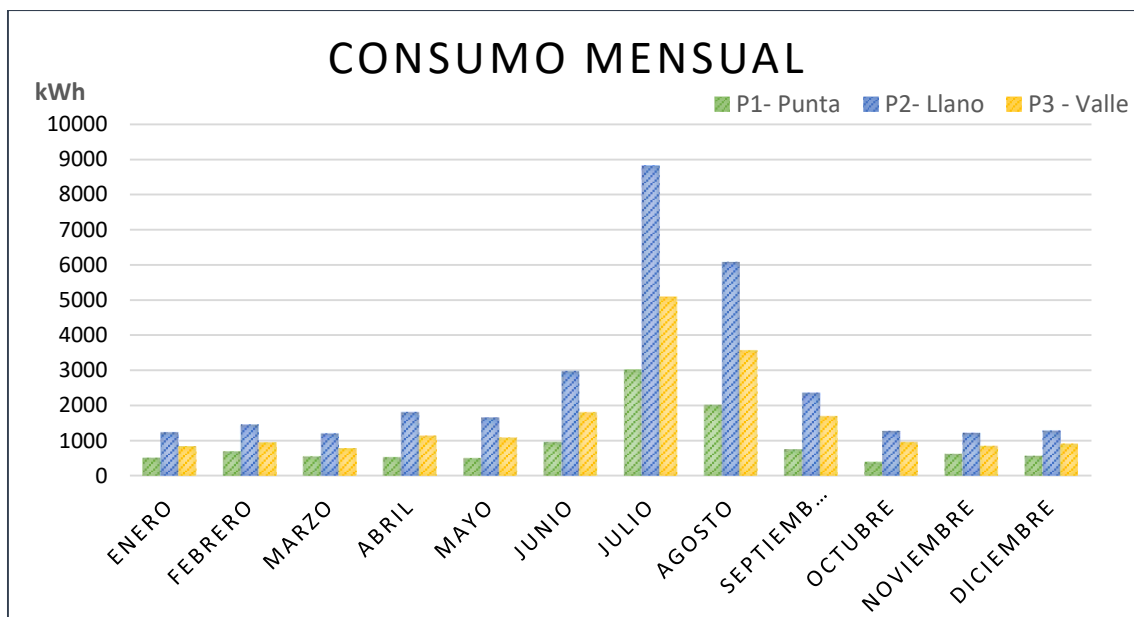


Figura 96. Curva de consumo piscina

Se observa un consumo más elevado en los meses de verano, como es lógico, debido a los meses de apertura de las piscinas, con un consumo más elevado de P2 (Llano), en comparación con el resto de periodos.

El consumo total a lo largo del año es el siguiente:

CONSUMO TÉRMINO ENERGÍA	
Consumo anual kWh/año	62.307
Consumo mensual kWh/mes	5.192,3
Consumo medio diario kWh/día	166,7

Figura 97. Consumo energía piscina

POTENCIA

Al ser una tarifa 3.0A, se dispone de los datos procedentes de los maxímetros en las facturas. Actualmente la potencia contratada es:

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	26,30
P2- Llano	26,30
P3 - Valle	26,30

Figura 98. Potencia contratada piscina

El precio asociado a cada uno de los periodos, así como el total facturado a lo largo de los 12 meses estudiados es el siguiente:

TÉRMINO POTENCIA		
Precio Potencia sin IE	PPP	0,12118 €/kW/día
	PPLL	0,07654 €/kW/día
	PPV	0,05422 €/kW/día
	Coste anual	2118,99 €
	Coste mensual	176,58 €

Figura 99. Costes potencia piscina

(PPP= Precio Periodo Punta, PPLL= Precio Periodo Llano, PPV= Precio Periodo Valle)

Por último, como existe un registro de los máxímetros, se representa el consumo real de potencia frente a la potencia contratada para asegurarse que los costes asociados a potencia son los correctos según los criterios de facturación por potencia en las tarifas 3.0A.

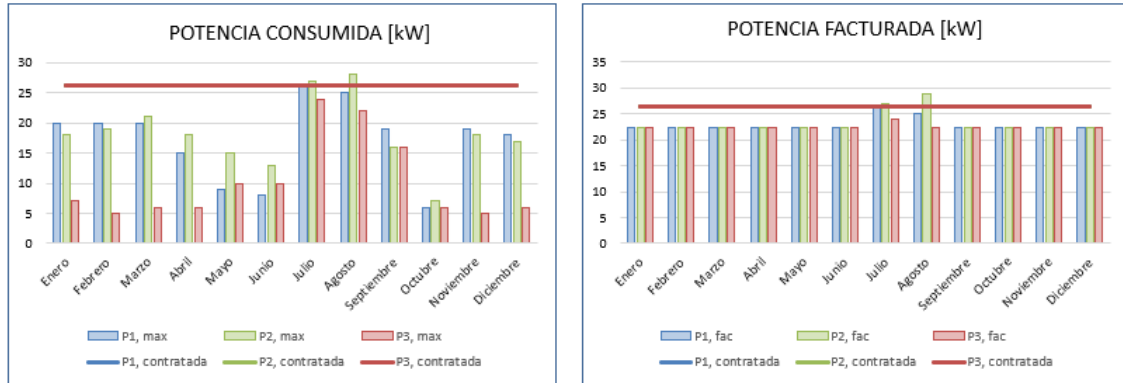


Figura 100. Potencia consumida y facturada piscina

Se observa que, a lo largo de los 12 meses estudiados, la potencia facturada se corresponde con valores ajustados a los de la contratada en P3 en la mayoría de los meses. Este hecho nos indica que la potencia de la instalación está bien ajustada.

ENERGIA REACTIVA

CONSUMO TÉRMINO ENERGÍA REACTIVA	
Exceso anual kVar/año	6.210,05
Coste anual €/año	258,05 €

Figura 101. Energía reactiva piscina

Se observa que, en los meses de consumo, la potencia reactiva es algo elevada, lo que penaliza la propia factura mensual, se procederá a estudiar instalar una batería de condensadores para compensar la energía reactiva.

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	141,69 €
Coste mensual medio	11,81 €

Figura 102. Coste alquiler de equipo piscina

Coste habitual del contador.

TOTAL DE LA FACTURA

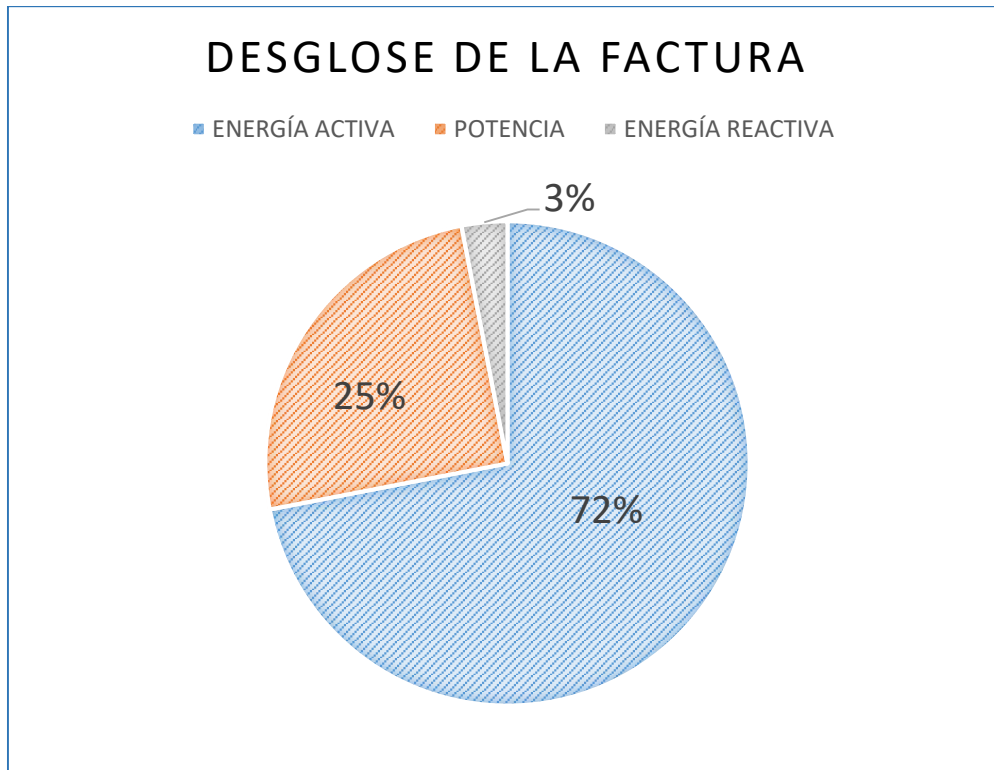


Figura 103. % de facturación piscina

Se observa en la gráfica que el coste del término de energía, es superior al de potencia, por lo que se deduce junto con el análisis del máxímetro que el término de potencia está bien ajustado, se procederá a hacer un análisis de la implementación de una instalación fotovoltaica, con el fin de intentar disminuir el consumo de energía de la red.

6.11 EXTRAMUROS 26

6.11.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Calle Extramuros, 26 Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678195 E; 4569695 N
CONTADOR	Nº de contador: 203242607 CUPS: ES0031300314584001QS0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 2.0 A
POTENCIA CONTRATADA	2,2 kW
USO SUMINISTRO	Extramuros 26

Figura 104. Características del suministro

6.11.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa y potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

TIEMPO		TERMINO ENERGIA ACTIVA		POTENCIA FACTURADA	TÉRMINO DE POTENCIA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	Coste Potencia TOTAL	Total € s/IVA	Total € con Iva
Enero	29	5	1 €	2,2	9 €	21 €	26 €
Febrero	31	47	7 €	2,2	9 €	29 €	35 €
Marzo	28	532	77 €	2,2	9 €	100 €	122 €
Abril	31	554	80 €	2,2	9 €	106 €	128 €
Mayo	29	297	43 €	2,2	9 €	66 €	79 €
Junio	32	165	24 €	2,2	10 €	48 €	58 €
Julio	27	134	19 €	2,2	8 €	39 €	48 €
Agosto	35	154	22 €	2,2	11 €	48 €	58 €
Septiembre	29	165	24 €	2,2	9 €	46 €	55 €
Octubre	28	184	27 €	2,2	9 €	48 €	58 €
Noviembre	35	606	87 €	2,2	11 €	117 €	141 €
Diciembre	30	457	66 €	2,2	9 €	91 €	110 €
	364	3.300	475,81 €		111 €	758 €	917 €

Figura 105. Facturación Extramuros 26

ENERGIA ACTIVA

Se observa un consumo uniforme a lo largo del último año:

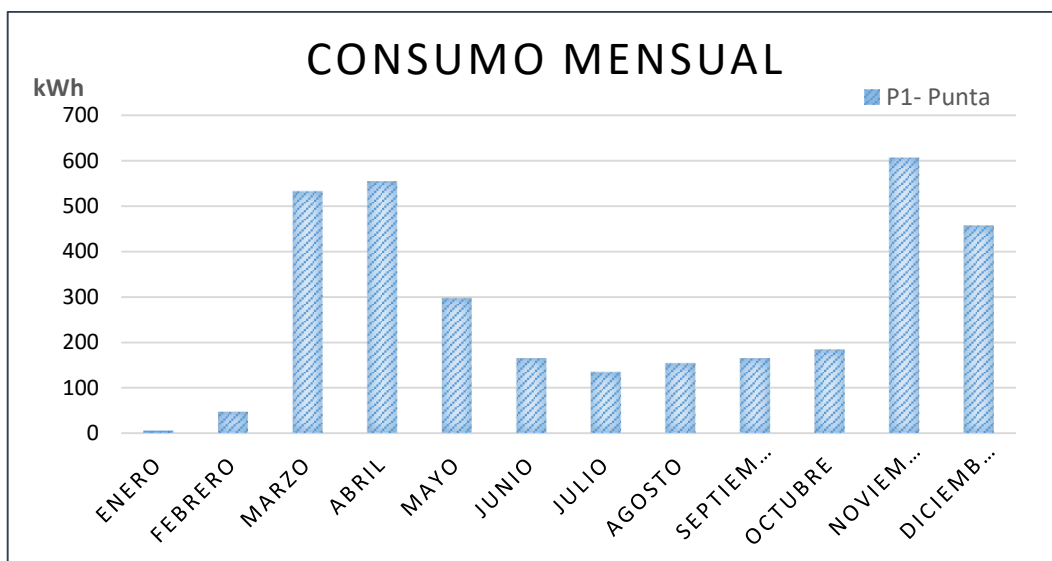


Figura 106. Curva de consumo Extramuros 26

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	3.300
Consumo mensual kWh/mes	275,0
Consumo medio diario kWh/día	9,0

Figura 107. Consumo energía Extramuros 26

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,14419	€/kWh
	Coste anual	475,81	€
	Coste mensual	39,65	€

Figura 108. Coste energía Extramuros 26

(PPP= Precio Periodo Punta)

POTENCIA

En este caso, la potencia facturada coincide con la contratada.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	2,2

Figura 109. Potencia contratada Extramuros 26

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,138475	€/kW/día
	Coste anual	110,89	€
	Coste mensual	9,24	€

Figura 110. Costes potencia Extramuros 26

(PPP= Precio Periodo Punta)

ENERGÍA REACTIVA

No existen datos correspondientes al término de energía reactiva.

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	141,30 €
Coste mensual medio	11,78 €

Figura 111. Coste alquiler del equipo Extramuros 26

Coste habitual de contador.

TOTAL DE LA FACTURA

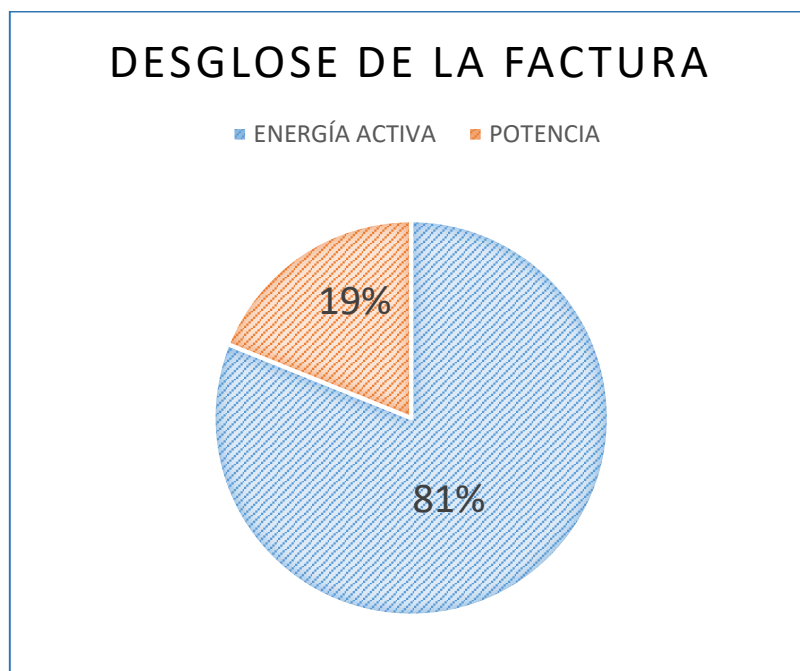


Figura 112. % de facturación Extramuros 26

Como se observa en la gráfica, la mayor parte del coste total está destinado al pago de energía activa, algo que puede justificar que el término de potencia está bien ajustado.

6.12 EXTRAMUROS 27

6.12.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Calle Extramuros, 27 Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678195 E; 4569695 N
CONTADOR	Nº de contador: 203242643 CUPS: ES0031300314218001LZ0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 2.0 A
POTENCIA CONTRATADA	2,2 kW
USO SUMINISTRO	Extramuros 27

Figura 113. Características del suministro

6.12.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa y potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

TIEMPO		TERMINO ENERGIA ACTIVA		POTENCIA FACTURADA	TÉRMINO DE POTENCIA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	Coste Potencia TOTAL	Total € s/IVA	Total € con Iva
Enero	30	466	67 €	2,2	9 €	92 €	111 €
Febrero	29	443	64 €	2,2	9 €	88 €	106 €
Marzo	29	489	71 €	2,2	9 €	95 €	115 €
Abril	32	379	55 €	2,2	10 €	80 €	97 €
Mayo	27	159	23 €	2,2	8 €	43 €	52 €
Junio	33	83	12 €	2,2	10 €	36 €	44 €
Julio	28	73	11 €	2,2	9 €	31 €	37 €
Agosto	34	89	13 €	2,2	10 €	38 €	45 €
Septiembre	29	74	11 €	2,2	9 €	32 €	38 €
Octubre	29	92	13 €	2,2	9 €	34 €	42 €
Noviembre	35	182	26 €	2,2	11 €	52 €	63 €
Diciembre	30	207	30 €	2,2	9 €	53 €	64 €
	365	2.736	394,49 €		111 €	673 €	815 €

Figura 114. Facturación Extramuros 27

ENERGIA ACTIVA

Se observa un consumo uniforme a lo largo del último año:

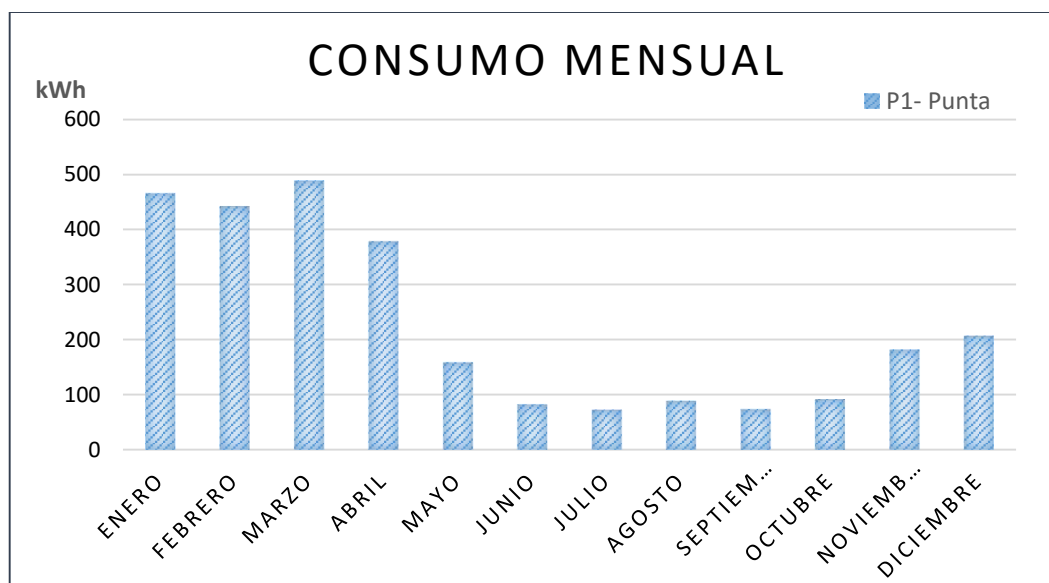


Figura 115. Curva de consumo Extramuros 27

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	2.736
Consumo mensual kWh/mes	228,0
Consumo medio diario kWh/día	7,6

Figura 116. Consumo energía Extramuros 27

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,14419	€/kWh
	Coste anual	394,49	€
	Coste mensual	32,87	€

Figura 117. Coste energía Extramuros 27

(PPP= Precio Periodo Punta)

POTENCIA

En este caso, la potencia facturada coincide con la contratada.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	2,2

Figura 118. Potencia contratada Extramuros 27

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,138475	€/kW/día
	Coste anual	111,20	€
	Coste mensual	9,27	€

Figura 119. Costes potencia Extramuros 27

(PPP= Precio Periodo Punta)

ENERGÍA REACTIVA

No existen datos correspondientes al término de energía reactiva.

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	141,69 €
Coste mensual medio	11,81 €

Figura 120. Coste alquiler del equipo Extramuros 27

Coste habitual de contador.

TOTAL DE LA FACTURA

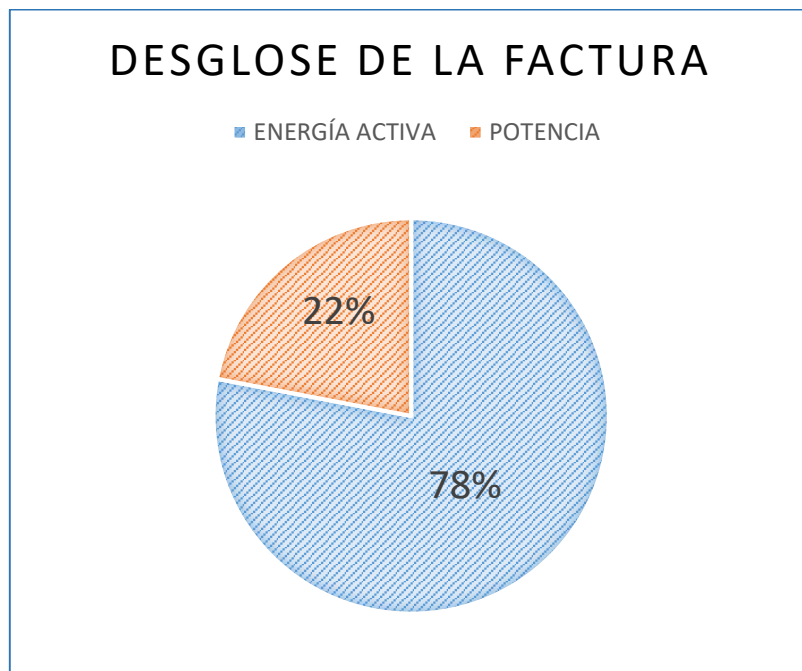


Figura 121. % de facturación Extramuros 27

Como se observa en la gráfica, la mayor parte del coste total está destinado al pago de energía activa, algo que puede justificar que el término de potencia está bien ajustado.

6.13 EXTRAMUROS 28

6.13.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Calle Extramuros, 28 Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678196 E; 4569687 N
CONTADOR	Nº de contador: 203250789 CUPS: ES0031300314583001LG0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 2.0 A
POTENCIA CONTRATADA	3,3 kW
USO SUMINISTRO	Extramuros 28

Figura 122. Características del suministro

6.13.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa y potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

TIEMPO		TERMINO ENERGIA ACTIVA		POTENCIA FACTURADA	TÉRMINO DE POTENCIA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	Coste Potencia TOTAL	Total € s/IVA	Total € con Iva
Enero	30	116	17 €	3,3	14 €	44 €	53 €
Febrero	29	63	9 €	3,3	13 €	35 €	42 €
Marzo	28	52	7 €	3,3	13 €	32 €	39 €
Abril	31	60	9 €	3,3	14 €	36 €	44 €
Mayo	29	53	8 €	3,3	13 €	33 €	40 €
Junio	33	54	8 €	3,3	15 €	37 €	45 €
Julio	29	42	6 €	3,3	13 €	32 €	38 €
Agosto	33	49	7 €	3,3	15 €	36 €	44 €
Septiembre	28	45	6 €	3,3	13 €	31 €	38 €
Octubre	30	50	7 €	3,3	14 €	34 €	41 €
Noviembre	35	65	9 €	3,3	16 €	40 €	49 €
Diciembre	30	56	8 €	3,3	14 €	35 €	42 €
	365	705	101,65 €		167 €	424 €	513 €

Figura 123. Facturación Extramuros 28

ENERGIA ACTIVA

Se observa un consumo uniforme a lo largo del último año:

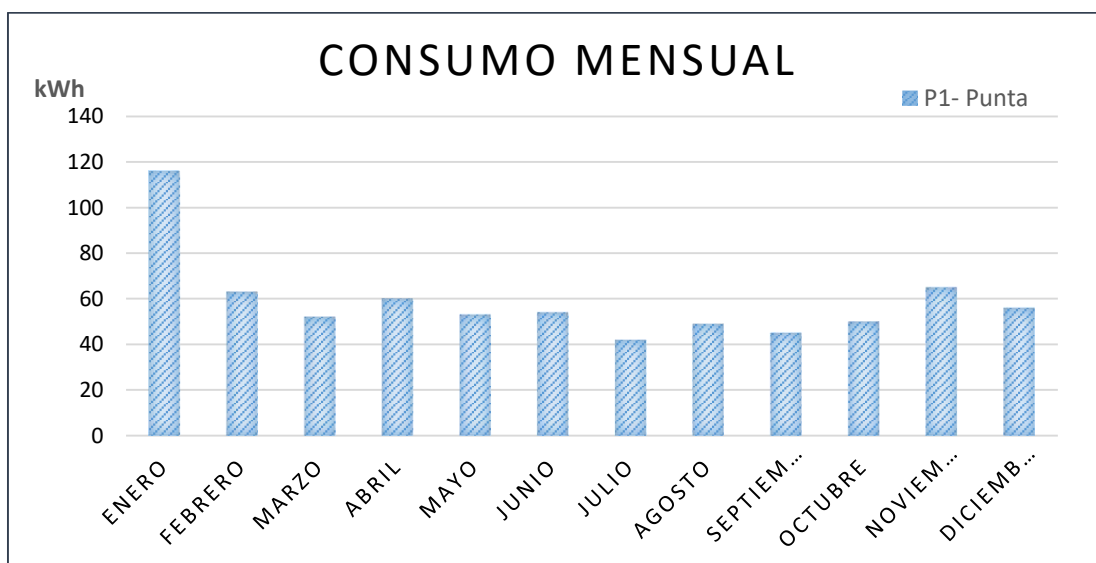


Figura 124. Curva de consumo Extramuros 28

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	705
Consumo mensual kWh/mes	58,8
Consumo medio diario kWh/día	1,9

Figura 125. Consumo energía Extramuros 28

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,14419	€/kWh
	Coste anual	101,65	€
	Coste mensual	8,47	€

Figura 126. Coste energía Extramuros 28

(PPP= Precio Periodo Punta)

POTENCIA

En este caso, la potencia facturada coincide con la contratada.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	3,3

Figura 127. Potencia contratada Extramuros 28

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,138475	€/kW/día
	Coste anual	166,79	€
	Coste mensual	13,90	€

Figura 128. Costes potencia Extramuros 28

(PPP= Precio Periodo Punta)

ENERGÍA REACTIVA

No existen datos correspondientes al término de energía reactiva.

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	141,69 €
Coste mensual medio	11,81 €

Figura 129. Coste alquiler del equipo Extramuros 28

Coste habitual de contador.

TOTAL DE LA FACTURA

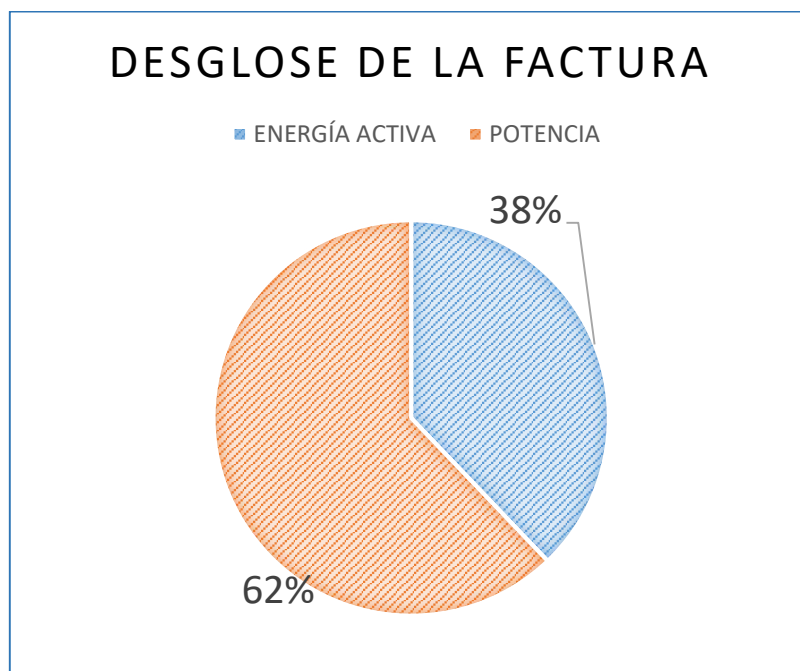


Figura 130. % de facturación Extramuros 28

Como se observa en la gráfica, el coste del término de potencia es mayor que el de la energía activa, principalmente debido al poco uso. Posiblemente se pudiera baja la potencia contratada al menos 1 kW.

6.14 EXTRAMUROS 29

6.14.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Calle Extramuros, 29 Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678196 E; 4569687 N
CONTADOR	Nº de contador: 203250777 CUPS: ES0031300314582001KQ0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 2.0 A
POTENCIA CONTRATADA	3,3 kW
USO SUMINISTRO	Extramuros 29

Figura 131. Características del suministro

6.14.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa y potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

TIEMPO		TERMINO ENERGIA ACTIVA		POTENCIA FACTURADA	TÉRMINO DE POTENCIA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	Coste Potencia TOTAL	Total € s/IVA	Total € con Iva
Enero	31	16	2 €	3,3	14 €	29 €	36 €
Febrero	26	13	2 €	3,3	12 €	25 €	30 €
Marzo	31	15	2 €	3,3	14 €	29 €	35 €
Abril	30	21	3 €	3,3	14 €	29 €	35 €
Mayo	33	14	2 €	3,3	15 €	31 €	37 €
Junio	28	6	1 €	3,3	13 €	25 €	31 €
Julio	32	7	1 €	3,3	15 €	29 €	35 €
Agosto	29	6	1 €	3,3	13 €	26 €	32 €
Septiembre	30	18	3 €	3,3	14 €	29 €	35 €
Octubre	34	12	2 €	3,3	16 €	31 €	38 €
Noviembre	26	14	2 €	3,3	12 €	25 €	30 €
Diciembre	35	14	2 €	3,3	16 €	33 €	39 €
	365	156	22,89 €		167 €	341 €	413 €

Figura 132. Facturación Extramuros 29

ENERGIA ACTIVA

Se observa un consumo uniforme a lo largo del último año:

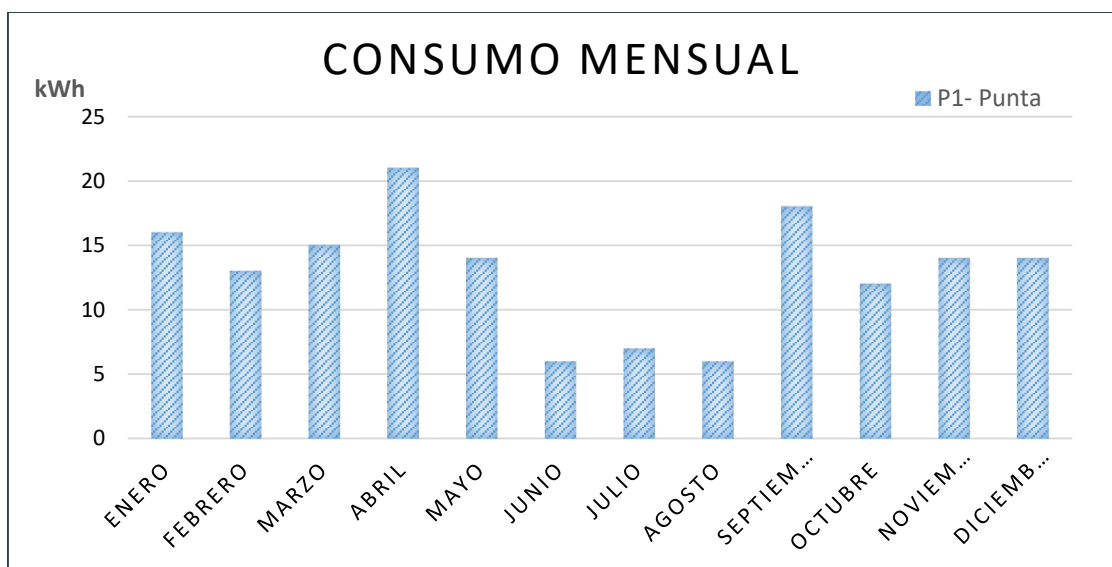


Figura 133. Curva de consumo Extramuros 29

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	156
Consumo mensual kWh/mes	13,0
Consumo medio diario kWh/día	0,4

Figura 134. Consumo energía Extramuros 29

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,14674	€/kWh
	Coste anual	22,89	€
	Coste mensual	1,91	€

Figura 135. Coste energía Extramuros 29

(PPP= Precio Periodo Punta)

POTENCIA

En este caso, la potencia facturada coincide con la contratada.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	3,3

Figura 136. Potencia contratada Extramuros 29

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,138475	€/kW/día
	Coste anual	166,79	€
	Coste mensual	13,90	€

Figura 137. Costes potencia Extramuros 29

(PPP= Precio Periodo Punta)

ENERGÍA REACTIVA

No existen datos correspondientes al término de energía reactiva.

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	141,69 €
Coste mensual medio	11,81 €

Figura 138. Coste alquiler del equipo Extramuros 29

Coste habitual de contador.

TOTAL DE LA FACTURA

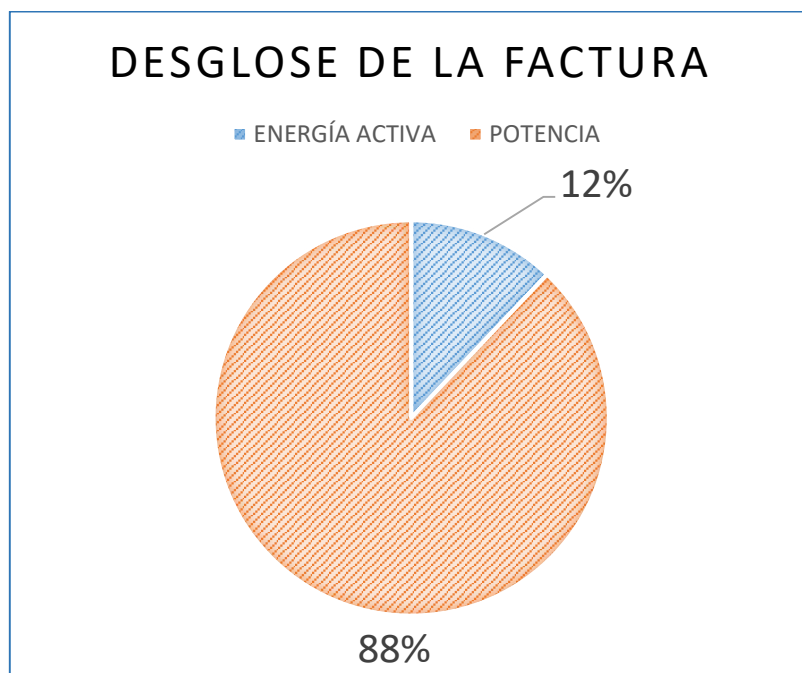


Figura 139. % de facturación Extramuros 29

Se observa en la gráfica, un caso similar al anterior pero acentuado, dado que en este contrato el consumo todavía es menor por lo que el termino de potencia pondera mucho más. Por tanto, es susceptible de rebajar la potencia en al menos 1 kW.

6.15 ESCUELAS

6.15.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Calle Extramuros, 30 Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678185 E; 4569668 N
CONTADOR	Nº de contador: 203244280 CUPS: ES0031300314581001RM0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 2.0 A
POTENCIA CONTRATADA	3,3 kW
USO SUMINISTRO	Escuelas

Figura 140. Características del suministro

6.15.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en la que se analiza el consumo en términos de energía activa y potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

TIEMPO		TERMINO ENERGIA ACTIVA		POTENCIA FACTURADA	TÉRMINO DE POTENCIA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	Coste Potencia TOTAL	Total € s/IVA	Total € con Iva
Enero	29	312	45 €	3,3	13 €	72 €	88 €
Febrero	31	353	51 €	3,3	14 €	80 €	97 €
Marzo	28	261	38 €	3,3	13 €	64 €	77 €
Abril	31	302	44 €	3,3	14 €	73 €	88 €
Mayo	29	286	41 €	3,3	13 €	69 €	83 €
Junio	31	304	44 €	3,3	14 €	73 €	88 €
Julio	28	106	15 €	3,3	13 €	40 €	49 €
Agosto	35	109	16 €	3,3	16 €	47 €	57 €
Septiembre	29	249	36 €	3,3	13 €	63 €	76 €
Octubre	28	239	34 €	3,3	13 €	61 €	73 €
Noviembre	35	369	53 €	3,3	16 €	86 €	104 €
Diciembre	30	353	51 €	3,3	14 €	80 €	96 €
	364	3.243	467,60 €		166 €	808 €	977 €

Figura 141. Facturación escuelas

ENERGIA ACTIVA

Se observa un consumo uniforme a lo largo del último año, exceptuando los meses de verano, no lectivos:

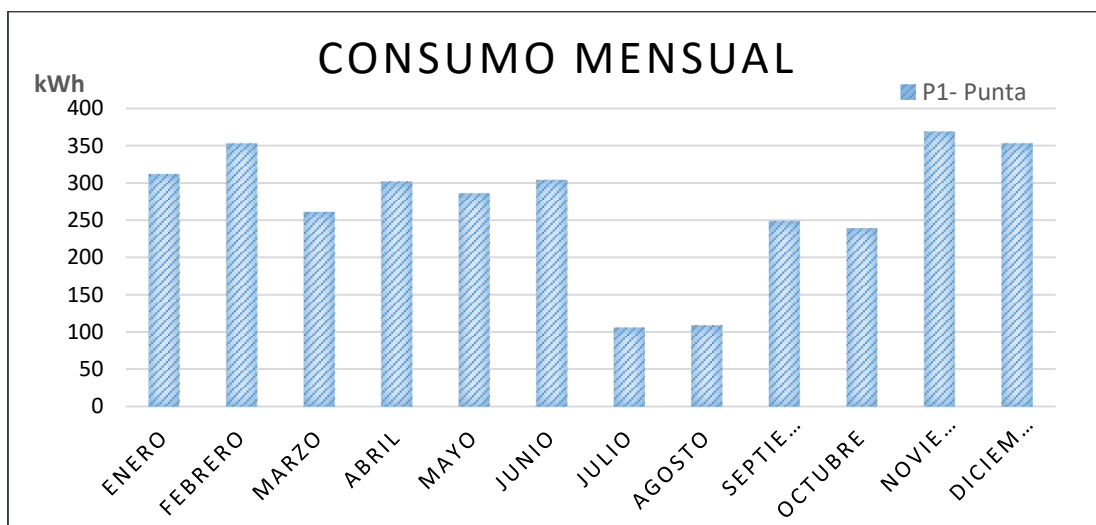


Figura 142. Curva de consumo escuelas

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	3.243
Consumo mensual kWh/mes	270,3
Consumo medio diario kWh/día	8,9

Figura 143. Consumo energía escuelas

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,14419	€/kWh
	Coste anual	467,60	€
	Coste mensual	38,97	€

Figura 144. Coste energía escuelas

(PPP= Precio Periodo Punta)

POTENCIA

En este caso, la potencia facturada coincide con la contratada.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	3,3

Figura 145. Potencia contratada escuelas

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,138475	€/kW/día
	Coste anual	166,34	€
	Coste mensual	13,86	€

Figura 146. Costes potencia escuelas

(PPP= Precio Periodo Punta)

ENERGÍA REACTIVA

No existen datos correspondientes al término de energía reactiva.

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	141,30 €
Coste mensual medio	11,78 €

Figura 147. Coste alquiler del equipo escuelas

Coste habitual de contador.

TOTAL DE LA FACTURA

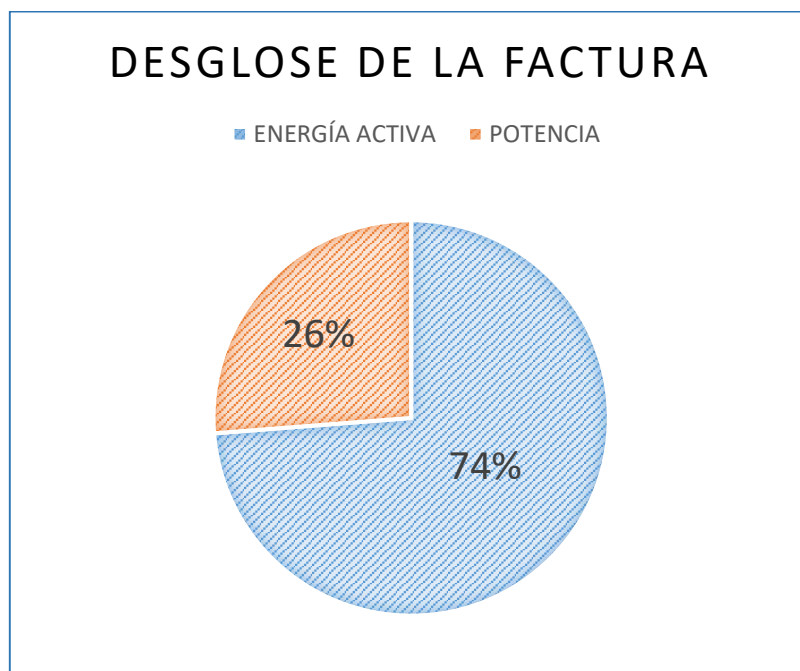


Figura 148. % de facturación escuelas

Como se observa en la gráfica, la mayor parte del coste total está destinado al pago de energía, algo que puede justificar que el término de potencia está bien ajustado.

6.16 CÁMARA AGRARIA

6.16.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Avenida San José 33 Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678257 E; 4569528 N
CONTADOR	Nº de contador: 203249581 CUPS: ES0031300294074001XNOF
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 2.0 A
POTENCIA CONTRATADA	3,3 kW
USO SUMINISTRO	Cámara agraria

Figura 149. Características del suministro

6.16.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa y potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

TIEMPO		TERMINO ENERGIA ACTIVA		POTENCIA FACTURADA	TÉRMINO DE POTENCIA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	Coste Potencia TOTAL	Total € s/IVA	Total € con Iva
Enero	30	2	0 €	3,3	14 €	26 €	32 €
Febrero	27	5	1 €	3,3	12 €	24 €	29 €
Marzo	30	10	1 €	3,3	14 €	28 €	33 €
Abril	34	24	3 €	3,3	16 €	33 €	40 €
Mayo	27	37	5 €	3,3	12 €	29 €	35 €
Junio	31	16	2 €	3,3	14 €	29 €	35 €
Julio	20	3	0 €	3,3	9 €	18 €	22 €
Agosto	27	2	0 €	3,3	12 €	24 €	29 €
Septiembre	31	1	0 €	3,3	14 €	27 €	33 €
Octubre	29	2	0 €	3,3	13 €	25 €	31 €
Noviembre	34	64	9 €	3,3	16 €	39 €	47 €
Diciembre	29	34	5 €	3,3	13 €	30 €	37 €
	349	200	27,94 €		159 €	332 €	402 €

Figura 150. Facturación cámara agraria

ENERGIA ACTIVA

Se observa un consumo irregular a lo largo del último año:

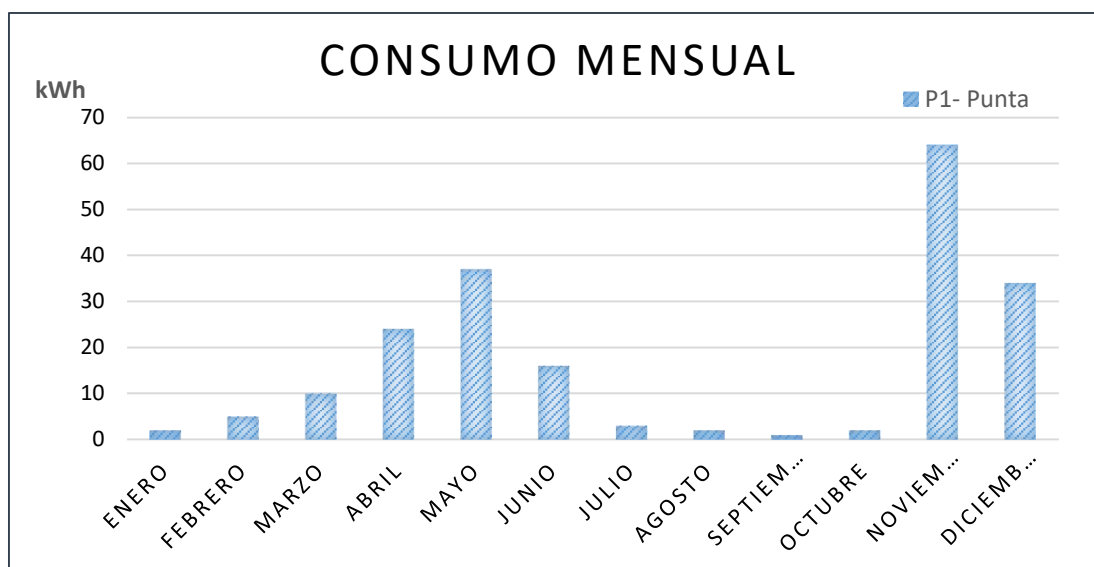


Figura 151. Curva de consumo cámara agraria

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	200
Consumo mensual kWh/mes	16,7
Consumo medio diario kWh/día	0,5

Figura 152. Consumo energía cámara agraria

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,13969	€/kWh
	Coste anual	27,94	€
	Coste mensual	2,33	€

Figura 153. Coste energía cámara agraria

(PPP= Precio Periodo Punta)

POTENCIA

En este caso, la potencia facturada coincide con la contratada.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	3,3

Figura 154. Potencia contratada cámara agraria

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,138475	€/kW/día
	Coste anual	159,48	€
	Coste mensual	13,29	€

Figura 155. Costes potencia cámara agraria

(PPP= Precio Periodo Punta)

ENERGÍA REACTIVA

No existen datos correspondientes al término de energía reactiva.

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	135,48 €
Coste mensual medio	11,29 €

Figura 156. Coste alquiler del equipo cámara agraria

Coste habitual de contador.

TOTAL DE LA FACTURA

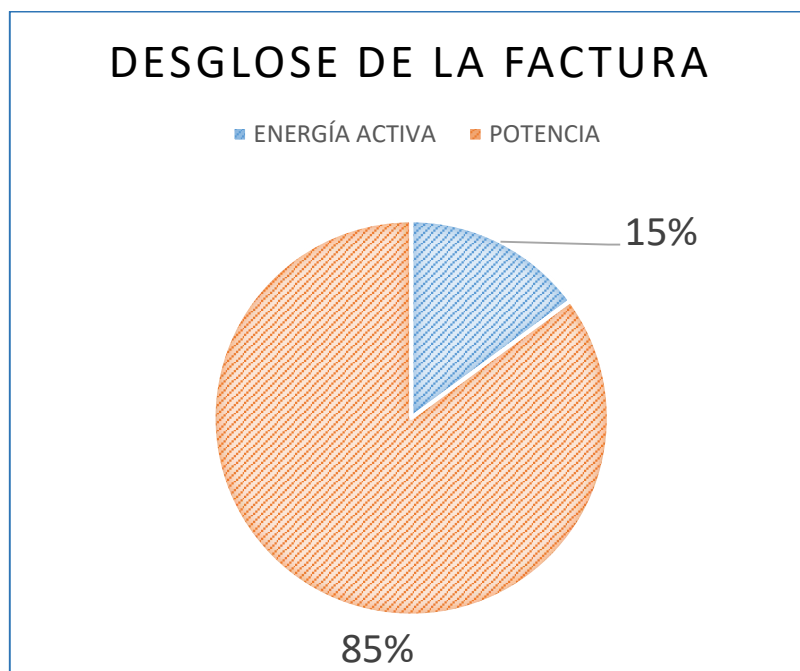


Figura 157. % de facturación cámara agraria

Como se observa en la gráfica, la mayor parte del coste total está destinado al pago de potencia, algo que puede justificar que el término de potencia está mal ajustado, se estudiara disminuir la potencia para ajustar así el coste de la factura.

6.17 BLOQUE POLIVALENTE

6.17.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Calle Novena – Salas Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678247 E; 4569517 N
CONTADOR	Nº de contador: 304914263 CUPS: ES0031300683100001FX0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 2.0 DHA
POTENCIA CONTRATADA	P1: 5,5 kW; P1: 5,5 kW
USO SUMINISTRO	Bloque polivalente

Figura 158. Características del suministro

6.17.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa, reactiva, potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

TIEMPO		TERMINO ENERGIA ACTIVA			POTENCIA FACTURADA	TÉRMINO DE POTENCIA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	P2, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	Coste Potencia TOTAL	Total € s/IVA	Total € con Iva
Enero	30	19	9	4 €	5,5	23 €	40 €	48 €
Febrero	27	27	11	5 €	5,5	21 €	38 €	46 €
Marzo	30	20	10	4 €	5,5	23 €	40 €	49 €
Abril	33	54	24	11 €	5,5	25 €	51 €	62 €
Mayo	26	5	7	1 €	5,5	20 €	32 €	39 €
Junio	34	44	288	33 €	5,5	26 €	76 €	92 €
Julio	26	8	278	27 €	5,5	20 €	59 €	71 €
Agosto	34	10	346	33 €	5,5	26 €	75 €	91 €
Septiembre	32	9	282	27 €	5,5	24 €	67 €	81 €
Octubre	28	9	285	27 €	5,5	21 €	62 €	75 €
Noviembre	34	60	252	33 €	5,5	26 €	75 €	91 €
Diciembre	33	12	7	3 €	5,5	25 €	42 €	51 €
	367	277	1.799	209,60 €		280 €	657 €	794 €

Figura 159. Facturación bloque polivalente

ENERGIA ACTIVA

Al tratarse de un contrato 2.0 DHA, se distinguen dos periodos a la hora de calcular el coste total por energía activa.

- Invierno
 - Punta: 10 horas diarias de 12 a 22 horas
 - Valle: 14 horas diarias de 22 a 12 horas
- Verano
 - Punta: 10 horas diarias de 13 a 23 horas
 - Valle: 14 horas diarias de 23 a 13 horas

Se observa un consumo poco uniforme a lo largo del último año, teniendo mayor consumo los meses de la segunda parte del año, en el periodo P2 (Valle):

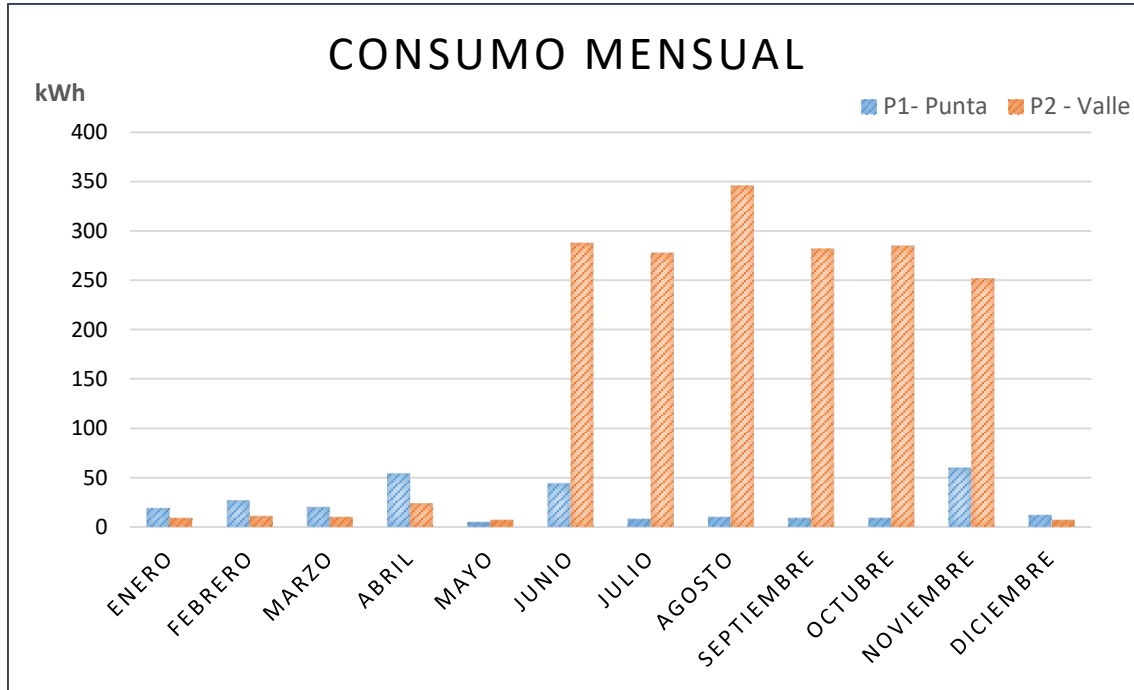


Figura 160. Curva de consumo bloque polivalente

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	2.076
Consumo mensual kWh/mes	173,0
Consumo medio diario kWh/día	5,6

Figura 161. Consumo energía bloque polivalente

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,16626	€/kWh
	PPV	0,09091	€/kWh
	Coste anual	209,60	€
	Coste mensual	17,47	€

Figura 162. Coste energía bloque polivalente

(PPP= Precio Periodo Punta, PPV= Precio Periodo Valle)

POTENCIA

La potencia facturada coincide con la contratada, ya que en este tipo de suministros no se dispone de máxímetros.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	5,50
P2 - Valle	5,50

Figura 163. Potencia contratada bloque polivalente

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,138475	€/kW/día
	PPV	0,138475	€/kW/día
	Coste anual	279,51	€
	Coste mensual	23,29	€

Figura 164. Costes potencia bloque polivalente

(PPP= Precio Periodo Punta, PPV= Precio Periodo Valle)

ENERGÍA REACTIVA

No existen datos correspondientes al término de energía reactiva.

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	142,47 €
Coste mensual medio	11,87 €

Figura 165. Coste alquiler del equipo bloque polivalente

Coste habitual de contador.

TOTAL DE LA FACTURA

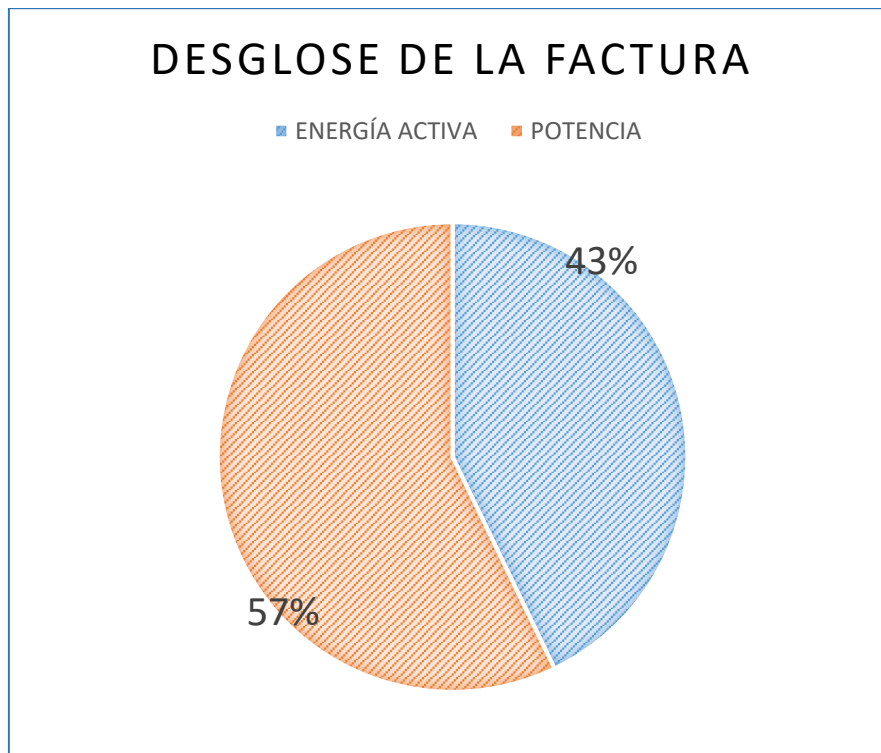


Figura 166. % de facturación centro de interpretación

Como se observa en la gráfica, el coste del término de potencia es similar al de energía. A priori, podría estar bien ajustado el término de potencia pero se podría estudiar los usos del edificio para buscar la forma de reducir el término de potencia.

6.18 ALUMBRADO SAN NICOLÁS

6.18.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Calle San Nicolás SN Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678450 E; 4569395 N
CONTADOR	Nº de contador: 700189902 CUPS: ES0031300294125001LK0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 2.1 A
POTENCIA CONTRATADA	13,8 kW
USO SUMINISTRO	Alumbrado público

Figura 167. Características del suministro

6.18.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa y potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

TIEMPO		TERMINO ENERGIA ACTIVA		POTENCIA FACTURADA	TÉRMINO DE POTENCIA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	Coste Potencia TOTAL	Total € s/IVA	Total € con Iva
Enero	29	330	51 €	13,8	60 €	128 €	155 €
Febrero	29	304	47 €	13,8	60 €	124 €	150 €
Marzo	29	282	43 €	13,8	60 €	120 €	145 €
Abril	30	290	45 €	13,8	71 €	134 €	163 €
Mayo	28	211	32 €	13,8	58 €	106 €	128 €
Junio	31	214	33 €	13,8	64 €	114 €	138 €
Julio	28	190	29 €	13,8	58 €	103 €	124 €
Agosto	32	237	37 €	13,8	66 €	121 €	146 €
Septiembre	31	261	40 €	13,8	64 €	122 €	148 €
Octubre	27	256	39 €	13,8	56 €	111 €	134 €
Noviembre	35	370	57 €	13,8	73 €	150 €	181 €
Diciembre	30	340	52 €	13,8	62 €	132 €	160 €
	363	3.285	505,95 €		754 €	1.465 €	1.773 €

Figura 168. Facturación alumbrado San Nicolás

ENERGIA ACTIVA

Se observa un menor consumo en los meses de verano, debido a un mayor número de horas de luz natural y por tanto menos horas de consumo:

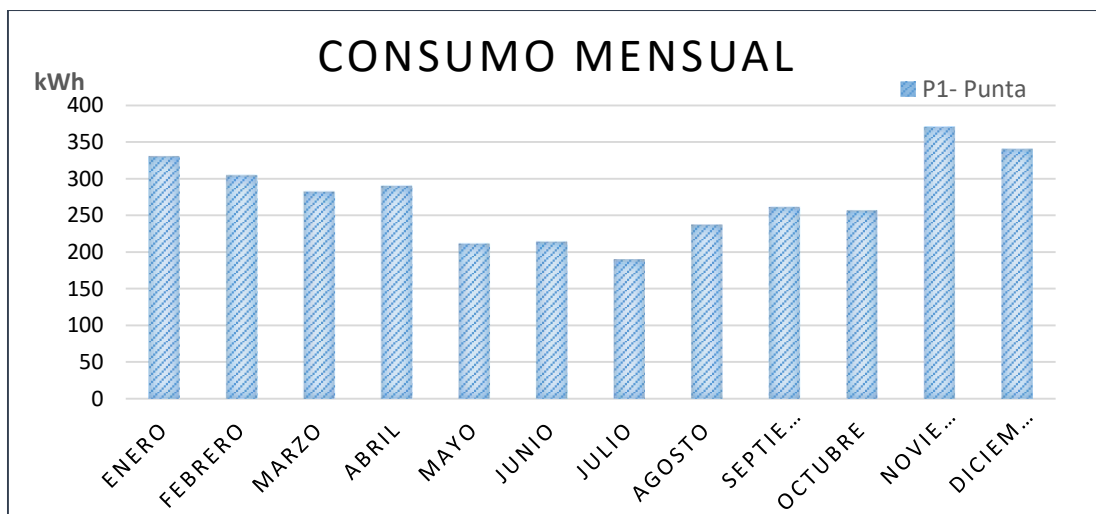


Figura 169. Curva de consumo alumbrado San Nicolás

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	3.285
Consumo mensual kWh/mes	273,8
Consumo medio diario kWh/día	9,0

Figura 170. Consumo energía alumbrado San Nicolás

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,15402	€/kWh
	Coste anual	505,95	€
	Coste mensual	42,16	€

Figura 171. Coste energía alumbrado San Nicolás

(PPP= Precio Periodo Punta)

POTENCIA

En este caso, la potencia facturada coincide con la contratada.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	13,80

Figura 172. Potencia contratada alumbrado San Nicolás

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,150533	€/kW/día
	Coste anual	754,08	€
	Coste mensual	62,84	€

Figura 173. Costes potencia alumbrado San Nicolás

(PPP= Precio Periodo Punta)

ENERGÍA REACTIVA

No existen datos correspondientes al término de energía reactiva.

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	140,92 €
Coste mensual medio	11,74 €

Figura 174. Coste alquiler del equipo

Coste habitual de contador.

TOTAL DE LA FACTURA

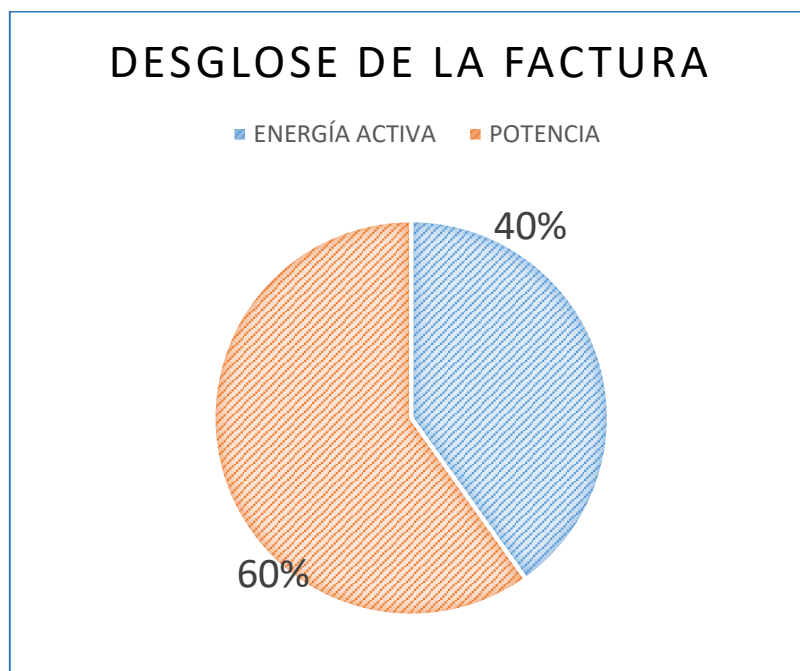


Figura 175. % de facturación alumbrado San Nicolás

Como se observa en la gráfica, el coste del término de potencia es algo superior al de energía, posiblemente se pueda reducir el término de potencia. Paralelamente, se podría reducir también el coste de la propia factura, estudiando una tarifa con discriminación horaria (DHA), ya que el mayor tiempo de uso del alumbrado se produce en las horas más económicas denominadas “valle”.

6.19 OFICINA DE TURISMO

6.19.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Calle Extramuros Oficina de turismo Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678196 E; 4569662 N
CONTADOR	Nº de contador: 203245982 CUPS: ES0031300719597001VNOF
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 2.0 A
POTENCIA CONTRATADA	3,45 kW
USO SUMINISTRO	Oficina de turismo

Figura 176. Características del suministro

6.19.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa y potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

TIEMPO		TERMINO ENERGIA ACTIVA		POTENCIA FACTURADA	TÉRMINO DE POTENCIA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	Coste Potencia TOTAL	Total € s/IVA	Total € con Iva
Enero	30	68	10 €	3,5	14 €	37 €	45 €
Febrero	31	70	10 €	3,5	15 €	38 €	46 €
Marzo	26	58	9 €	3,5	12 €	32 €	39 €
Abril	29	66	10 €	3,5	14 €	36 €	44 €
Mayo	32	72	11 €	3,5	15 €	40 €	48 €
Junio	33	74	11 €	3,5	16 €	41 €	49 €
Julio	28	63	9 €	3,5	13 €	35 €	42 €
Agosto	32	73	11 €	3,5	15 €	40 €	48 €
Septiembre	29	20	3 €	3,5	14 €	29 €	35 €
Octubre	30	9	1 €	3,5	14 €	28 €	34 €
Noviembre	34	10	1 €	3,5	16 €	32 €	38 €
Diciembre	31	9	1 €	3,5	15 €	29 €	35 €
	365	592	86,79 €		174 €	416 €	504 €

Figura 177. Facturación oficina de turismo

ENERGIA ACTIVA

Se observa un consumo uniforme a lo largo del último año, con una disminución de este en los meses de invierno, debido a la falta de afluencia de personas en esta época del año:

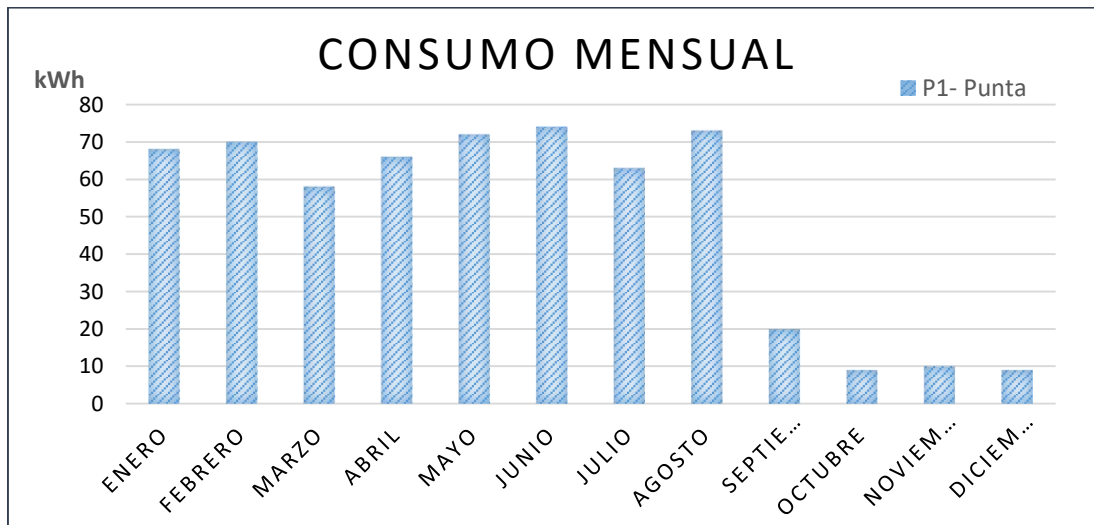


Figura 178. Curva de consumo oficina de turismo

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	592
Consumo mensual kWh/mes	49,3
Consumo medio diario kWh/día	1,6

Figura 179. Consumo energía oficina de turismo

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,14660	€/kWh
	Coste anual	86,79	€
	Coste mensual	7,23	€

Figura 180. Coste energía oficina de turismo

(PPP= Precio Periodo Punta)

POTENCIA

En este caso, la potencia facturada coincide con la contratada.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	3,45

Figura 181. Potencia contratada oficina de turismo

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,138475	€/kW/día
	Coste anual	174,37	€
	Coste mensual	14,53	€

Figura 182. Costes potencia oficina de turismo

(PPP= Precio Periodo Punta)

ENERGÍA REACTIVA

No existen datos correspondientes al término de energía reactiva.

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	141,69 €
Coste mensual medio	11,81 €

Figura 183. Coste alquiler del equipo Extramuros 29

Coste habitual de contador.

TOTAL DE LA FACTURA

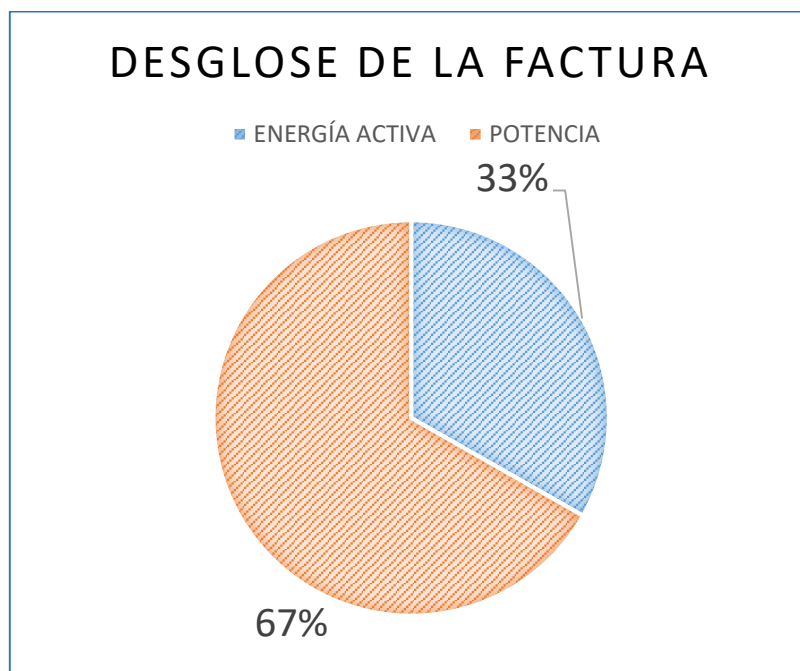


Figura 184. % de facturación oficina de turismo

Como se observa en la gráfica, la mayor parte del coste total está destinado al pago de potencia, algo que puede justificar que el término de potencia está mal ajustado o que realmente el uso del local no es intenso pero sí tiene potencia de consumo importantes. Se estudiará disminuir la potencia para ajustar así el coste de la factura.

6.20 POTABILIZADORA DE AGUA

6.20.1 CARACTERÍSTICAS

DIRECCIÓN	Suministro: Polígono rural 45 Facturación: Plaza Paradero 1
COORDENADAS	678058 E; 4569885 N
CONTADOR	Nº de contador: 300087437 CUPS: ES0031300800304001EN0F
COMPAÑÍA	Comercializadora: Mega Energía Distribuidora: Endesa Distribución SL.
TIPO DE TARIFA	Tarifa 3.0 A
POTENCIA CONTRATADA	P1: 38/ P2: 38 / P3: 38 kW
USO SUMINISTRO	Potabilizadora de agua

Figura 185. Características del suministro

6.20.2 ANÁLISIS FACTURACIÓN

Para llevar a cabo el análisis de las facturas eléctricas, se solicita al Ayuntamiento de Azuara las facturas correspondientes a los 12 últimos meses.

A continuación, se muestra una tabla en el que se analiza el consumo en términos de energía activa, reactiva, potencia. Además de los diferentes gastos asociados al alquiler de equipos y pagos de impuestos. Con el fin de obtener una visión global del consumo a lo largo de los 12 meses de estudio.

PERIODO FACTURACIÓN		TERMINO ENERGIA ACTIVA					MAXÍMETRO			TÉRMINO DE POTENCIA	COSTES	
Mes	Nº días	P1, kWh	P2, kWh	P3, kWh	TOTAL, kWh	Coste Energía TOTAL	P1, kW	P2, kW	P3, kW	Coste Potencia TOTAL	Total € s/IVA	Total € c/ IVA
Enero	25	11	39	25	75	7 €	0,0	8,0	0,0	203 €	231 €	279 €
Febrero	34	17	51	34	102	10 €	0,0	0,0	0,0	277 €	314 €	380 €
Marzo	26	11	36	24	71	7 €	0,0	0,0	0,0	212 €	240 €	290 €
Abril	35	17	50	34	101	10 €	0,0	0,0	0,0	285 €	323 €	391 €
Mayo	30	14	40	28	82	8 €	0,0	0,0	0,0	244 €	276 €	334 €
Junio	20	8	26	17	51	5 €	0,0	0,0	0,0	163 €	184 €	223 €
Julio	43	26	59	41	126	12 €	0,0	0,0	0,0	350 €	397 €	480 €
Agosto	31	12	48	29	89	8 €	1,0	0,0	0,0	252 €	286 €	346 €
Septiembre	30	14	44	26	84	8 €	0,0	0,0	0,0	244 €	277 €	335 €
Octubre	31	18	41	29	88	8 €	0,0	0,0	0,0	252 €	286 €	346 €
Noviembre	30	15	45	27	87	8 €	0,0	0,0	0,0	244 €	277 €	335 €
Diciembre	31	19	43	30	92	9 €	0,0	0,0	0,0	252 €	286 €	346 €
	366	182	522	344	1.048	99 €	1	8	0	2.978 €	3.377 €	4.086 €

Figura 186. Datos potabilizadora de agua

ENERGIA ACTIVA

Al tratarse de un contrato 3.0 A, se distinguen tres periodos a la hora de calcular el coste total por energía activa.

- Invierno
 - Punta: 4 horas diarias de 18 a 22 horas
 - Llano: 12 horas diarias de 8 a 18 horas y de 22 a 0 horas
 - Valle: 8 horas diarias de 0 a 8 horas
- Verano
 - Punta: 4 horas diarias de 11 a 15 horas
 - Llano: 12 horas diarias de 8 a 11 horas y de 15 a 0 horas
 - Valle: 8 horas diarias de 0 a 8 horas

El precio por periodo y el coste total facturado a lo largo de un año es el siguiente:

TÉRMINO ENERGÍA		
Precio Energía sin IE	PPP	0,10668 €/kWh
	PPLL	0,09891 €/kWh
	PPV	0,08118 €/kWh
	Coste anual	98,97 €
	Coste mensual	8,25 €

Figura 187. Costes energía potabilizadora de agua

(PPP= Precio Periodo Punta, PPLL= Precio Periodo Llano, PPV= Precio Periodo Valle)

Como se observa, el precio correspondiente a PPP (punta) es más elevado que PPLL (llano), que a su vez es más elevado que PPV (valle). Por lo que, en este tipo de contratos, interesa realizar el máximo consumo posible en las 8 horas correspondientes al valle. Tratando de disminuir al mínimo el consumo en las 4 horas de punta.

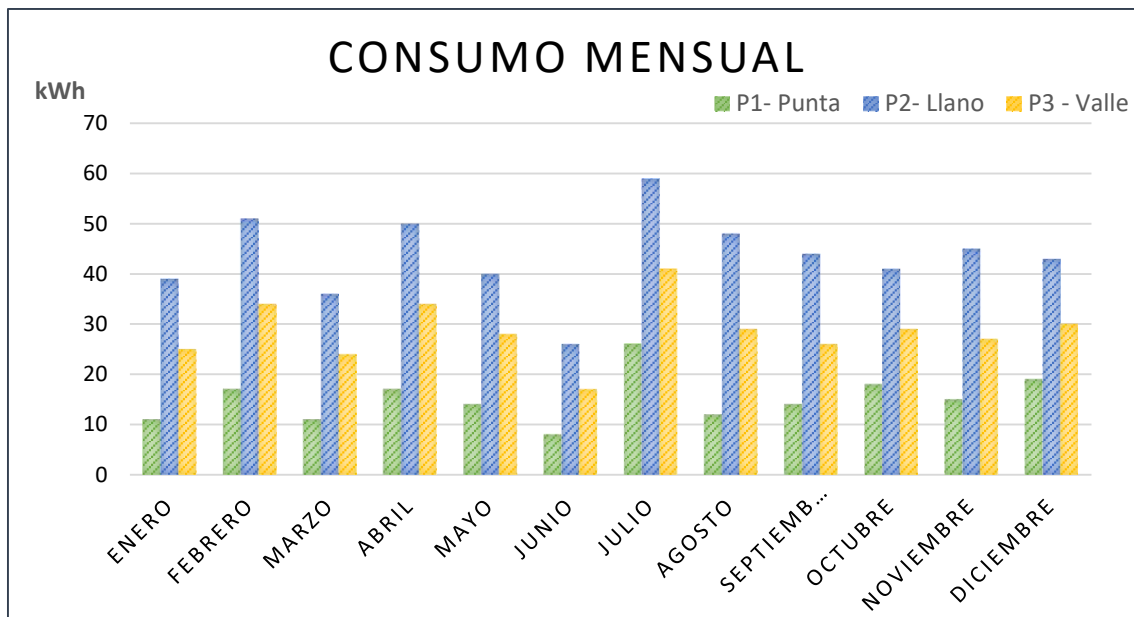


Figura 188. Curva de consumo potabilizadora de agua

Se observa un consumo testimonial durante todo el año debido a no usar prácticamente la planta.

El consumo total a lo largo del año es el siguiente:

CONSUMO TÉRMINO ENERGÍA	
Consumo anual kWh/año	1.048
Consumo mensual kWh/mes	87,3
Consumo medio diario kWh/día	2,9

Figura 189. Consumo energía potabilizadora de agua

POTENCIA

Al ser una tarifa 3.0A, se dispone de los datos procedentes de los maxímetros en las facturas. Actualmente la potencia contratada es:

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	38,00
P2- Llano	38,00
P3 - Valle	38,00

Figura 190. Potencia contratada potabilizadora de agua

El precio asociado a cada uno de los periodos, así como el total facturado a lo largo de los 12 meses estudiados es el siguiente:

TÉRMINO POTENCIA		
Precio Potencia sin IE	PPP	0,12118 €/kW/día
	PPLL	0,07654 €/kW/día
	PPV	0,05422 €/kW/día
	Coste anual	2978,37 €
	Coste mensual	248,20 €

Figura 191. Costes potencia potabilizadora de agua

(PPP= Precio Periodo Punta, PPLL= Precio Periodo Llano, PPV= Precio Periodo Valle)

Por último, como existe un registro de los máxímetros, se representa el consumo real de potencia frente a la potencia contratada para asegurarse que los costes asociados a potencia son los correctos según los criterios de facturación por potencia en las tarifas 3.0A.

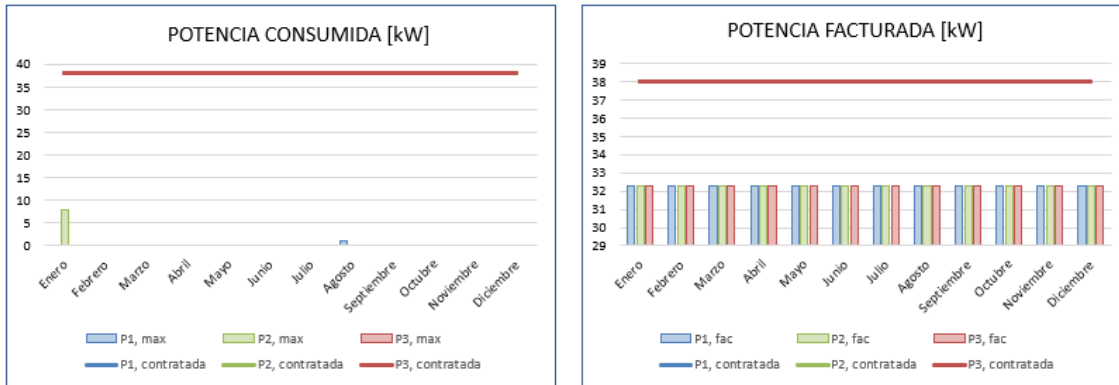


Figura 192. Potencia consumida y facturada potabilizadora de agua

Se observa que, a lo largo de los 12 meses estudiados, la potencia facturada se corresponde con valores inferiores de la contratada en P3 en todos los meses. Este hecho es un indicador de que la potencia contratada es elevada para la potencia demandada, por lo que se procederá a realizar un estudio de optimización de potencia posteriormente.

ENERGIA REACTIVA

CONSUMO TÉRMINO ENERGÍA REACTIVA	
Exceso anual kVar/año	0,00
Coste anual €/año	0,00 €

Figura 193. Energía reactiva potabilizadora de agua

ALQUILER DE EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	142,08 €
Coste mensual medio	11,84 €

Figura 194. Coste alquiler de equipo potabilizadora de agua

Coste habitual del contador.

TOTAL DE LA FACTURA

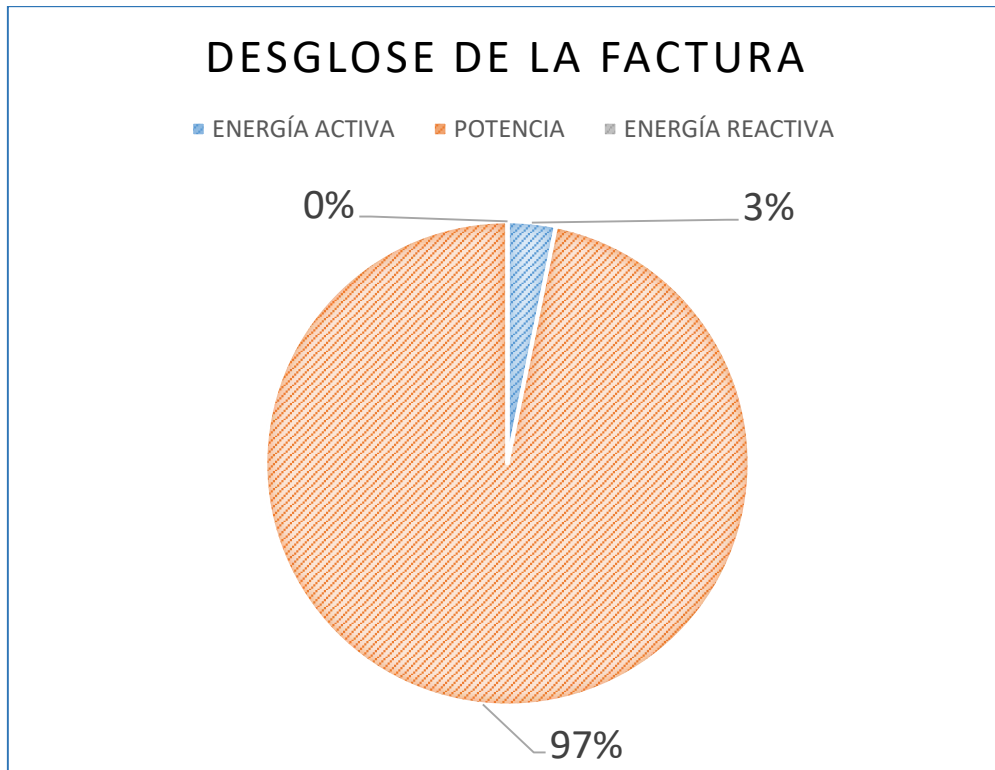


Figura 195. % de facturación ayuntamiento

Como se observa en la gráfica, el coste del término de potencia, es muy superior al de energía y dado los datos de maxímetro, se procederá a estudiar reducir el término de potencia, para reducir así su coste.

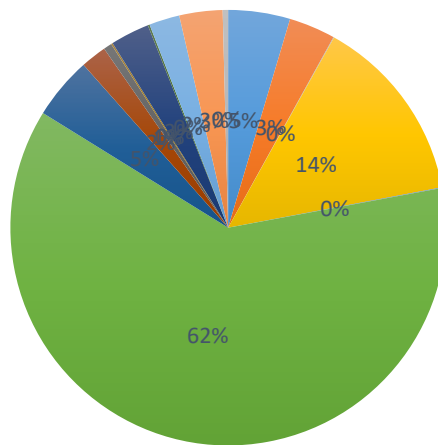
7. CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS

A continuación, se procede a analizar el consumo global de los suministros.

7.1 RESUMEN ENERGÍA ACTIVA

Se diferencia, por un lado, los suministros con un tipo de tarifa 2.0A o 2.1A y por otro, los suministros con tarifa 3.0A.

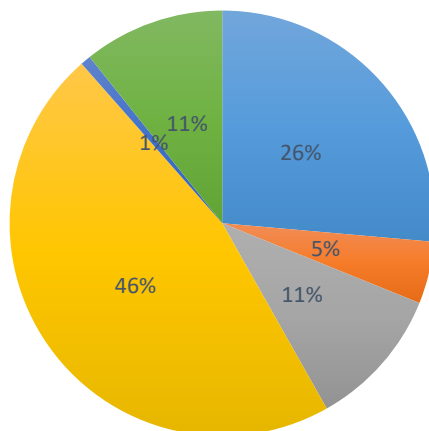
Energía TOTAL contratos [2.0]



- LUDOTECA
- SAN NICOLAS NAVE
- TALLER DE MOSAICO
- ELEVACION AGUAS
- CENTRO DE INTERPRETACION
- ALUMBRADO CARRETERA
- EXTRAMUROS 26
- EXTRAMUROS 27
- EXTRAMUROS 28
- EXTRAMUROS 29
- ESCUELAS
- CAMARA AGRARIA II
- BLQ POLIV
- ALUMBRADO SAN NICOLAS
- OFICINA TURISMO

Figura 196. Energía contratos 2.0 – 2.1

Energía TOTAL contratos [3.0]



- HOTEL RURAL
- AYUNTAMIENTO
- ELEVACION AGUAS
- PISCINA
- POTABILIZADORA AGUA
- ELEVACION AGUAS

Figura 197. Energía contratos 3.0

Tras llevar a cabo el análisis de los suministros eléctricos del Ayuntamiento, se pueden observar aquellos suministros que suponen un mayor consumo de energía a lo largo del año.

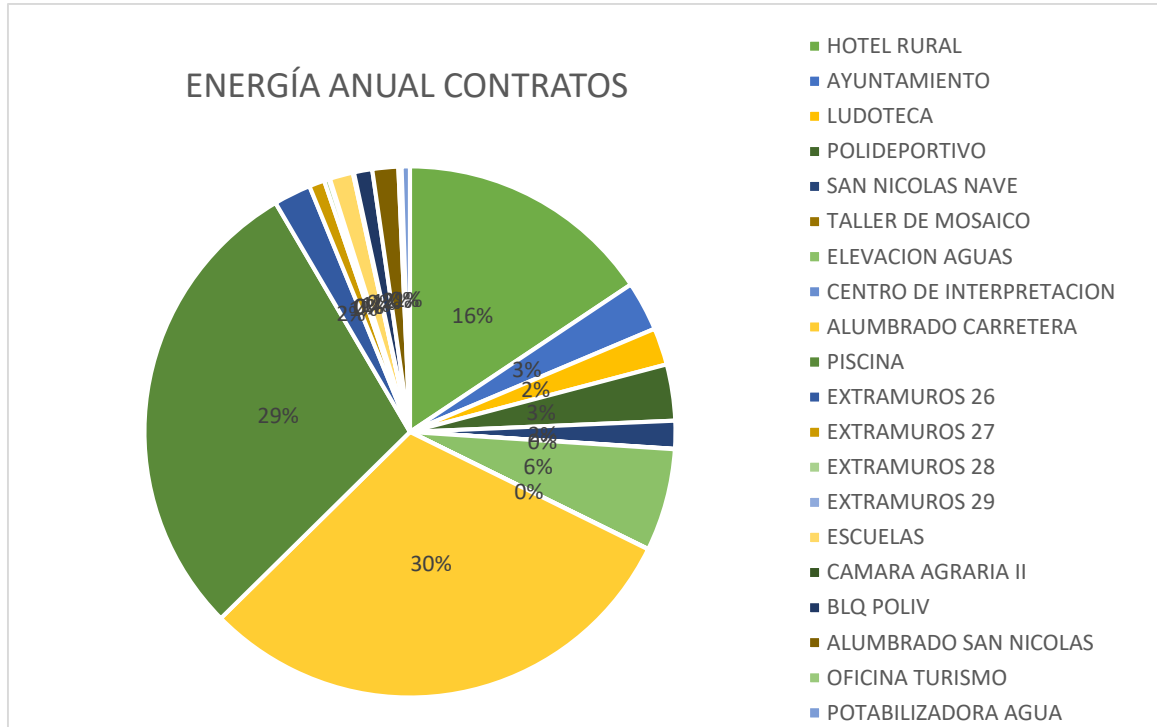


Figura 198. Energía total anual

Se concluye que los suministros de alumbrado de la carretera, hotel rural y piscina suponen el 75% del consumo anual de municipio.

La energía total anual de los suministros es:

CONSUMO TOTAL: 214.412 kWh

7.2 RESUMEN COSTE ENERGÍA

De igual modo, se diferencia por un lado los suministros con un tipo de tarifa 2.0A o 2.1A y por otro, los suministros con tarifa 3.0A.

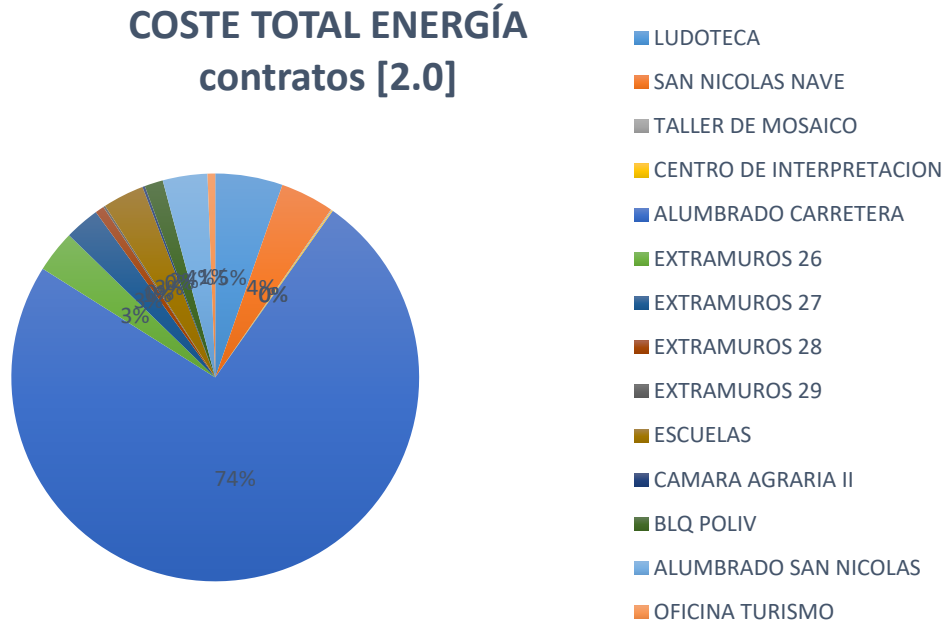


Figura 199. Coste energía contratos 2.0 – 2.1

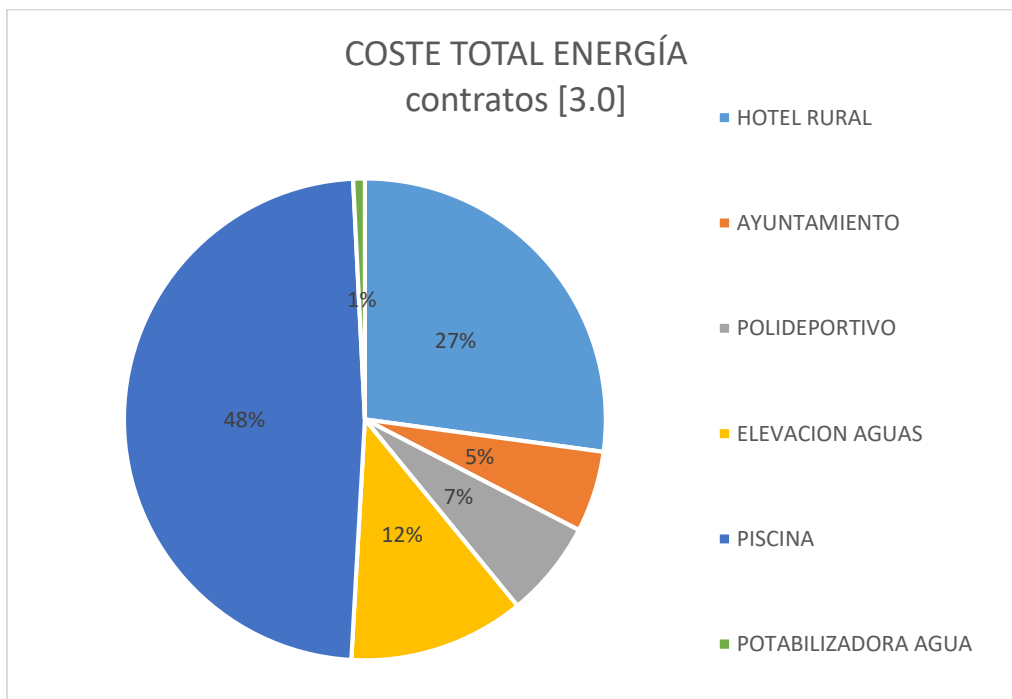


Figura 200. Coste energía contratos 3.0

Tras llevar a cabo el análisis de los suministros eléctricos del Ayuntamiento, se pueden observar aquellos suministros que suponen un mayor coste a lo largo del año.

COSTE ANUAL CONTRATOS

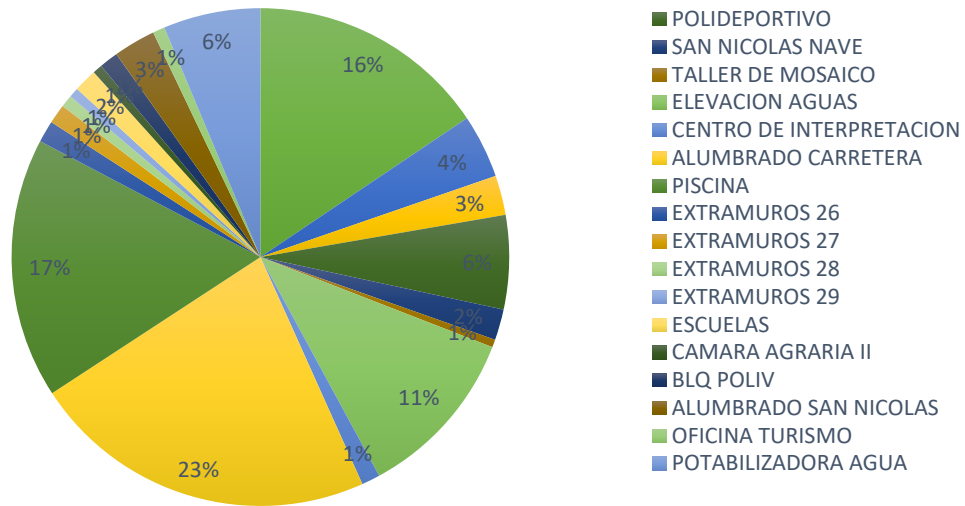


Figura 201. Coste total s/IVA

Se concluye que los suministros de alumbrado de la carretera, hotel rural y piscina suponen el 56% del coste anual de municipio.

El coste total anual de los suministros es:

COSTE TOTAL: 53.491 €

A continuación, se muestran soluciones para disminuir el coste total de los diferentes suministros.

8. PROPUESTAS DE AHORRO

8.1 ANÁLISIS DE CAMBIO DE COMERCIALIZADORA

Tras llevar a cabo el análisis de facturación de cada uno de los contratos, se procede en el siguiente apartado, a analizar a través de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) los precios obtenidos en diferentes comercializadoras (con IVA incluido) de los contratos analizados.

***Las ofertas mostradas a continuación son orientativas, ya que los precios son variables en el tiempo.**

HOTEL RURAL

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	Atulado 30A	9.028,06€	9.028,06€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	ELIGE TU AHORRO 3.0A	9.167,73€	9.167,73€	Válida sólo para consumidores no domésticos	Ninguno	Sí
	Aura Energía 3.0A (Península)	9.261,11€	9.261,11€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	LA CORRIENTE 3.0A Trimestral	9.301,83€	9.301,83€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí

Figura 202. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 10.083 € (IVA incl.), se produce un ahorro de 1.055 €/anuales reduciendo un 10% el valor total de la factura.

AYUNTAMIENTO

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales incluidos
	<u>ELIGE TU AHORRO 3.0A</u>	2.244,51€	2.244,51€	Válida sólo para consumidores no domésticos	Ninguno
	<u>Atulado 30A</u>	2.245,08€	2.245,08€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno
	<u>FORMULA LUZ ONLINE 3.0 A</u>	2.292,39€	2.292,39€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno
	<u>Tarifa Negocios 3.0A</u>	2.309,95€	2.309,95€	Válida sólo para consumidores no domésticos	Ninguno

Figura 203. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 2.676 € (IVA incl.), se produce un ahorro de 432 €/anuales, es decir, se reduce un 31% el valor total de la factura.

LUDOTECA

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	<u>Tarifa Milenial</u>	934,56€	934,56€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	<u>Energy Wallet Iberdrola - 2 años</u>	942,77€	980,92€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	<u>2.0A ENERGY 24H</u>	948,33€	948,33€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	<u>Energy Wallet Iberdrola - 1 año</u>	977,55€	1.015,71€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí

Figura 204. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 1.662 € (IVA incl.), se produce un ahorro de 728 €/anuales, reduciendo un 44% el valor total de la factura.

POLIDEPORTIVO

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	Atulado 30A	3.149,39€	3.149,39€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	ELIGE TU AHORRO 3.0A	3.161,45€	3.161,45€	Válida sólo para consumidores no domésticos	Ninguno	Sí
	Aura Energía 3.0A (Península)	3.169,40€	3.169,40€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	LA CORRIENTE 3.0A Trimestral	3.172,86€	3.172,86€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí

Figura 205. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 3.485 €, se produce un ahorro de 336 €/anuales, es decir, se reduce un 10% el valor total de la factura.

NAVE SAN NICOLÁS

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	Energy Wallet Iberdrola - 2 años	565,08€	603,23€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	Energy Wallet Iberdrola - 1 año	591,17€	629,33€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	2.0A ENERGY 24H	593,45€	593,45€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Tarifa Milenial	594,60€	594,60€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí

Figura 206. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 1.297 €, se produce un ahorro de 732 €/anuales, reduciendo un 56% el valor total de la factura.

TALLER DEL MOSAICO

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1 ^{er} año	Importe Anual 2 ^o año	Validez	Servicios adicionales incluidos
	UN PRECIO para el Hogar Sin Sorpresas	44,14€	120,45€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno
	UN PRECIO para el Hogar Clásico	44,77€	121,08€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno
	Energy Wallet Iberdrola - 2 años	74,44€	112,59€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno
	Energy Wallet Iberdrola - 1 año	74,80€	112,96€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno

Figura 207. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 326 €, se produce un ahorro de 282 €/anuales, es decir, se reduce un 86% el valor total de la factura.

ELEVACIÓN DE AGUAS

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1 ^{er} año	Importe Anual 2 ^o año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	Atulado 30A	5.633,36€	5.633,36€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	ELIGE TU AHORRO 3.0A	5.690,20€	5.690,20€	Válida sólo para consumidores no domésticos	Ninguno	Sí
	Aura Energía 3.0A (Península)	5.728,10€	5.728,10€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	LA CORRIENTE 3.0A Trimestral	5.744,62€	5.744,62€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí

Figura 208. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 7.238 €, se produce un ahorro de 1.605 €/anuales reduciendo un 22% el valor total de la factura.

CENTRO DE INTERPRETACIÓN

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	DOS PRECIOS para el Hogar Sin Sorpresas	381,20€	457,52€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	DOS PRECIO para el Hogar Clásico	381,55€	457,86€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	Tarifa NATT 2.0DHA - DTO 30 ONLINE	420,44€	510,73€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	Atulado 20DH	450,04€	450,04€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí

Figura 209. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 777 €, se produce un ahorro de 396 €/anuales, es decir, se reduce un 51% el valor total de la factura.

ALUMBRADO CARRETERA

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	Tarifa Milenial+10	9.352,80€	9.352,80€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	TARIFA 2.1 DHA - FIX 24 PLUS	9.771,78€	9.771,78€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	MAXIMO AHORRO 24H + FUNCIONA CLICK	10.603,79€	10.652,08€	Válida sólo para consumidores domésticos	Mantenimiento de instalación eléctrica	Sí
	MAXIMO AHORRO 24H + FUNCIONA	10.616,25€	10.667,15€	Válida sólo para consumidores domésticos	Mantenimiento de instalación eléctrica	Sí

Figura 210. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 14.567 €, se produce un ahorro de 5.214 €/anuales, es decir, se reduce un 35% el valor total de la factura.

*Se recomienda analizar regulación ON/OFF del alumbrado mediante sensores con fotocélula.

PISCINAS

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	Atulado 30A	8.535,53€	8.535,53€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	ELIGE TU AHORRO 3.0A	8.781,92€	8.781,92€	Válida sólo para consumidores no domésticos	Ninguno	Sí
	Aura Energía 3.0A (Península)	8.947,01€	8.947,01€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	LA CORRIENTE 3.0A Trimestral	9.019,03€	9.019,03€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí

Figura 211. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 10.951 €, se produce un ahorro de 2.416 €/anuales, es decir, se reduce un 22% el valor total de la factura.

EXTRAMUROS 26

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	Tarifa Milenial	654,16€	654,16€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Energy Wallet Iberdrola - 2 años	662,59€	700,75€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	2.0A ENERGY 24H	667,99€	667,99€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Energy Wallet Iberdrola - 1 año	697,55€	735,71€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí

Figura 212. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 917 €, se produce un ahorro de 263 €/anuales, es decir, se reduce un 29% el valor total de la factura.

EXTRAMUROS 27

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1 ^{er} año	Importe Anual 2 ^o año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	Energy Wallet Iberdrola - 2 años	281,23€	319,39€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	Energy Wallet Iberdrola - 1 año	293,76€	331,91€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	Tarifa Milenial	302,69€	302,69€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Energy Wallet Iberdrola - 6 meses	306,28€	344,44€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	Energy Wallet Iberdrola - 6 meses (sin prepago)	318,81€	356,97€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí

Figura 213. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 815 €, se produce un ahorro de 578 €/anuales, es decir, se reduce un 65% el valor total de la factura.

EXTRAMUROS 28

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1 ^{er} año	Importe Anual 2 ^o año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	UN PRECIO para el Hogar Sin Sorpresas	200,08€	276,39€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	Energy Wallet Iberdrola - 2 años	200,52€	238,68€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	Energy Wallet Iberdrola - 1 año	205,17€	243,33€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	UN PRECIO para el Hogar Clasico	208,09€	284,41€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	Energy Wallet Iberdrola - 6 meses	209,82€	247,97€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí

Figura 214. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 513 €, se produce un ahorro de 313 €/anuales, es decir, se reduce un 61% el valor total de la factura.

EXTRAMUROS 29

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1 ^{er} año	Importe Anual 2 ^o año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	UN PRECIO para el Hogar Sin Sorpresas	111,33€	187,64€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	UN PRECIO para el Hogar Clásico	112,96€	189,27€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	Energy Wallet Iberdrola - 2 años	137,57€	175,73€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	Energy Wallet Iberdrola - 1 año	138,51€	176,67€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí

Figura 215. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 413 €, se produce un ahorro de 302 €/anuales, es decir, se reduce un 73% el valor total de la factura.

ESCUELAS

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1 ^{er} año	Importe Anual 2 ^o año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	Energy Wallet Iberdrola - 2 años	493,72€	531,88€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	Tarifa Milenial	502,70€	502,70€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	2.0A ENERGY 24H	511,37€	511,37€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Energy Wallet Iberdrola - 1 año	515,62€	553,77€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí

Figura 216. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 977 €, se produce un ahorro de 483 €/anuales, es decir, se reduce un 49% el valor total de la factura.

CÁMARA AGRARIA

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	UN PRECIO para el Hogar Sin Sorpresas	113,63€	189,94€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	UN PRECIO para el Hogar Clásico	115,42€	191,74€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	Energy Wallet Iberdrola - 2 años	139,20€	177,36€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	Energy Wallet Iberdrola - 1 año	140,24€	178,40€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí

Figura 217. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 402 €, se produce un ahorro de 288 €/anuales, es decir, se reduce un 72% el valor total de la factura.

BLOQUE POLIVALENTE

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	Atulado 20DH	491,18€	491,18€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Aura Energía 2.0DHA (Península)	502,84€	502,84€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Luz Verde 2.0DHA	503,44€	535,23€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	NOCTURNA	511,46€	511,46€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí

Figura 218. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 794 €, se produce un ahorro de 302 €/anuales, es decir, se reduce un 38% el valor total de la factura.

ALUMBRADO SAN NICOLÁS

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	Tarifa Milenial+10	1.227,20€	1.227,20€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	TARIFA 2.1 DHA - FIX 24 PLUS	1.282,33€	1.282,33€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	NEGOCIOS 2.1A	1.316,39€	1.316,39€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Tarifa MeCambio Plus	1.322,71€	1.322,71€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí

Figura 219. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 1.773 €, se produce un ahorro de 546 €/anuales, es decir, se reduce un 30% el valor total de la factura.

*Se recomienda analizar regulación ON/OFF del alumbrado mediante sensores con fotocélula.

OFICINA DE TURISMO

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	UN PRECIO para el Hogar Sin Sorpresas	168,27€	244,58€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	UN PRECIO para el Hogar Clásico	173,47€	249,78€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	Energy Wallet Iberdrola - 2 años	180,07€	218,22€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí
	Energy Wallet Iberdrola - 1 año	183,08€	221,24€	Oferta válida solo para nuevos clientes	Ninguno	Sí

Figura 220. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 504 €, se produce un ahorro de 336 €/anuales, es decir, se reduce un 67% el valor total de la factura.

POTABILIZADORA DE AGUA

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	Atulado 30A	4.034,75€	4.034,75€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	ELIGE TU AHORRO 3.0A	4.039,20€	4.039,20€	Válida sólo para consumidores no domésticos	Ninguno	Sí
	Aura Energía 3.0A (Península)	4.041,98€	4.041,98€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	LA CORRIENTE 3.0A Trimestral	4.043,18€	4.043,18€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí

Figura 221. Comparador de comercializadoras

Teniendo en cuenta que el coste anual del suministro es 4.086 €, se produce un ahorro de 51 €/anuales, es decir, se reduce un 1% el valor total de la factura.

Con todo ello, el ahorro anual aproximado que se podría alcanzar con esta medida asciende a:

AHORRO TOTAL ANUAL APROXIMADO: 16.658 €

8.2 OPTIMIZACIÓN DE POTENCIA

Tras el estudio de las facturas, se comprueba que existe la posibilidad de modificar las potencias contratadas en algunos de los suministros, para conseguir un ahorro al final de año.

Parte de los contratos son contratos 2.0 o 2.1, por lo que no cuentan con máxímetros para poder comprobar si la potencia contratada coincide con la idónea. Por ello, en estos contratos se recomienda realizar un estudio de los equipos de cada suministro para poder comprobar si la potencia instalada y contratada son coherentes.

En relación con lo anterior y con respecto a los contratos que sí disponen de máxímetro, se procede a optimizar el término de potencia

HOTEL RURAL

	P1	P2	P3	Coste anual
Actual	55,42	55,42	55,42	4.331 €
Optimización	18,00	19,00	8,00	1.444 €
Ahorro				2.887 €

Figura 222. Ahorro por optimización de potencia

Como se observa, ajustando el término de potencia se consigue un ahorro de 2.887 €, un ahorro muy significativo, lo que supone una reducción del 67% del total.

Manteniendo el P3 con objeto de mantener derechos de potencia, se obtiene el siguiente ahorro.

	P1	P2	P3	Coste anual
Actual	55,42	55,42	55,42	4.331 €
Optimización	18,00	19,00	55,42	2.169 €
Ahorro				2.161 €

AYUNTAMIENTO

	P1	P2	P3	Coste anual
Actual	16,40	16,40	16,40	1.282 €
Optimización	3,00	4,00	15,01	504 €
Ahorro				778 €

Figura 223. Ahorro por optimización de potencia

Como se observa, ajustando el término de potencia se consigue un ahorro de 983 €, un ahorro muy significativo, lo que supone una reducción del 76% del total.

POLIDEPORTIVO

	P1	P2	P3	Coste anual
Actual	27,71	27,73	27,71	2.169 €
Optimización	18,00	14,00	10,00	1.609 €
Ahorro				560 €

Figura 224. Ahorro por optimización de potencia

Como se observa, ajustando el término de potencia se consigue un ahorro de 560 €, un ahorro muy significativo, lo que supone una reducción del 26% del total.

Manteniendo el P3 con objeto de mantener derechos de potencia, se obtiene el siguiente ahorro.

	P1	P2	P3	Coste anual
Actual	27,71	27,73	27,71	2.166 €
Optimización	18,00	14,00	27,71	1.858 €
Ahorro				312 €

ELEVACIÓN DE AGUAS

	P1	P2	P3	Coste anual
Actual	41,50	41,50	41,50	4.037 €
Optimización	45,00	50,00	48,00	3.967 €
Ahorro				71 €

Figura 225. Ahorro por optimización de potencia

Como se observa, ajustando el término de potencia se consigue un ahorro de 71 €, un ahorro poco significativo. Por tanto, se aconseja dejarlo como está.

POTABILIZADORA DE AGUA

	P1	P2	P3	Coste anual
Actual	38,00	38,00	38,00	2.970 €
Optimización	3,00	3,00	15,01	472 €
Ahorro				2.498 €

Figura 226. Ahorro por optimización de potencia

Como se observa, ajustando el término de potencia se consigue un ahorro de 2.498 €, un ahorro muy significativo, lo que supone una reducción del 84% del total.

Manteniendo el P3 con objeto de mantener derechos de potencia, se obtiene el siguiente ahorro.

	P1	P2	P3	Coste anual
Actual	38,00	38,00	38,00	2.970 €
Optimización	3,00	3,00	38,00	858 €
Ahorro				2.111 €

Con todo ello, el ahorro anual aproximado que se podría alcanzar con esta medida asciende a:

AHORRO TOTAL ANUAL: 6.769 €

CAMBIO DE TARIFA EN ALUMBRADO PÚBLICO

Debido al periodo de consumo localizado en horario nocturno de este tipo de suministro, Se recomienda, modificar las tarifas de acceso de ambos alumbrados, de 2.1A a 2.1DHA. Con ello, se reduciría el coste energético en las horas de consumo sin necesidad de reducir potencia.

Se aconseja disponer de maxímetro para conocer la potencia demandada y reducirla acorde a un estudio de optimización de potencia. De esta manera, de cambiar el alumbrado a LED, se dispondría de valores de consumo para optimizar la potencia tras el cambio.

8.3 INSTALACIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO

INTRODUCCIÓN

Dada la gran cantidad de consumo de energía que se da a lo largo del año en algunos consumos del municipio, se ha estudiado la mejor solución técnico-económica para considerar apropiada la aportación de una fuente renovable para el suministro eléctrico en algunos puntos de suministro.

De esta forma, se reducirá el consumo considerablemente a la vez que ayudará a buscar ahorros en la disminución de potencia.

El estudio se ha realizado como apoyo a los sistemas de Hotel rural y piscina.

8.3.1 HOTEL RURAL

Dada la gran cantidad de energía consumida a lo largo del año con picos importantes en la temporada invernal motivada por el incremento de demanda de calefacción, se recomienda la instalación de un sistema fotovoltaico en la modalidad de autoconsumo con excedentes compensados. De esta manera se reducirá el consumo.

ESTUDIO ECONÓMICO

A continuación, se proceden a redactar los factores que se han tenido en cuenta para realizar el estudio económico. Con la aparición del nuevo RD 244, la potencia FV puede ser incluso mayor que la contratada, colocar baterías en las instalaciones y compensar excedentes de energía entre las más novedosas.

Para realizar el estudio se toman en cuenta los periodos diurnos, es decir los periodos que coinciden con la producción solar ya que todo el ahorro se efectuará siempre contra los consumos instantáneos al prescindir de un sistema de acumulación de energía. El excedente se compensará a precio de pool.

Al determinar los consumos diurnos, se determina que la potencia fotovoltaica más apropiada es de 5 kWp, debido a que esta se encuentra condicionada por la propia superficie de la cubierta.

En la siguiente gráfica, se muestra la producción solar para la potencia mencionada versus el consumo en los periodos P1 y P2 a lo largo del último año.

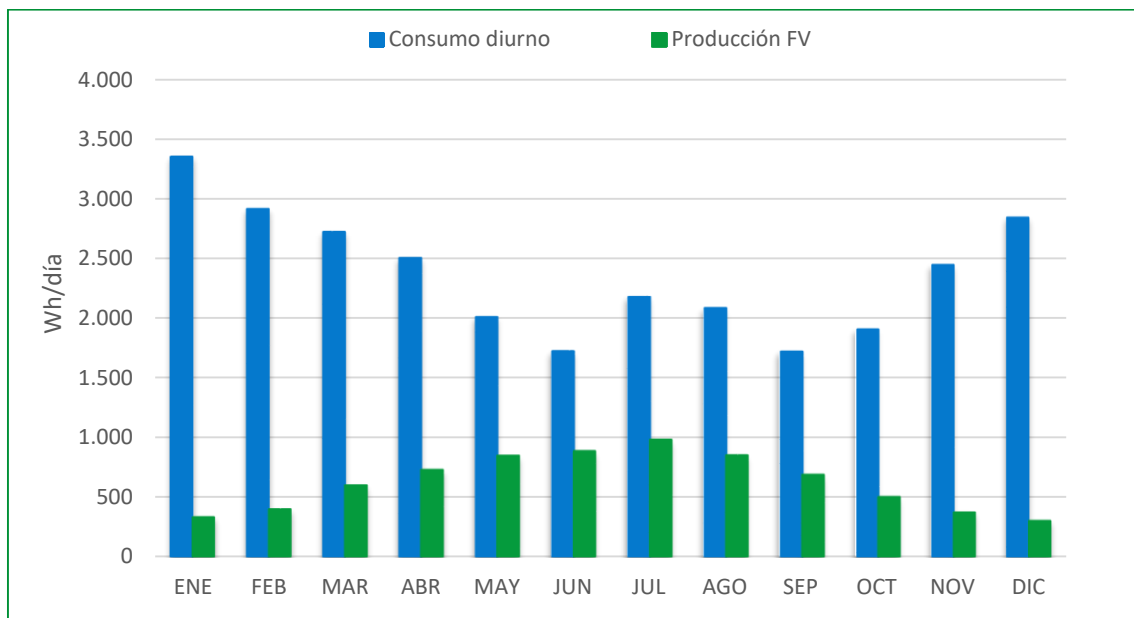


Figura 227. Producción solar VS consumo diurno

El aporte de la producción renovable frente al consumo es del 29%. En este sentido se podrá optar por legalizar la instalación con sistema antivertido para agilizar la legalización de la instalación fotovoltaica.

Teniendo en cuenta un coste de energía medio para ambos periodos (P1 y P2) y una inversión de 7.500€, el **periodo de amortización de la inversión es de 6 años**.

Precio Energía (€/kWh)	Inflación	Ahorro anual	FV (kW)	Coste FV	Retorno inversión (años)
0,10	2%	1.247 €	5	7.500 €	6

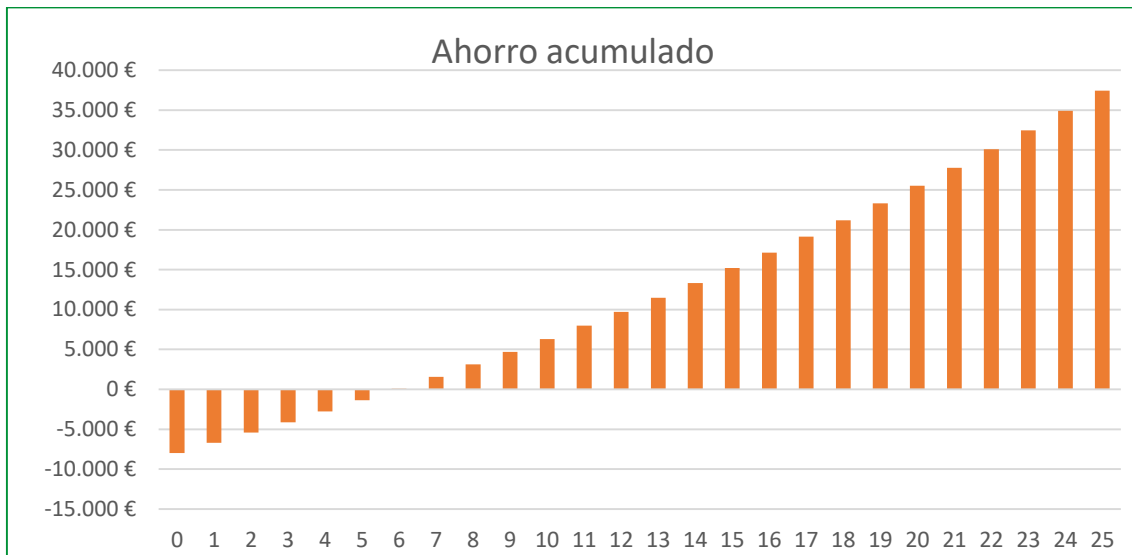


Grafico 1. Flujo de caja

AHORRO TOTAL ANUAL: 1.247 €

8.3.2 PISCINA

Dado la gran cantidad de energía consumida a lo largo del año con picos importantes en la temporada estival motivada por el incremento usuarios con la apertura de las piscinas, se recomienda la instalación de un sistema fotovoltaico en la modalidad de autoconsumo con excedentes compensados. De esta manera se reducirá el consumo.

ESTUDIO ECONÓMICO

A continuación, se proceden a redactar los factores que se han tenido en cuenta para realizar el estudio económico. Con la aparición del nuevo RD 244, la potencia FV puede ser incluso mayor que la contratada, colocar baterías en las instalaciones y compensar excedentes de energía entre las más novedosas.

Para realizar el estudio se toman en cuenta los periodos diurnos, es decir los periodos que coinciden con la producción solar ya que todo el ahorro se efectuará siempre contra los consumos instantáneos al prescindir de un sistema de acumulación de energía. El excedente se compensará a precio de pool.

Al determinar los consumos diurnos, se determina que la potencia fotovoltaica más apropiado es de 25 kWp.

En la siguiente gráfica, se muestra la producción solar para la potencia mencionada versus el consumo en los periodos P1 y P2 a lo largo del último año.

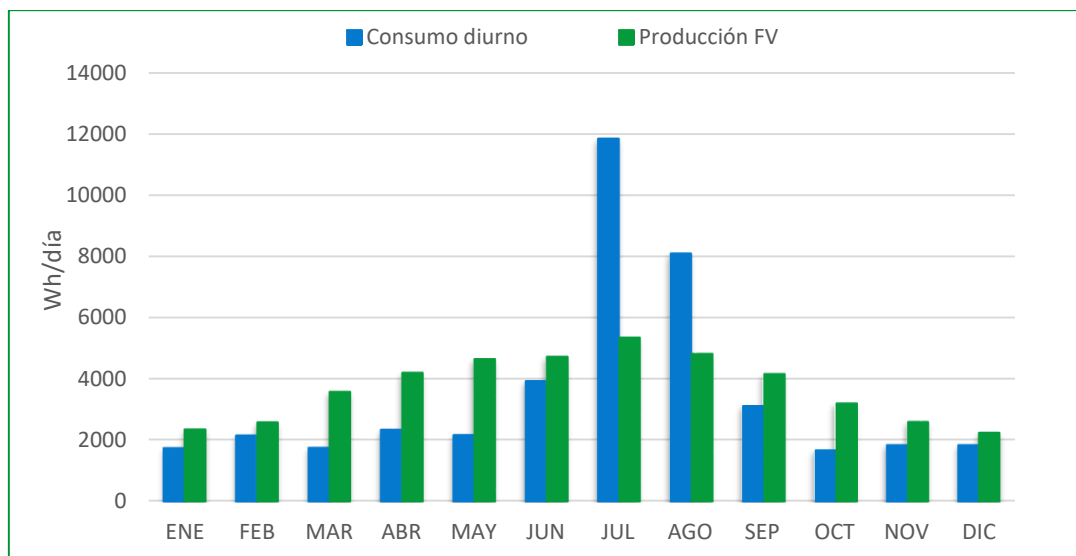


Figura 228. Producción solar VS consumo diario

El aporte de la producción renovable frente al consumo es del 66%. En este sentido se podrá optar por legalizar la instalación con sistema antivertido o en la modalidad con excedentes.



Teniendo en cuenta un coste de energía medio para ambos periodos (P1 y P2) y un importe de 25.000€, **el periodo de amortización de la inversión es de 6 años.**

Precio Energía (€/kWh)	Inflación	Ahorro anual	FV (kW)	Coste FV	Retorno inversión (años)
0,12	2%	3.953 €	25	25.000 €	6

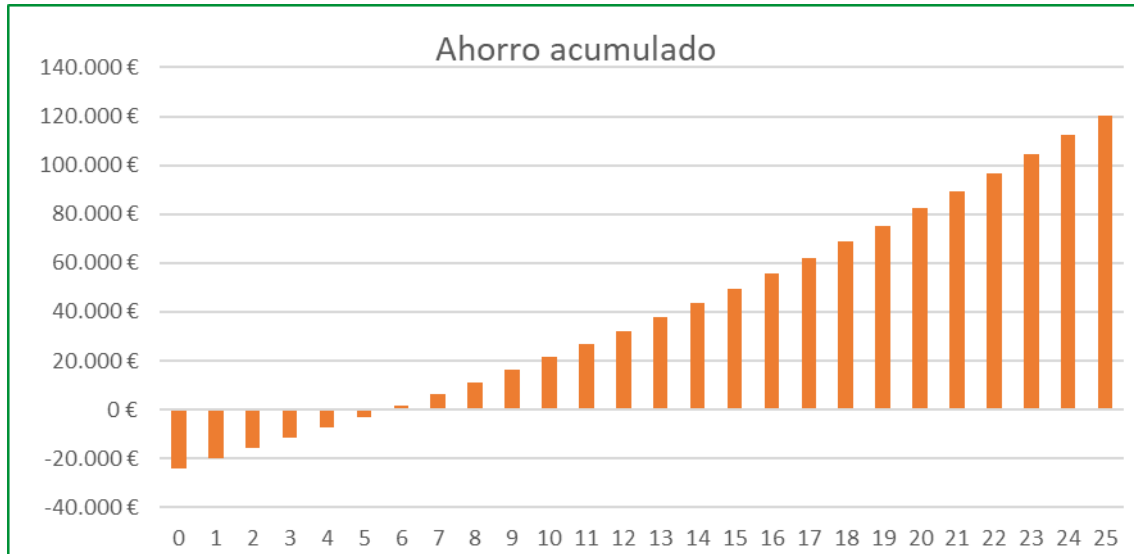


Grafico 2. Flujo de caja

AHORRO TOTAL ANUAL: 3.953 €

8.4 RESUMEN DE PROPUESTAS

A continuación, se muestran las propuestas anteriormente mencionadas, en función de su inversión, ahorro y amortización.

MEDIDA	INVERSIÓN (€)	AHORRO (€)	AMORTIZACIÓN (años)
Cambio de comercializadora	-	16.655	-
Optimización de potencia	-	6.769	-
Instalación fotovoltaica	32.500	5.200	6

Figura 229. Resumen de propuestas

9. RECOMENDACIONES

- Pactar con una o dos comercializadoras el total de los contratos eléctricos para tratar de conseguir buenas ofertas.
- Revisar cada año o con carácter bianual todos los contratos. No es necesario cambiar cada año a una comercializadora diferente. Pueden estudiarse dos o tres comercializadoras que propongan un buen precio y alternar entre ellas.
- Hay ocasiones en las que pasar de una tarifa 3.0A a una 2.0A no supone un gran ahorro económico, ya que el precio de la energía aumenta considerablemente en las tarifas 2.0 al facturar todo en un único periodo. De todos modos, se recomienda valorar los precios de energía en los suministros mencionados en el apartado de cambios de tarifa. Calculando el coste por energía de la siguiente forma:

$$\text{COSTE ENERGIA} = \text{TOTAL kWh/año} \times \text{€/kWh}$$

- Revisar la potencia instalada en los suministros con tarifa 2.1A, ya que suelen tener coste por término de energía superior a las 2.0A y 3.0A.
- Cambio de luminaria a Led en lugares de uso superior a 8h.
- Auditoria de luminaria en alumbrado público y edificios.

10. CONCLUSIÓN

Con lo aquí expuesto queda concluido el estudio energético realizado. Se han definido los principales consumos e ineficiencias del centro con motivo de conseguir ahorros económicos y energéticos.

Para cualquier consulta INTERGIA ENERGÍA SOSTENIBLE queda a completa disposición.

LA PROPIEDAD / PROMOTOR

Ayuntamiento de Azuara

REDACTOR DEL ESTUDIO ENERGÉTICO



Jesús Yago Loscos,
col. núm. 6.494
*Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama
industrial, Ingenieros Técnicos Industriales y Peritos
Industriales de Aragón*
*Al servicio de la empresa **Intergia Energía Sostenible, SL***