



AUDITORÍA DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE HERMANOS SEBASVILLA S.L HOTEL MASIA LA TORRE



ANDREA LACUEVA LABORDA.-DEPARTAMENTO TÉCNICO ISASFE ENGINEERING S.L

ABRIL DE 2019

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.

Con el presente documento, ISASFE ENGINEERING S.L tiene por objeto, tanto presentar los resultados obtenidos del diagnóstico energético de los edificios y de las instalaciones pertenecientes a IGMJOSEVI S.L, como presentar propuestas de mejora de la eficiencia energética y ahorro en los suministros eléctricos, acciones aplicables, y su seguimiento posterior, se trata de un documento vivo, el inventario de suministros y los usos de los mismos puede cambiar a lo largo de los años, por cambio de iluminación led, cambio de uso de los edificios, etc...por ello es de real importancia su actualización anual.

El presente documento contiene un análisis pormenorizado de los consumos, en especial el consumo eléctrico, tanto por ser el más importante en cuanto a su coste se refiere, como porque es en el que se han encontrado mayores posibilidades de ahorro.

Para centrar el tema, diremos que IGMJOSEVI S.L tiene básicamente de consumo eléctrico:

Electricidad: Es la fuente de energía más importante. La elevación de las tarifas en los últimos años repercute muy duramente en el presupuesto del Ayuntamiento. El estado de las instalaciones y situación de los contratos hace que deba ser este punto analizando en profundidad a fin de obtener una fuente importante de ahorros.

Es en este contexto en el que desarrollaremos el proyecto y en el que enumeraremos las fuentes o potenciales de ahorro así como la forma de conseguirlo.

Para la realización del siguiente informe se ha procedido a la siguiente metodología:

- Análisis de la información aportada por el cliente (facturas de suministro eléctrico, planos de instalaciones, ...).
- Visita in-situ de las instalaciones a comprobar el estado de las mismas y completar el inventariado de los equipos consumidores de energía.
- Elaboración de propuestas de mejora y análisis de viabilidad económica.

Finalmente comentar que el estudio abarca dos posibilidades de ahorro en los costes de la factura eléctrica:

- Ahorro de costes, que se pueden obtener de dos formas:
 - Ahorro de costes mejorando las tarifas, es decir, pagando la energía más barata.
 - Ahorro de costes por la gestión: es un tema que se explicará en detalle más adelante, ya que consideramos que es el camino que se debe adoptar por parte del Hermanos Sebasvilla S.L: contratar a una "Empresa de Servicios de asesoramiento en Eficiencia Energética" como ISASFE ENGINEERING S.L.

2. ANÁLISIS DE LA FACTURA DE LA LUZ

Para el análisis de la factura es necesario conocer las distintas partes que la componen:

TP: Término de potencia.

TE: Térmico de energía.

PEN: penalizaciones (debido a reactiva, transformaciones, exceso de potencia...)

ALQ: Alquiler de equipos

OTROS: Ajustes, servicios de mantenimiento, urgencias, etc...

IMP: Impuestos

Estas partes dependerán del tipo de tarifa que tengamos contratada, y la tarifa viene determinada por la tensión de suministro, la potencia contratada y la discriminación horaria.

1. TÉRMINO DE POTENCIA.

En el término de potencia pagamos por la disponibilidad de la potencia (kW), es decir, por poder demandar una cantidad de energía (KWh) en un momento dado.

Cuando tenemos menos de 15kW lo habitual es tener ICP (Interruptor de Control de Potencia), no tenemos máxímetro. El ICP es un limitador que interrumpe el suministro cuando la potencia demandada es superior a la contratada. La potencia contratada se ajusta con el ICP a las potencias eléctricas normalizadas, bien sea un suministro monofásico o trifásico. La forma de facturar la potencia viene determinada en la factura con la potencia contratada.

En cambio cuando tenemos más de 15kW tenemos máxímetro a cambio del ICP, y este nos mide la potencia demandada. La forma de facturar viene determinada por la relación de la potencia máxima, P_{max} y la potencia contratada, P_c . La potencia facturada se cuantifica de tres formas en función de lo que marca el máxímetro:

$P_{MAXÍMETRO} < 85\% P_{contratada}$	85% de la potencia contratada (mínimo)
$85\% P_{contratada} < P_{MAXÍMETRO} < 105\% P_{contratada}$	Potencia que marca el máxímetro
$P_{MAXÍMETRO} > 105\% P_{contratada}$	Potencia que marca el máxímetro más penalización (el doble de la diferencia entre la potencia marcada y el 105% de la potencia contratada)

La mayoría de las comercializadoras facturan la potencia con valores individuales para cada uno de los periodos (punta, llano y valle). Si tenemos un exceso de consumo pero no en los otros periodos, la penalización es únicamente en ese periodo. Es la tarifa más recomendable. Sin embargo, en el mercado libre, nos encontramos con empresas que agrupan los tres periodos horarios, considerando el máximo de los tres, y afectando las penalizaciones a los tres periodos. También tenemos comercializadoras que facturan como mínimo el 100% siempre que la potencia del máxímetro esté por debajo de la contratada, pero cuando hay penalizaciones por exceso de potencia si que las aplican.

Hay que mirar bien cuando se firman las condiciones del contrato, porque estas penalizaciones pueden ocasionar un importante coste económico.

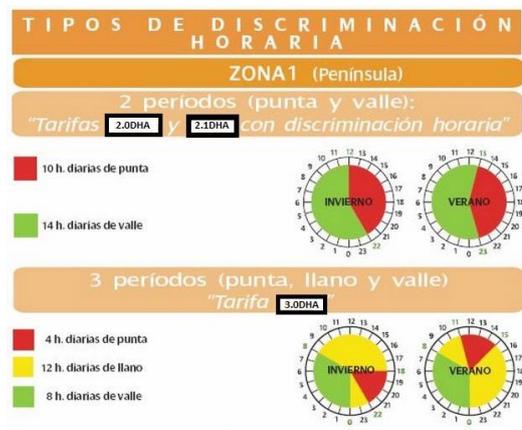
En este caso los suministros HOTEL MASIA LA TORRE pagan mayor precio de potencia contratada como marca el BOE:

TARIFA	ACTUAL ENDESA	FUTURO
3.0A PUNTA	0,162946€/kW	0,162119€/kW
3.0A LLANO	0,100484€/kW	0,099974€/kW
3.0A VALLE	0,02342€/kW	0,02292529€/kW

2. TÉRMINO DE ENERGÍA.

El término de energía es el que pagamos por la energía activa consumida (kWh). En suministros con menos de 15kW podemos tener discriminación horaria (se denomina DHA), donde tenemos dos periodos, punta y valle. Estos horarios varían a lo largo del año.

Utilizando las horas valle es la que el precio de la electricidad es aproximadamente la tercera parte que en el horario punta, podemos reducir el coste de la factura eléctrica consumiendo la misma energía. Sin embargo, hay casos en los que el uso de los equipos no se puede desplazar a otras horas. Se puede estudiar cada uno de los consumos para ver si sale técnicamente viable y económicamente rentable.



En los suministros de alumbrado público es siempre recomendable tener discriminación horaria, ya que la mayor parte del consumo se realiza en el periodo valle.

En suministros de más de 15kW tenemos tres periodos. Estos horarios varían a lo largo del año, aunque el periodo valle (más barato) se mantiene todo el año entre las 0 y las 8 horas.

Utilización las horas valle en las que el precio de la electricidad es aproximadamente la mitad que en el periodo punta, podemos reducir el coste de la factura eléctrica consumiendo la misma energía.

Sin embargo, hay caso en los que el uso no se puede desplazar a otras horas. Se puede estudiar cada uno de los consumos para ver si es técnicamente viable y económicamente rentable.

Cabe destacar a continuación los precios actuales frente a los que se pueden conseguir si se negocia un cambio de comercializadora:

TARIFA	ACTUAL IBERDROLA	FUTURO CAMBIO
3.1A PUNTA	0,1188€/kWh	0,101900€/kWh
3.1A LLANO	0,108886€/kWh	0,096980€/kWh
3.1A VALLE	0,075089€/kWh	0,069800€/kWh

3. ENERGÍA REACTIVA.

La potencia aparente de una instalación tiene dos partes, una denominada activa y otra que se denomina reactiva que no es una energía útil. Se produce cuando tenemos reactancias: bobinas, motores, transformadores, algunos equipos electrónicos.

Si tenemos contadores con mucha energía reactiva quiere decir que nuestra instalación está demandando de la red esa energía, lo que puede dar lugar a problemas en los conductores, transformadores...El porcentaje de energía reactiva (kVA) que podemos demandar sin tener que pagar penalizaciones viene determinado por el factor de potencia. En suministros menos de 15 kW, tenemos penalizaciones cuando la energía reactiva supera el 50% de la activa.

En suministros menores de 15 kW no se dispone actualmente contador de energía reactiva, por lo que no tenemos penalizaciones. La llegada de los nuevos contadores electrónicos con teled medida puede implicar la medida de energía reactiva y la aplicación de estas penalizaciones.



Son penalizaciones evitables con batería de condensadores.

4. EQUIPOS DE MEDIDA Y OTROS SERVICIOS.

La factura puede incluir, además, el coste de otros elementos, como son el alquiler del equipo de medida (si no están en propiedad del usuario). En algunos casos (dependiendo del tipo de contador y de lo que nos cobren por él) la compra del equipo de medición por parte del cliente no es aconsejable, ya que la amortización es larga en el tiempo (suministros monofásicos de baja potencia). Sin embargo, en otros casos, la compra del equipo de medición se amortiza en poco tiempo.

Además, podemos tener contratados 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, tenemos que tener en cuenta si deseamos tener estos servicios contratados a esos precios.



TIPO	Código	Tipo conexión	Clase de precisión (Clase)	Calibración	Rango medida V	Rango medida A	Entrada / Salida de onda	Empresas siempre	Comunicación COM	Comunicación CAN	EURO
Circuit C 418-UB16-10000	[1] QC110	4	V2	2	3x577100 V a 3x2300480 V	10 (100)A	-	-	RS232	-	644,00
Circuit C 418-UB16-30000	[1] QC130	4	V2	2	3x577100 V a 3x2300480 V	10 (100)A	-	-	RS485	-	864,00
Circuit C 418-UB16-30000	[1] QC130	4	V2	2	3x577100 V a 3x2300480 V	10 (100)A	-	-	Ethernet	-	701,34
Circuit C 418-UB16-70000	[1] QC170	4	V2	2	3x577100 V a 3x2300480 V	10 (100)A	-	-	RS232	RS232	949,47
Circuit C 418-UB16-80000	[1] QC180	4	V2	2	3x577100 V a 3x2300480 V	10 (100)A	-	-	RS485	RS485	949,47
Circuit C 418-UB16-90000	[1] QC180	4	V2	2	3x577100 V a 3x2300480 V	10 (100)A	-	-	RS232	RS485	889,47
Circuit C 418-UB16-40000	[1] QC140	4	V2	2	3x577100 V a 3x2300480 V	10 (100)A	-	-	RS232	Ethernet	736,60

No tenemos contratados servicios adicionales.

SERVICIO	PRECIO HABITUAL
Eléctrico	12,42€
Clima Frío	13,71€
Clima Frío y Calor	16,87€
Eléctrico + Clima Frío	20,25€
Eléctrico + Clima Frío y Calor	24,57€

Impuestos no incluidos.

Comprometidos con tu empresa
 El Servicio de Mantenimiento APLINTO te garantiza que la instalación eléctrica y de climatización de tu negocio está siempre en las mejores condiciones.

Revisión de diagnóstico: Un técnico especializado realizará una revisión anual de la instalación eléctrica para evaluar el estado de la misma.

Revisión periódica anual: Para que tu instalación eléctrica y de climatización esté en orden los 365 días del año.

Servicio de reparaciones sin límite de asistencia: En el caso de las instalaciones reparar alguna reparación, los técnicos de APLINTO se pondrán a tu disposición en cualquier momento de 24 horas al día y 7 días a la semana. El desplazamiento y los consumos de mano de obra forman parte de los costes.

Remediación de las instalaciones: Con presupuesto gratuito y sin compromiso.

Los técnicos te realizarán presupuestos transparentes para las reparaciones y reformas.

Consigue ahora un 20% de descuento durante un año si contratas ONLINE

5. COSTE TOTAL DE LA FACTURA DE LA ELECTRICIDAD.

Además de los elementos anteriores. La factura eléctrica incluye el impuesto de electricidad (que se aplica sobre la potencia y la energía), y el IVA, del 21%(que se aplica sobre la suma de todos los elementos que componen la factura).

Según seduzcamos los términos de potencia y energía reduciremos los impuestos derivados de ellos.

3. DESCRIPCIÓN INSTALACIONES

En el caso de los suministros del municipio de IGNJOSEVI S.L, en la facturación actual:

El Término de potencia lo paga correctamente en algún suministro pero no en todos, le cobran el 85% de la potencia contratada cuando no demanda.

Posee **[1]** suministros de **3.1A** siendo una de las tarifas más favorables porque el precio de la energía es más económico, con potencias contratadas **superior a 15kW**, y con discriminación en periodos valle, llano y punta por defecto.

En el Término de energía, tiene el precio fijo, y unos costes adaptados a sus consumos.

No paga ningún coste de mantenimiento, ni sobrecostes.

Y los impuestos se le aplican sobre el sumatorio de los anteriores términos

4. INVENTARIO DE SUMINISTROS EN ESTADO ACTUAL

CUPS	DIRECCION DE SUMINISTRO	ESTADO ACTUAL			
		TARIFA	POTENCIA CONTRATADA		
			P1(kW)	P2(kW)	P3(kW)
ES0031300525139001YC0F	RURAL-MASIA TORRE HOTEL MORA DE RUBIELOS - TERUEL	3.1A	60	60	60

5. INVENTARIO DE SUMINISTROS EN ESTADO FUTURO

CUPS	DIRECCION DE SUMINISTRO	ESTADO FUTURO			
		TARIFA	POTENCIA CONTRATADA(kW)		
			P1(kW)	P2(kW)	P3(kW)
ES0031300525139001YC0F	RURAL-MASIA TORRE HOTEL MORA DE RUBIELOS - TERUEL	3.1A	42,5	60	80

6. DESCRIPCIÓN INSTALACIONES PUNTO A PUNTO.

A continuación se describen las instalaciones y sus propuestas de mejora, con un número de identificación muy importante que es el CUPS **C**ódigo **U**niversal **d**el **P**unto **d**e **S**uministro y que todas las comercializadores eléctricas requieres para realizar cualquier cambio.

ENERGÍA.

LA MASIA 1: ES0031300525139001YC0F –| **SOLICITUD 1**

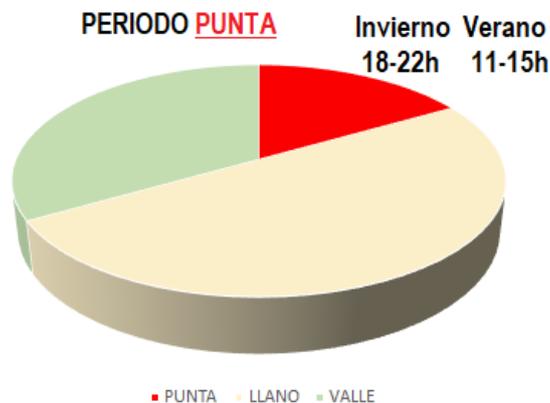
Este suministro se debe optimizar en cada uno de los periodos.

PERIODO 1 = PUNTA (Invierno: 18-22 | Verano: 11-15)

	Pcontratada	Pmax	Pfacturar	Pfactóptima
Mes 1	60	27	51	36,125
Mes 2	60	27	51	36,125
Mes 3	60	28	51	36,125
Mes 4	60	26	51	36,125
Mes 5	60	46	51	48,07
Mes 6	60	51	51	63,07
Mes 7	60	45	51	45,07
Mes 8	60	33	51	36,125
Mes 9	60	16	51	36,125
Mes 10	60	15	51	36,125
Mes 11	60	18	51	36,125
Mes 12	60	27	51	36,125

85%Pc	Póptima futura	105%Pc
36,125	42,5	44,625

COSTE OPT	1.633,69
COSTE ANT	2.077,17
AHORRO	443,49

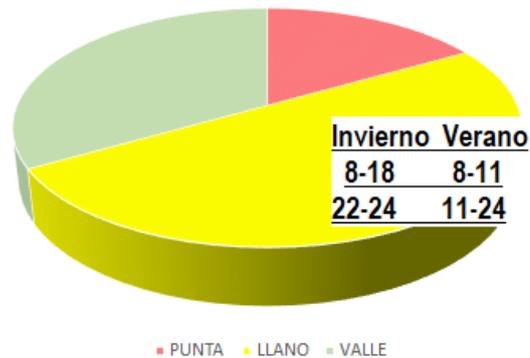


PERIODO 2 = LLANO

	Pcontratada	Pmax	Pfacturar	Póptima
Mes 1	60	35	51	51
Mes 2	60	57	57	57
Mes 3	60	46	51	51
Mes 4	60	45	51	51
Mes 5	60	69	80,04	80,04
Mes 6	60	78	107,04	107,04
Mes 7	60	45	51	51
Mes 8	60	77	104,04	104,04
Mes 9	60	17	51	51
Mes 10	60	13	51	51
Mes 11	60	18	51	51
Mes 12	60	27	51	51

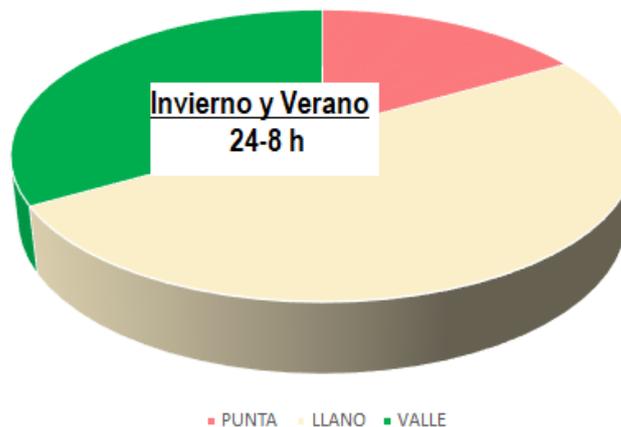
85%Pc	Póptima	105%Pc
51	60	63

PERIODO LLANO



PERIODO 3 = VALLE (Invierno | Verano: 24-8h)

Pcontratada	Pmax	Pfacturar	Póptima
60	33	51	68
60	61	56,04	68
60	79	110,04	88,72
60	47	51	68
60	86	131,04	88,72
60	96	161,04	118,72
60	44	51	68
60	86	131,04	88,72
60	15	51	68
60	11	51	68
60	17	51	68
60	51	51	68

PERIODO VALLE


Este suministro se debe optimizar a 42,5kW en periodo punta, 60kW en periodo llano, y 80Kw en periodo valle.

COSTE OPT	1261,09
COSTE ANT	1284,58
AHORRO	23,49

85%Pc	Póptima	105%Pc
68	80	84

AHORRO [SOLICITUD₁]: 588,38€/AÑO

MEDIDAS DE AHORRO DE SOLICITUDES ADJUNTAS.

Suministro	Propuesta	Ahorro (
LA MASIA 1: ES0031300525139001YC0F -MORA DE RUBIELOS	Optimización de potencia pasar de 60/60/60kW a 42,5/60/80Kw con tarifa 3.1A.	588,38€/AÑO
	TOTAL AHORRO	588,38€/AÑO
AHORRO TOTAL: 588,38€/AÑO [PRIMER GRUPO DE SOLICITUDES]		

En Mora de Rubielos a 17 de Abril de 2019,



Fdo.-Andrea Lacueva Laborda.-Ingeniera técnica mecánica.-NºCOL: 9187

ANEXO I: SOLICITUDES

De: HERMANOS SEBASVILLA S.L

Avenida Valencia,24 44400 - Mora de Rubielos - Teruel

Para: FOX ENERGÍA S.A

Muy señores nuestros les escribimos:

Para solicitar optimización de potencia **pasar de 60/60/60kW a 42,5/60/80Kw con tarifa 3.0A.** del CUPS: **ES0031300525139001YC0F – PLAZA DE LA IGLESIA, 6 1º S/N - MORA DE RUBIELOS | SOLICITUD 1**

Se le requiere a la empresa comercializadora “IBERDROLA CLIENTES S.A.U” para que de respuesta a esta solicitud en el plazo de CINCO DÍAS HÁBILES, tal y como se refleja en el apartado D) del artículo 103 del R.D. 1955/2000, de 1 de diciembre. De no ser así, se solicitarán las medidas compensatorias reflejadas en el apartado 6 del artículo 105 del R.D. 1955/2000.

En Mora de Rubielos, a 17 de Abril de 2019

Firmado por:

Representante **HERMANOS SEBASVILLA S.L**

De: IGMJOSEVI S.L, C.B.

Dirección Plza Iglesia, 6 , S.g. 44400 - Mora De Rubielos - Teruel

Para: IBERDROLA CLIENTES S.A.U

Muy señores nuestros les escribimos:

Para solicitar optimización de potencia **pasar de 25/30/35kW a 34/35/35Kw con tarifa 3.0A.** del CUPS: **ES0031300147248001JD – PLAZA IGLESIA, 3, LOCA - MORA DE RUBIELOS | SOLICITUD 2**

Se le requiere a la empresa comercializadora “IBERDROLA CLIENTES S.A.U” para que de respuesta a esta solicitud en el plazo de CINCO DÍAS HÁBILES, tal y como se refleja en el apartado D) del artículo 103 del R.D. 1955/2000, de 1 de diciembre. De no ser así, se solicitarán las medidas compensatorias reflejadas en el apartado 6 del artículo 105 del R.D. 1955/2000.

En Mora de Rubielos, a 17 de Abril de 2019

Firmado por:

Representante **IGMJOSEVI S.L,**
C.B.

De: IGMJOSEVI S.L, C.B.

Dirección Plza Iglesia, 6 , S.g. 44400 - Mora De Rubielos - Teruel

Para: IBERDROLA CLIENTES S.A.U

Muy señores nuestros les escribimos:

Para solicitar que nos apliquen la tarifa DISCRIMINACIÓN HORARIA 2.0DHA a los siguientes suministros:

CUPS	DIRECCION DE SUMINISTRO
ES0031300147248001VR	B° CUBA 14 BAJO - MORA DE RUBIELOS
ES0030320515306008NY	Pº LA CORONA, 5 2º C - MORA DE RUBIELOS
ES0031300703871025TX	C/CUESTA DEL GITANO, 3 BAJO G
ES0031300703871007ES	C/CUESTA DEL GITANO, 3 1-C - MORA DE RUBIELOS
ES0031300125979003NP	FICT MARTA, 5, 3 - MORA DE RUBIELOS
ES0031300125979002NF	FICT MARTA, 5, 2 - MORA DE RUBIELOS
ES0031300125979004NO	FICT MARTA, 5, 1 - MORA DE RUBIELOS
ES0031300509535003AG	C/RIO Y NEVERA 13,2
ES0031300509535002AA	C/RIO Y NEVERA 13,1
ES002100011842216WL	CRT MARINES A DENIA 11A - ALICANTE
ES0031300324487001KC	CRT MARINES A DENIA 11D 1º3 - ALICANTE
ES0021000011842233AJ	CRT MARINES A DENIA 11-A BAJO 2 - ALICANTE
ES0021000011843242RX	CRT MARINES A DENIA 11-C, 3º 6 - ALICANTE
ES0031300127263003VX	PLAZA IGLESIA, 6, OFICINA - MORA DE RUBIELOS
ES0031300127263001VP	PLAZA IGLESIA, 6, 1 - MORA DE RUBIELOS
ES0031300127263007VZ	PLAZA IGLESIAS, 6, 2-IZ - MORA DE RUBIELOS
ES0031300127263006VJ	PLAZA IGLESIA, 6, 2-DERCH - MORA DE RUBIELOS
ES0031300127263005VN	PLAZA IGLESIA, 6, S.G - MORA DE RUBIELOS

Se le requiere a la empresa comercializadora "IBERDROLA CLIENTES S.A.U" para que de respuesta a esta solicitud en el plazo de CINCO DÍAS HÁBILES, tal y como se refleja en el apartado D) del artículo 103 del R.D. 1955/2000, de 1 de diciembre. De no ser así, se solicitarán las medidas compensatorias reflejadas en el apartado 6 del artículo 105 del R.D. 1955/2000.

En Mora de Rubielos, a 17 de Abril de 2019

Firmado por:

Representante **IGMJOSEVI S.L,**
C.B.

De: IGMJOSEVI S.L, C.B.

Dirección Plza Iglesia, 6 , S.g. 44400 - Mora De Rubielos - Teruel

Para: IBERDROLA CLIENTES S.A.U

Muy señores nuestros les escribimos:

Para solicitar el **Aumento de potencia a 13,856Kw para evitar excesos de potencia. Con CUPS: ES0031300127263005VN – PLAZA IGLESIA, 6, S.G - MORA DE RUBIELOS| SOLICITUD 4**

Se le requiere a la empresa comercializadora “IBERDROLA CLIENTES S.A.U” para que de respuesta a esta solicitud en el plazo de CINCO DÍAS HÁBILES, tal y como se refleja en el apartado D) del artículo 103 del R.D. 1955/2000, de 1 de diciembre. De no ser así, se solicitarán las medidas compensatorias reflejadas en el apartado 6 del artículo 105 del R.D. 1955/2000.

En Mora, a 17 de Abril de 2019

Firmado por:

Representante **IGMJOSEVI S.L,**
C.B.

