



PROYECTO FIN DE GRADO

GRUPO 12
JUNIO 2.021

**INSTRUMENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DE
LA POBREZA ENERGÉTICA EN VIVIENDAS SOCIALES.
BONO SOCIAL DE SERVICIOS ENERGÉTICOS.**



Técnico Redactor: D^a. YOLANDA VIDAL DÍAZ
Tutores: Dr. Arquitecto D. FRANCISCO JAVIER GUEVARA GARCÍA
Dr. JACINTO CANIVELL GARCIA DE PAREDES
DR. MIGUEL ANGEL LEON MUÑOZ

ÍNDICE

0. *RESUMEN*
1. *INTRODUCCIÓN*
 - 1.1. **Definición de la pobreza energética.**
 - 1.2. **Causas y medidas en la Pobreza energética.**
 - 1.2.1. **Definición.**
 - 1.2.2. **Eficiencia energética.**
 - 1.2.3. **Impacto del coste de la energía en el presupuesto familiar.**
 - 1.2.4. **Medidas para reducir gastos energéticos en el hogar.**
 - 1.3. **Consecuencias de la pobreza energética.**
 - 1.3.1. **Impacto de la salud.**
 - 1.3.2. **Impacto social.**
 - 1.3.3. **Impacto económico**
 - 1.4. **El entorno de la vivienda social.**
 - 1.4.1. **Definición.**
 - 1.4.2. **Acondicionamiento ambiental del espacio.**
 - 1.4.3. **La calidad de vida en la vivienda social.**
2. *JUSTIFICACIÓN DEL TEMA*
3. *OBJETIVOS.*
4. *ESTADO DE LA CUESTIÓN*
 - 4.1. **Descripción del edificio en estudio.**
 - 4.2. **Coste energético o eficiencia energética.**
 - 4.3. **Tarifas energéticas.**
 - 4.3.1. **Electricidad. ENDESA.**
Cambios en el término de energía de luz en 2021
Cambios en el término de potencia contratada en 2021
 - 4.3.2. **Abastecimiento, saneamiento y vertido. EMASESA.**
 - 4.3.3. **Gas natural. REPSOL.**
 - 4.3.4. **Telecomunicaciones. Jazztel.**
 - 4.4. **Bonos sociales.**
 - 4.4.1. **Bono social eléctrico.**
Nuevo bono social por el COVID-19
 - 4.4.2. **Tarifa social EMASESA.**
 - 4.4.3. **Bono social de gas.**
 - 4.4.4. **Bono social de Telecomunicaciones.**
 - 4.5. **Sistemas de contratación.**
 - 4.5.1. **Contratación individual por vivienda.**
 - 4.5.2. **Contratación colectiva en edificio social.**
 - 4.6. **Normativa de referencia.**
5. *METODOLOGÍA.*
 - 5.1. **Definición del tema y objeto de estudio.**
 - 5.2. **Estado de la cuestión.**
 - 5.3. **Análisis de datos.**
 - 5.4. **Propuestas de actuación. Descripción.**

- 5.4.1. **Mejoras en energía eléctrica.**
- 5.4.2. **Mejoras en abastecimiento.**
- 5.4.3. **Mejoras en gas natural.**
- 5.4.4. **Mejoras en telecomunicaciones.**
- 5.5. **Conclusiones.**
- 6. *ESTUDIOS Y PROPUESTAS. ANÁLISIS.*
 - 6.1. **Propuesta de mejora en energía eléctrica.**
 - 6.1.1. **Estudio comparativo con contratación individual por vivienda.**
 - 6.1.2. **Estudio comparativo con contratación colectiva.**
 - 6.1.3. **Mejor propuesta de mejora energética.**
 - 6.2. **Propuesta de mejora en abastecimiento y saneamiento.**
 - 6.2.1. **Estudio comparativo con contratación individual por vivienda.**
 - 6.2.2. **Estudio comparativo con contratación colectiva del edificio.**
 - 6.2.3. **Mejor propuesta de mejora en abastecimiento.**
 - 6.3. **Propuesta de mejora en gas.**
 - 6.4. **Propuesta de mejora en Telecomunicaciones.**
 - 6.4.1. **Estudio comparativo con contratación individual.**
 - 6.4.2. **Estudio comparativo con contratación colectiva por planta del edificio.**
- 7. *RESUMEN DE PROPUESTAS.*
- 8. *CONCLUSIONES.*
- 9. *REFERENCIAS.*
- 10. *ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.*
- 11. *ÍNDICE DE GRÁFICOS.*
- 12. *ÍNDICE DE TABLAS.*
- 13. *ANEXOS.*

0. RESUMEN

El planteamiento del trabajo en estudio, tiene como objetivo principal buscar medios y herramientas para conseguir la **reducción de la pobreza energética** en España: **creación de un bono social de servicios** que permita a los políticos tomar decisiones para ello. En este bono energético o “bono social de servicios” se incluyen los costes energéticos: electricidad y gas, los de telecomunicaciones (internet), así como el resto de suministros (agua y vertido).

Lo primero que se plantea es la reducción de los costes de suministro mediante la optimización de la instalación y de los sistemas de contratación. Partimos de los datos facilitados del estudio previo sobre la demanda energética y las correspondientes medidas de mejora energética y sostenibilidad, en un edificio público de viviendas sociales en C/La María, en Sevilla. En este estudio se demuestra que es posible conseguir la autosuficiencia energética y la mejora del confort de una forma eficiente y rentable a corto plazo.

A continuación, se estudia la reducción de costes modificando los sistemas de contratación y el estudio de las bonificaciones sociales ofrecidos por las distintas compañías en los distintos suministros.

Con los datos obtenidos, se propone la creación de un “bono social de servicios” en donde el coste total de los mismos se podría reducir del 80 al 90 % del pago actual.

Finalmente, se propone que el bono social de servicios pueda tener el mismo tratamiento que el alquiler, con un sistema de subvención o bonificación del mismo en función de los parámetros familiares y de renta de los inquilinos.

ABSTRACT

The main objective of the approach of this work under study is to find means and tools to achieve the reduction of energy poverty in Spain. To this end, the creation of a social service voucher is proposed that allows politicians people to make decisions and / or subsidize it based on the tenant's social risk. This energy bonus or "social services bonus" includes, in addition to energy costs: electricity and gas, telecommunications (internet), and the rest of supplies (water and waste).

The first thing that arises is the reduction of supply costs by optimizing the installation and contracting systems. Its application is being studied in a public social housing building in C/La Maria, in Seville. We start from the data provided from the previous study on energy demand and the corresponding energy improvement and sustainability measures. This study shows that it is possible to achieve energy self-sufficiency and improved comfort in an efficient and profitable way in the short term.

Next, the reduction of costs is studied by modifying the contracting systems and the study of the social benefits offered by the different companies in the different supplies.

With the data obtained, the creation of a "social service bonus" is proposed where the total cost of the services could be reduced between 80 and 90% of the current payment.

Finally, it is proposed that the social service voucher can have the same treatment as the rent, with a subsidy or bonus system based on the family parameters and social risk of the tenants.

1. INTRODUCCIÓN

El informe de Actualización de Indicadores 2020 explica y analiza la evolución en 2019 de la pobreza energética en España respecto de años anteriores a través de los cuatro indicadores propuestos por El Observatorio Europeo de Pobreza Energética (EPOV) y adoptados en la ENPE como indicadores principales para monitorizar su seguimiento en nuestro país. ⁽¹⁾

Indicador primario	2016	2017	2018	2019
Gasto desproporcionado 2M¹ (% hogares)	16,7	17,3	16,9	16,7
Pobreza energética escondida HEP² (% hogares)	11,3	10,7	11,0	10,6
Temperatura inadecuada en la vivienda en invierno³ (% población)	10,1	8,0	9,1	7,6
Retraso en pago de facturas de suministros de la vivienda⁴ (% población)	7,8	7,4	7,2	6,6

Tabla 1: Evolución de los cuatro indicadores de pobreza energética desde el año 2016 hasta el 2019.

El Real Decreto-ley 15/2018¹, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores establece la obligación del Gobierno de aprobar una Estrategia nacional contra la Pobreza energética en el plazo de seis meses desde la entrada en vigor del mismo, quien elabora y aprueba la presente Estrategia, cuyo periodo de ejecución abarca, de 2019 a 2024.

Para cada uno de los indicadores del EPOV: reducir, como mínimo el 25% en 2025 buscando ir más allá y alcanzar 50% sus valores actuales. En la siguiente tabla se observan los siguientes porcentajes de población que sufre de las circunstancias de pobreza energética incluidas en cada uno de los cuatro indicadores, y se observan los resultados de reducción con una disminución del 25% de los mismos (objetivo mínimo) y con una disminución del 50%, indicada en el objetivo buscado².

¹ Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores. «BOE» núm. 242, de 6 de octubre de 2018. [Ver BOE.](#)

² *Estrategia Nacional Contra la Pobreza Energética 2019-2024.*
https://www.miteco.gob.es/es/prensa/estrategianacionalcontralapobrezaenergetica2019-2024_tcm30-496282

INDICADOR (%)	2017	OBJETIVO MÍNIMO PARA 2025	OBJETIVO BUSCADO PARA 2025
GASTO DESPROPORCIONADO (2M)	17,3	12,9	8,6
POBREZA ENERGÉTICA ESCONDIDA (HEP)	11,5	8,6	5,7
TEMPERATURA INADECUADA DE LA VIVIENDA	8,0	6	4,0
RETRASO EN EL PAGO DE LAS FACTURAS	7,4	5,5	3,7

Tabla 2.- Porcentaje población con Pobreza Energética. Objetivo mínimo y buscado.

INDICADORES PRIMARIOS

- I. **Porcentaje de población con gastos desproporcionados (2M):** indicador que mide el porcentaje de población para el que los gastos reales en energía doméstica están dos veces por encima de la media.
- II. **Pobreza energética escondida (PEE o HEP, por sus siglas en inglés):** indicador que mide el porcentaje de población para el que el gasto total en energía doméstica está por debajo de la mitad de la media nacional.
- III. **Porcentaje de población que se declara incapaz de mantener la vivienda a una temperatura adecuada** (indicador de la Encuesta de Condiciones de Vida - ECV-).
- IV. **Porcentaje de población que declara retrasos en el pago de las facturas de la vivienda** (indicador ECV).

Sevilla ha sido la sede del lanzamiento del **proyecto europeo POWERTY** (Renewable energies for vulnerable groups), que tiene por objetivo facilitar la utilización de las energías renovables a los colectivos vulnerables afectados por la pobreza energética, a través de la promoción de soluciones innovadoras de bajo coste. Liderado por la **Agencia Andaluza de la Energía**, este proyecto europeo, enmarcado dentro del programa Interreg Europe cuenta con un presupuesto de 1,1 millones de euros, de los que el 83,6% están cofinanciados por la Comisión Europea.

Los socios concretaron los diferentes ejes temáticos sobre los que se va a vertebrar el proyecto, destacando las nuevas tecnologías innovadoras de **energías renovables** orientadas a los colectivos vulnerables, que incluyen desde los sistemas energéticos colectivos y urbanos a las nuevas fórmulas de financiación de energías renovables adecuadas para los colectivos vulnerables o mejoras en el marco regulatorio, sin obviar el estímulo en la participación ciudadana de estos grupos sociales.

A destacar, la intervención de la Universidad de Mánchester, que, tras una breve exposición de los trabajos del Observatorio Europeo de Pobreza Energética, orientó sobre la metodología seguida para determinar esa pobreza energética, describiendo diversas prácticas exitosas que han sido desarrolladas en otros países de la Unión Europea y que están relacionadas con las energías renovables y la pobreza energética.

Asimismo, la Agencia Andaluza de la Energía detalló los diferentes aspectos organizativos, de gestión, financiación y comunicación del proyecto, conforme a las normas del programa Interreg Europe.

Iniciativa ‘Ola Solar de Lebrija’

Los socios de POWERTY han podido conocer de primera mano, la iniciativa «Ola Solar de Lebrija», de la empresa sin ánimo de lucro **Ecooo**, en la que el consistorio lebrijano ha cedido las cubiertas de 11 de sus edificios municipales para alojar plantas fotovoltaicas, con una potencia total de más de 200 kW. Se trata de una instalación de energías renovables colectiva, en la que se genera energía limpia de forma comunitaria, promoviendo la participación ciudadana y apoyando una economía más respetuosa con el medio ambiente y las personas.

Otros trabajos desarrollados por Ecooo, en colaboración con entes de inserción laboral, consisten en facilitar que los colectivos vulnerables puedan entrar en el mercado laboral de las energías renovables³.

³ Proyecto POWERTY.

<https://www.juntadeandalucia.es/organismos/haciendayfinanciacioneuropea/actualidad/noticias/detalle/222870.htm>

1.1. Definición de la pobreza energética.

La pobreza energética puede definirse como aquella situación que sufren los hogares que no pueden permitirse unos servicios energéticos suficientes para satisfacer sus necesidades domésticas y/o bien se ven obligados a destinar una parte excesiva de sus ingresos a hacer frente al gasto energético de sus viviendas. De aquí, se extrae también el término de consumidor vulnerable, como aquel consumidor de energía eléctrica o de usos térmicos que se encuentra en situación de pobreza energética, pudiendo ser beneficiario de las medidas de apoyo establecidas por las administraciones.



Ilustración 1: Pobreza energética.

<https://www.ecologistasenaccion.org/wp-content/uploads/2018/12/informe-pobreza-energetica-2018>.

1.2. Causas y medidas en la Pobreza energética.

La energía es un bien básico y la pobreza energética es una medida de la vulnerabilidad energética de la población, cuyas causas y así como las medidas para su reducción (corrección, prevención y transformación) son:

Principales causas	Medidas para la reducción de la pobreza energética
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bajos ingresos en los hogares. ✓ Mal estado de la “salud” socio-económica general. 	<p>URGENTES-CORRECTORAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarifas sociales • Ayudas económicas directas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de criterio para gestionar el consumo de energía. ✓ Malos hábitos. 	<p>PREVENTIVAS:</p> <p>Ahorro energético (reducción de la factura):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información para mejorar nuestro comportamiento al consumir energía: defender el derecho a conocer nuestros datos de consumo, a poder comprar la energía con criterio, y a mejorar nuestros hábitos de consumo.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limitada eficiencia energética de las viviendas, instalaciones y equipos. ✓ Cultura edificatoria y de equipamiento sin criterios energéticos. 	<p>PREVENTIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia energética (hacer lo mismo con menos energía) y generación de energía para autoconsumo a partir de fuentes renovables. • Información, mejoras en el edificio, instalaciones, electrodomésticos, equipos, vehículos...
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elevados precios de la energía. ✓ Modelo energético actual no sostenible. 	<p>TRANSFORMADORAS:</p> <p>Iniciativas colectivas que favorezcan el tránsito a otro modelo energético más sostenible. Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cooperativas energéticas (consumo, generación de energía). • Desarrollo de políticas locales y comarcales activas en materia de energía. • Generación distribuida para autoabastecimiento de comunidades.

TABLA 1.3.- CAUSAS Y MEDIDAS PARA REDUCIR LA POBREZA ENERGÉTICA.

Algunos estudios hacen referencia a otros elementos adicionales que inciden de manera más o menos directa sobre la pobreza energética como son:

- las condiciones climáticas (si son extremas el consumo de energía es mayor).
- el hábitat (las zonas rurales registran mayores tasas de pobreza energética debido a las características de las viviendas -grandes, antiguas y con mayores necesidades de consumo- y las dificultades de acceso al gas natural, que hacen que tengan que utilizar otros combustibles, en general más caros).
- la falta de información (no sólo sobre las medidas para mejorar la eficiencia energética de los hogares -subvenciones para la compra de electrodomésticos más eficientes, ayudas para la rehabilitación de la vivienda, cambio de hábitos...- sino del impacto que estas tienen en las facturas) (SIIS Centro de Documentación y Estudios, 2013⁴).

1.2.1. Definición.

El primer factor causante de la pobreza energética es un nivel bajo de ingresos del hogar. Sea cual sea la definición de pobreza energética que usemos como punto de partida, todas hacen referencia a la incapacidad de afrontar unos gastos energéticos adecuados por parte del hogar, una realidad a la que están expuestos principalmente aquellos hogares con rentas bajas. Trabajos como el informe de la ACA en 2012 y 2014 ponen su acento en esta realidad, destacando la estrecha relación entre pobreza energética y exclusión social o desempleo. No obstante, podría haber ocasiones en que la relación entre pobreza energética y pobreza general no fuera biunívoca. Podrían existir falsos positivos en ambos sentidos, a saber, hogares que aun teniendo unos ingresos insuficientes no fueran pobres energéticos, y hogares que, a pesar de gozar de una situación de ingresos que les permitiera una vida holgada, se encontraran en situación de pobreza energética. El primer caso correspondería a hogares cuyo gasto energético es muy pequeño en relación con el resto de gastos. Por decirlo de otra forma, serían hogares en los que el componente energético no es relevante a efectos de situarlos en situación de pobreza. El segundo caso afectaría a hogares capaces de afrontar todos los gastos básicos

⁴ <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/23132/TFG-Blanca.pdf?sequence=1&isAllowed=y> La Roche Riesgo%2C

menos el energético. En general, este caso corresponde no tanto a causas asociadas al nivel de ingresos como a las dos causas siguientes descritas.

En el periodo 2007-2012, según datos del INE, la renta anual media de los hogares en España apenas creció un 1%, y, lo que es más preocupante, el coeficiente de Gini, que mide la desigualdad en la distribución de la renta, sufrió un incremento del 13%. Es decir, los datos nos confirman que la crisis económica ha contribuido a exacerbar las diferencias entre las rentas más altas y las más bajas de nuestro país. Dado que la pobreza energética afecta en gran medida a estas últimas, se trata de un indicador claro de que el problema se ha acrecentado en los últimos años⁵.

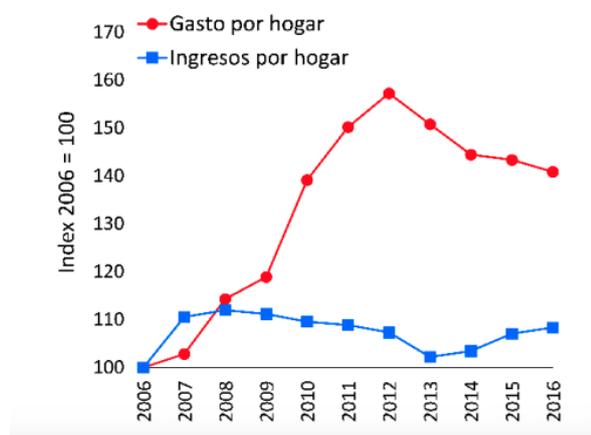


Gráfico 1.- Evolución Ingresos / Gastos 2006-2016.

[HTTPS://WWW.65YMAS.COM/SOCIEDAD/EL-DILEMA-DE-LA-POBREZA-ENERGETICA_2218_102.HTML](https://www.65ymas.com/sociedad/el-dilema-de-la-pobreza-energetica_2218_102.html)

Todo cambió a partir de marzo del año 2020, con la pandemia y, aunque los expertos coinciden en que la pobreza energética ha escalado por efecto de la covid-19, es pronto para conocer en qué grado. Aun así, encontramos algunos indicadores indirectos: desde el mes de abril de 2020 las solicitudes del bono social eléctrico han crecido a un ritmo de más de 200 peticiones diarias. Esto ha provocado que en agosto del año pasado se superaran los 1,3 millones de beneficiarios, según la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC).

“El confinamiento primero, y las situaciones de desempleo o ERTE, el teletrabajo o los ceses de actividad que han venido asociados a la crisis después, han obligado a miles de personas a permanecer muchas más horas en sus hogares y, como consecuencia, a

⁵ Resumen ejecutivo 2014. https://eforenergy.org/docactividades/67/Resumen_ejecutivo_2014.pdf

consumir más energía”, argumenta José Luis López, director de la Asociación de Ciencias Ambientales (ACA), entidad pionera en el estudio de esta problemática.

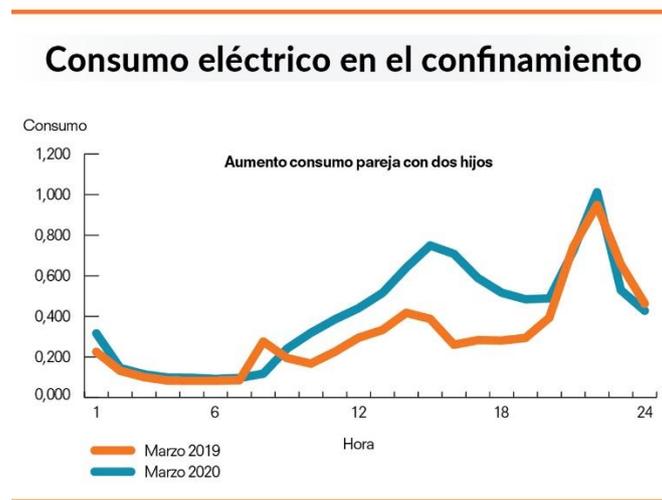


Gráfico 2.- Evolución de consumo eléctrico antes y durante la pandemia.

[HTTPS://WWW.OCU.ORG/VIVIENDA-Y-ENERGIA/GAS-LUZ/NOTICIAS/AUMENTO-CONSUMO-ELECTRICO-CONFINAMIENTO](https://www.ocu.org/vivienda-y-energia/gas-luz/noticias/aumento-consumo-electrico-confinamiento)

También un informe elaborado por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España y Mutua de Propietarios durante el confinamiento recoge que un 8% de los hogares españoles pasaría frío este invierno pasado en sus hogares y un 35% no alcanzaría una temperatura de confort^{6 7}.

1.2.2. Eficiencia energética.

Una vez más, si repasamos las propuestas de definición para la pobreza energética presentadas hasta la fecha, en todas ellas encontramos la referencia a la incapacidad de los hogares de sufragar unos servicios energéticos adecuados, siendo el elemento más importante la capacidad de mantener una temperatura en el hogar suficientemente cálida en invierno. Un hogar ineficiente térmicamente necesita una

⁶ La pobreza energética se recrudece. <https://elpais.com/economia/2021-01-22/la-pobreza-energetica-se-recrudece.html>

⁷ La Transición Ecológica. <https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/transicion-ecologica/Paginas/2020/121120-indicadores.aspx>

mayor cantidad de energía para alcanzar esa temperatura, lo que tiene una influencia directa en su factura energética o, más concretamente, en la dificultad para afrontarla.

De ahí que cualquier actuación de mejora en la eficiencia energética de una vivienda, en la medida en que reduce su demanda y consumo energético, contribuye a aliviar el problema de la pobreza energética de la misma si es que lo tiene, o en cualquier caso reduce su vulnerabilidad a padecerlo. El objetivo de la eficiencia energética es uno de los puntales en la estrategia energética europea a 2020 y 2030. Dentro del mismo, la cuestión de la rehabilitación de viviendas juega un papel clave que tiene su plasmación jurídica en la Directiva 2012/27/UE traspuesta por la legislación española en la Ley 8/2013 de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.

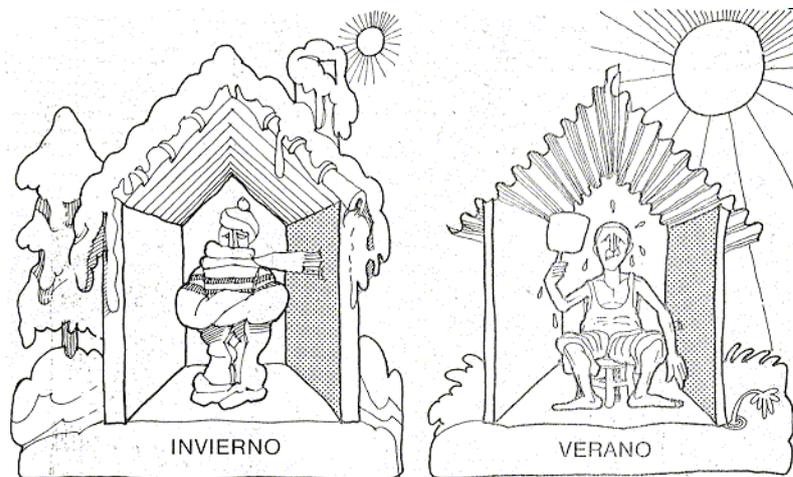


Ilustración 2: Conservación de la energía.

Arq. Jorge D. Czajkowski. Profesor Titular de Instalaciones. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, UNLP

[HTTP://WWW.ARQUINSTAL.COM.AR/EFICIENCIA/URE_ESSO/URE.HTML](http://www.arquinstal.com.ar/eficiencia/ure_esso/ure.html)

1.2.3. Impacto del coste de la energía en el presupuesto familiar.

Que el coste de la energía tiene una influencia en el problema de la pobreza energética es algo evidente, pero es necesario ser muy cauto a la hora de analizar esta relación.

En primer lugar, es conveniente destacar que el coste de la energía de la vivienda principal supuso como media un 6,67% del presupuesto familiar en España en 2013. Esto puede compararse con los grupos de gasto presentes en la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF).

En segundo lugar, también es importante señalar que la única forma de caminar hacia una senda de mayor eficiencia en la que se envíen las señales adecuadas a los agentes es que el precio de la energía recoja todos sus costes, internos y externos, y excluya aquellos que no le corresponden. Por tanto, no debe hablarse de precios altos o bajos, sino de precios que recojan correctamente los costes totales asociados a la producción y consumo de energía o no. Dicho lo cual, es evidente que, por distintos motivos (cuya descripción queda fuera del alcance de este informe), el coste energético para los hogares españoles ha sufrido un importante aumento en los últimos años (sobre todo desde 2007). Según datos de Eurostat, el precio de la factura eléctrica de un hogar medio en España se incrementó un 76% en el periodo 2007-2014, en parte por la incorporación de costes asociados a políticas sociales y ambientales. De la misma forma, la factura de gas natural en un hogar medio español también se incrementó un 35% en el mismo periodo. Estas subidas evidentemente contribuyen a un mayor impacto de estos costes en los presupuestos familiares, y por tanto en su contribución a situaciones de pobreza energética. ⁽⁵⁾

PRECIOS DE LA LUZ EN ABRIL



Gráfico 3.- Evolución precio energía eléctrica.

<https://www.ocu.org/vivienda-y-energia/gas-luz/noticias/subida-luz-abril21>

1.2.4. Medidas para reducir gastos energéticos en el hogar.

Un hogar que tiene dificultad para afrontar unos gastos energéticos adecuados tiene tres opciones.

- a) La primera opción es reducir su factura energética. Si esta reducción no implica mantener el hogar fuera del rango de temperaturas recomendadas por la OMS, ese hogar propiamente hablando no estaría en situación de pobreza energética. Ahora bien, si esa reducción en el consumo sobrepasa el umbral de confort mínimo, sí que podemos hablar de un hogar en situación de pobreza energética, y por tanto expuesto a sus consecuencias.
- b) La segunda opción para el hogar es dejar de pagar sus facturas energéticas, lo que en la mayoría de las ocasiones conlleva un corte del suministro, siendo el caso más grave cuando este corte es en invierno.
- c) La tercera opción, que solo se aplica a aquellos hogares que se lo puedan permitir, consiste en incrementar el porcentaje de ingresos que se destina a energía, lo que acarrea otro tipo de consecuencias indirectas más difíciles de cuantificar, pero no por ello menos reales.

1.3. Consecuencias de la pobreza energética.

Algunas de las consecuencias de la pobreza energética, deben ser tratadas de forma aproximada y cualitativa, ya que no existen estudios empíricos fiables que permitan cuantificarlas razonablemente. Es difícil separar las consecuencias de la pobreza energética de aquellas derivadas de la pobreza general.

1.3.1. Impacto de la salud.

Las consecuencias más graves están asociados a la exposición a temperaturas frías y sus consecuencias pueden ser severas, especialmente en niños y ancianos. Siguiendo el informe de la OMS de 1987, los efectos que unas exposiciones a determinados rangos de temperatura excesivamente bajos en el hogar pueden causar, son:

- ✓ Por debajo de 16°C: Problemas respiratorios.
- ✓ Por debajo de 12°C: Problemas circulatorios.
- ✓ Por debajo de 5°C-6°C: Riesgo de hipotermia.
- ✓ Mortalidad en invierno. Algunos de los impactos en la salud anteriormente descritos se pueden agravar hasta causar la muerte prematura de personas. En España, este hecho ha sido puesto de manifiesto en los informes de la ACA de 2012 y 2014. Que el número de fallecimientos por enfermedad aumenta en invierno es una constatación empírica, y el indicador que recoge este fenómeno es la Tasa de Mortalidad Adicional de invierno (TMAI). El problema es relacionar esta TMAI con el grado de incidencia de la pobreza energética, algo para lo que no existen estudios fiables. La ACA, en su informe de 2014, asignó un rango de entre el 10% y el 40% de la TMAI a la pobreza energética, lo que arrojaba unas cifras promedio para el periodo 1996-2012 de entre 2.400 y 9.600 fallecimientos anuales. Finalmente, fijaron el porcentaje de la TMAI directamente achacable a la pobreza energética en el 30%, tal y como sugiere el informe de la OMS para la región europea en 2011 (Grauvaca, 2011), lo que significó atribuir a la pobreza energética una cifra de muertes adicionales en invierno en España de 7.200 personas cada año. En cualquier caso, hay que recordar que esta atribución del 30% no es más que una aproximación sin base en la evidencia empírica para España.

1.3.2. Impacto social.

Un efecto de la pobreza energética más difuso que el relacionado con la salud es el impacto social. Se trata de un problema con dos facetas.

Para los adultos, la pobreza energética suele sumar a un problema ya existente de exclusión social. Los agentes sociales constatan casos de hogares en los que su incapacidad para afrontar la factura energética les lleva a mantener la temperatura de la vivienda por debajo del mínimo de confort. Esto provoca que, algunos de ellos, sobre todo los habitados por familias que superan por primera vez el umbral de la pobreza, restrinjan sus relaciones y actividades sociales por miedo a que su precariedad quede al descubierto.

Para los jóvenes y adolescentes significa, además, barreras para un adecuado desarrollo, especialmente en el ámbito educativo. Unas condiciones energéticas deficientes en el hogar tienen un impacto negativo sobre el rendimiento de los estudiantes que lo habitan.

1.3.3. Impacto económico

Todas las consecuencias anteriormente descritas se circunscriben al ámbito personal, ya sea de manera directa en cuestiones de salud para los afectados, ya de manera indirecta en otras consideraciones sociales relacionadas con el bienestar o la integración de las personas. Sin embargo, este impacto sobre las personas miembros del hogar tiene además una traducción social que puede intentar reflejarse en términos monetarios.

- Sistema de salud, que tiene que afrontar el tratamiento de todas las dolencias vinculadas a la pobreza energética expuestas en los puntos anteriores.
- Reducción de la productividad, principalmente por las bajas laborales que enfermedades vinculadas a la pobreza energética acarrear. Mención aparte merecería el capítulo de las muertes prematuras por causa de la pobreza energética, puesto que también acarrear costes económicos.

Existen varios métodos propuestos para el cálculo de los costes económicos que no tienen hasta la fecha una concreción para el caso de España. Aunque el presente informe no lo aborde, tal y como también destaca el informe de ACA de 2012, una estimación de los costes agregados en los que incurre la sociedad por causa de la pobreza energética, o visto desde la perspectiva contraria, un análisis de los beneficios sociales agregados que unas políticas adecuadas de mitigación de la pobreza energética generarían, sería de gran utilidad para evaluar correctamente la importancia del problema y guiar sus posibles soluciones. Este análisis debería incluir además una atribución de los citados costes o beneficios a los distintos componentes de la pobreza general, algo que lo hace aún más complejo.

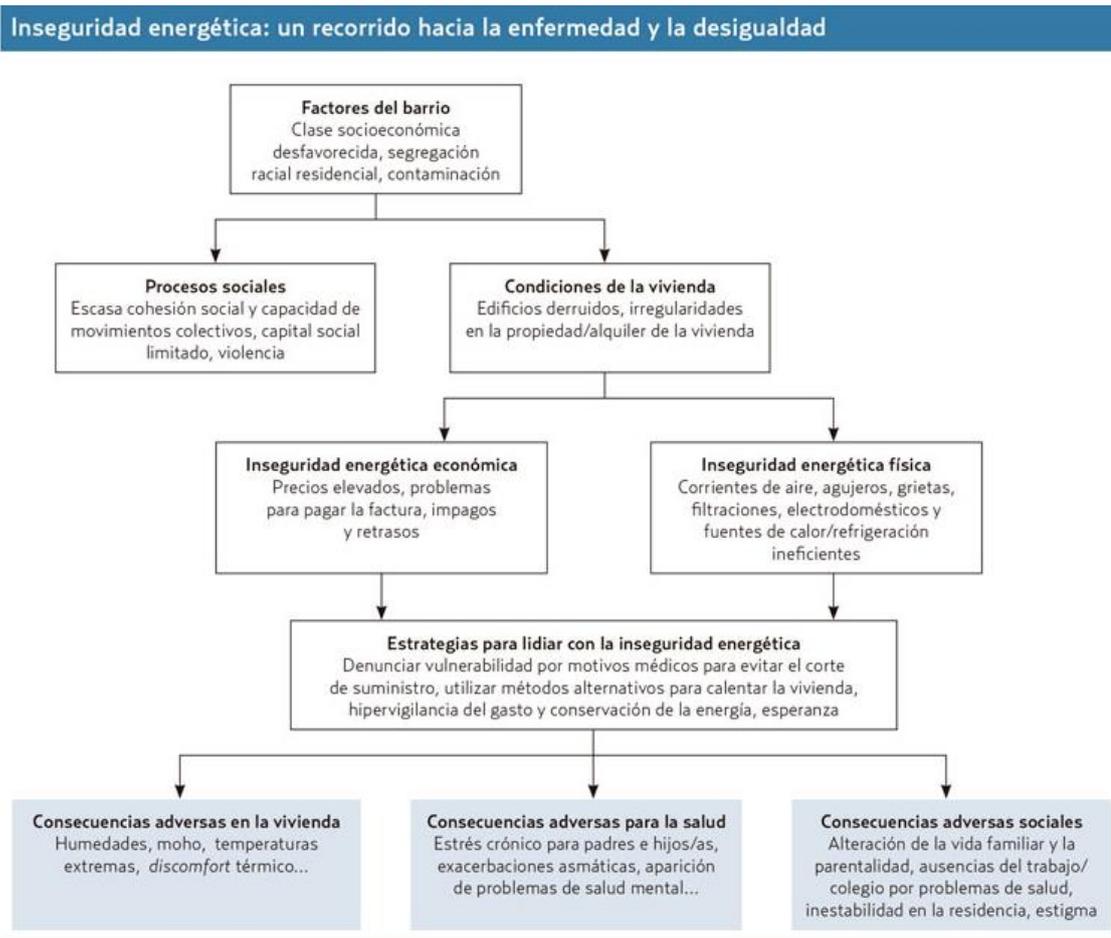


Ilustración 3: Inseguridad energética, salud y desigualdad.

[HTTPS://AMF-SEMFYC.COM/WEB/ARTICLE_VER.PHP?ID=2738](https://AMF-SEMFYC.COM/WEB/ARTICLE_VER.PHP?ID=2738)

La pobreza energética, en tanto que pobreza, no es solo una disfunción social o económica, se trata primordialmente de un problema ético que atenta contra la dignidad de todo ser humano que la sufre, la misma dignidad que la Declaración Universal de los Derechos Humanos busca proteger. Si utilizamos el enfoque de capacidades de Sen, la pobreza energética, generalmente como un elemento más de la pobreza general, cercena la capacidad de los miembros de un hogar para desarrollarse personal y colectivamente en la sociedad en la que viven. Estamos por tanto ante una cuestión de justicia, y no meramente ante un problema socio-político o socioeconómico.

Las medidas que se plantean en esta Estrategia de las personas en situación de pobreza energética buscarán evitar el empeoramiento de la salud como consecuencia de la falta de un acceso correcto a fuentes energéticas.

Así lo pone de manifiesto, el Boletín sobre Vulnerabilidad social nº17 de Cruz Roja Española, en un estudio realizado sobre su población atendida.



Gráfico 4.- Consecuencias de salud por pobreza energética.
[HTTPS://WWW2.CRUIROJA.ES/VULNERABILIDAD/BOLETINES](https://www2.cruzroja.es/vulnerabilidad/boletines)

1.4. El entorno de la vivienda social.

1.4.1. Definición.

La vivienda es un derecho fundamental reconocido universalmente desde hace más de un cuarto de siglo. Ella es un lugar permanente y seguro que merece toda persona, donde pueda recogerse junto a su familia, recuperarse física y emocionalmente del trabajo diario y salir cotidianamente rehabilitado para ganarse el sostén de los suyos y de sí mismo. Es un refugio familiar donde se obtiene comprensión, energía, aliento, optimismo para vivir y entregarse positivamente a la sociedad a que se pertenece. Es una pequeña porción de territorio donde se reconoce exclusividad de uso⁸

⁸ La Familia. <https://lafamilia.science.blog/2018/11/29/contexto-integral-de-la-vivienda/>

La sociedad debe adoptar el compromiso de asegurar que cada ciudadano tenga acceso a lo menos a un sitio con protección climática e higiene. Ella ha sido objeto de una creciente preocupación social e institucional en nuestro país, manifestada con una profusa legislación y una muy variada experiencia habitacional.

Ahora, el concepto de vivienda social que incluye todos los valores señalados anteriormente, está referida a los sectores de la población más desposeídos y con situación socioeconómica más precaria. Esta última cualidad afecta y compromete los niveles más profundos del sentimiento y de la conciencia, impulsando a la sociedad a dar una respuesta y solución integral y definitiva, intentando superar todos los obstáculos provenientes de los servicios y errores humanos.

1.4.2. Acondicionamiento ambiental del espacio.

No es costumbre, por razones de escasez de recursos que el programa de la vivienda social se pronuncie en forma precisa y cuantificada sobre la calidad ambiental de los espacios. Es más, existe una característica generalizada en que cualquier diseño de vivienda prescindiera de estudios de acondicionamiento cuantificable de sus diferentes ambientes. Diríamos que lo normal es que la solución se resuelve conceptualmente y en forma intuitiva. En este sentido no se ha tecnificado el diseño habitacional y no existen estándares sobre la cantidad de luz, de ventilación, de temperatura, de acústica, de humedad, etc., que se deba cumplir en cada una de las diferentes actividades que se realizan al interior de la vivienda social.

1.4.3. La calidad de vida en la vivienda social.

La vivienda social, no es un objeto, sino un sistema y proceso que debe cumplir ciertos requisitos mínimos para asegurar un confort adecuado a las actividades que los usuarios deben realizar en su interior.

Pero además de ello, este usuario debe satisfacer realmente sus propios anhelos y aspiraciones, como también debe sentir el derecho de ejercer su propiedad; él debe participar en las etapas del proceso que definen el carácter de su vivienda y no quedar restringido solamente al financiamiento y construcción de ella.

El usuario debe entender su vivienda y moldearla en la medida que su grupo familiar se transforma y evoluciona; él debe ser el principal protagonista de este proceso y el primero en sentir, apreciar y calificar esta calidad de vida que le brinda la vivienda. Por eso es que en la gestación de la vivienda social debemos contar con la presencia del poblador; debemos conocerlo y además comprometerlo con el origen y destino de ella, porque solamente él sabrá auténticamente el acierto o desacierto sobre la calidad de vida que se le conforma al definirle y proporcionarle una vivienda social.

Por otra parte, cuando el Estado opte por una línea de acción habitacional progresiva, se entiende que se compromete con el seguimiento del proceso, prestando asesoría profesional y ayuda material al poblador, hasta que él termine su vivienda, constituyéndose no sólo en una autoridad que provee subsidio, sino que promueve, estimula y además controla el proceso como fenómeno no permanente, a fin de optimizar la armonía y calidad de las áreas residenciales de los niveles sociales más precarios de la comunidad hasta su total complementación.

La escasez de recursos no justifica prescindir de estándares que definan cuantificadamente los niveles óptimos, o los límites máximos y mínimos, de las diferentes condiciones ambientales que requieren los espacios consultados en la vivienda en general y especialmente en la de interés social.

Lamentablemente esta constatación permite suponer que, si las condiciones ambientales cuantificables no se definen y estandarizan, menos se podrá esperar de otras más subjetivas, como lo son la privacidad, la intimidad, la promiscuidad, etc.; y es penoso reconocer este vacío por cuanto somos los responsables de generar el ámbito físico que determina la forma en que los integrantes de cada familia se deben organizar, relacionar, comportar y a lo mejor por defectos de planificación y diseño^{9 10}.

⁹<http://bibliotecadigital.academia.cl/xmlui/bitstream/handle/123456789/4532/TTRASO%20502.pdf?sequence=1>

¹⁰ <https://es.calameo.com/books/006523104589144157517>

2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Este proyecto se encuadra dentro del Proyecto de Investigación NAIPE, con la participación de distintos investigadores de la Cátedra de Instalaciones de la ETSIE.

Antes de este trabajo se ha redactado un primer PFG sobre las “Mejoras energéticas en un edificio de viviendas sociales en Sevilla, sito en C/La María”, cuyo autor es D. Eduardo Fernández Gaspar.

La causa principal de la elección de este tema para PFG, es el interés despertado en hacer una investigación lógica y demostrable, para que todos los ciudadanos de la población más vulnerable, disfruten de los servicios energéticos básicos en sus viviendas a un coste mínimo y de fácil acceso. Es decir, conseguir un equilibrio económico y social en el consumo energético, fundamentalmente en aquellos hogares que presentan pobreza energética, coincidente con las familias que acceden a viviendas públicas en régimen de alquiler, como es el caso de este edificio en concreto de viviendas sociales, propiedad de la Administración Pública, beneficiaria particularmente de recursos que pueden hacer realidad el estudio planteado, por tener un único propietario y ser la entidad pública.

Este análisis pone de relevancia dos dimensiones claves de la pobreza energética en los hogares urbanos: el acceso a servicios energéticos modernos y confiables, y la disponibilidad de los bienes económicos que median el consumo energético para responder a satisfactores como la alimentación, el aseo personal, el confort térmico, la seguridad, el entretenimiento y la comunicación.

3. OBJETIVOS.

Como objetivo principal del Proyecto, se plantea buscar medios y herramientas para conseguir la **reducción de la pobreza energética** en España, con la **creación de un bono social de servicios** aplicado a viviendas sociales.

Como objetivos secundarios, derivados del principal, se plantean: ⁽¹¹⁾

1. Uso de energías renovables (Fotovoltaica).

Ya estudiado en Proyecto Fin de Grado anterior, redactado por Eduardo Fernández Gaspar.

2. Rehabilitación energética y eficiencia energética de edificios.

El objetivo del diseño y construcción de un edificio es, por lo tanto, dar satisfacción plena a las diversas de los ocupantes, entre ellas las ambientales, siendo prioritario reacondicionar con nuevos criterios buscando la conservación de la energía y reducción de gastos energéticos, puesto que antes la energía era barata pero ya cada vez más cara. También planteado en Proyecto Fin de Grado de Eduardo Fernández Gaspar.

3. Disminuir el coste de los suministros energéticos.

Optar por otras formas de contrataciones de diferentes tarifas, adecuadas a las necesidades de cada hogar.

4. Estudiar los sistemas de contrataciones colectivas en viviendas sociales.

Tanto en energía eléctrica como abastecimiento, sería interesante el planteamiento de una instalación principal única a un edificio cuyo propietario es único y público.

5. Estudiar sistemas de subvención de “bonos sociales de servicios”.

Incluye la creación de un nuevo bono social energético, que se caracterizará por tres elementos:

- Universalidad de fuentes de suministro.
- Automatización.
- Gestión coordinada con otras AAPP.

Incluye también el establecimiento de un suministro mínimo vital. Para los consumidores vulnerables, en el caso de impago del suministro, una vez finalizado el plazo de 4 meses a que se refiere el Real Decreto 897/2017, durante otros 4 meses se le reducirá la potencia a un suministro mínimo vital. Finalizado ese plazo sin que haya regularizado su situación, podrá interrumpírsele el suministro.

4. ESTADO DE LA CUESTIÓN

4.1. Descripción del edificio en estudio.

El edificio en el que se basa el estudio está constituido por 16 VPO en Régimen General, Garajes y Trasteros, desarrollado en cuatro plantas sobre rasante y una planta sótano, sito en la Calle La María de Sevilla, promovido por EMVISESA (Empresa Municipal de Vivienda, Suelo y Equipamiento de Sevilla, S.A). Tiene forma rectangular con fondo de 17 metros y fachada de 28,08 metros. Linda por el Noroeste con el resto de la finca matriz, hacia el suroeste con la finca número 1 de la calle La María, al fondo con el patio de manzana al que se accede por la Ronda de Capuchinos, 17 y 19.

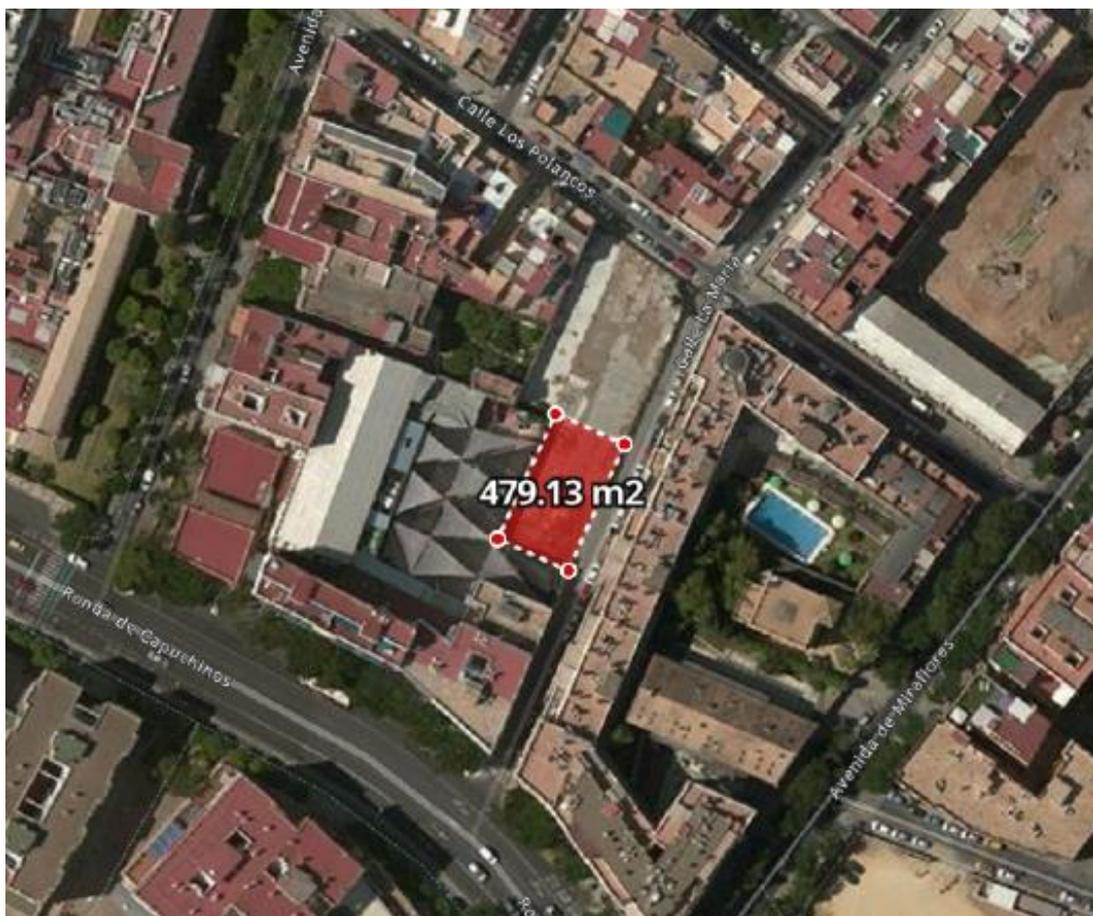


Ilustración 4: Emplazamiento. Edificio 16 CPO calle La María.
FUENTE: GOOGLE EARTH.

INSTRUMENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA APLICADO A VIVIENDAS SOCIALES

En cuanto a la distribución interior, presenta cuatro viviendas por planta, simétricas dos a dos respecto al eje de la parcela y todas ellas dando a fachada. La vivienda adaptada para usuarios de sillas de ruedas se encuentra en planta baja. En total, hay 9 viviendas de 3 dormitorios y 7 de 2 dormitorios, proyectadas como a continuación se ilustra.

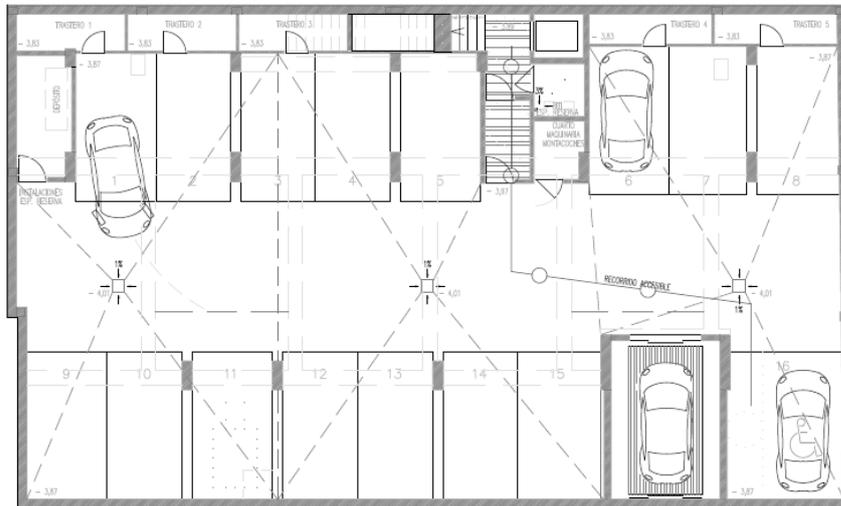


Ilustración 5: P. Sótano Edificio 16 VPO en C/ La María.

(FUENTE: PROYECTO EJECUCIÓN EMVISESA)

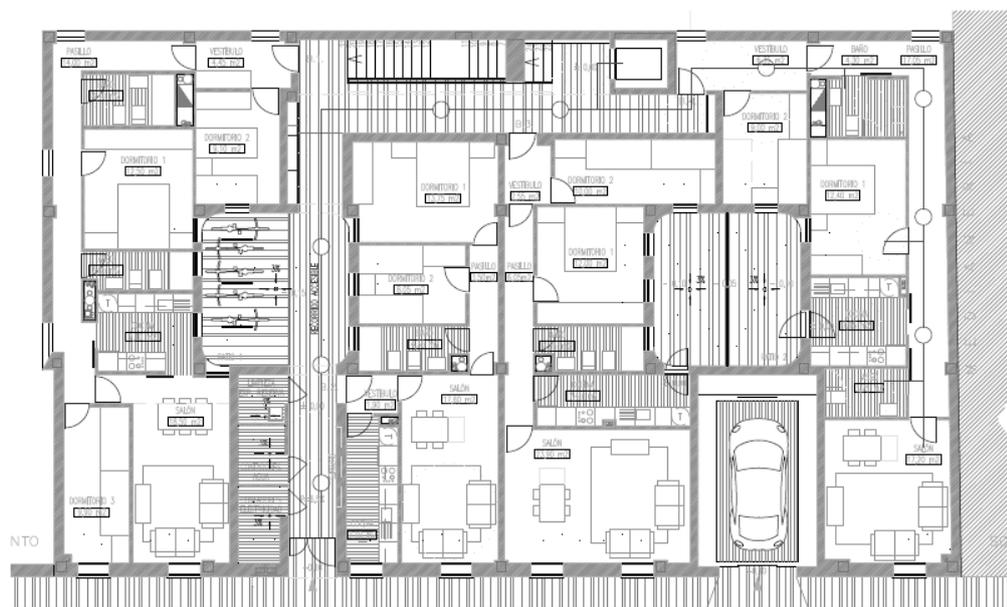


Ilustración 6: P. Baja Edificio 16 VPO en C/ La María.

(FUENTE: PROYECTO EJECUCIÓN EMVISESA)

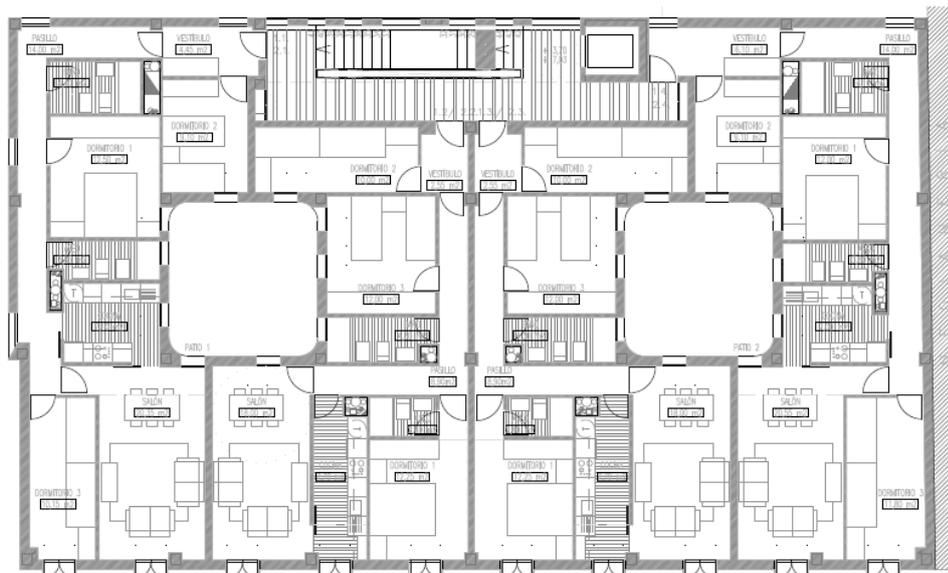


Ilustración 7: P. Primera y Segunda Edificio 16 VPO en C/ La María.

(FUENTE: PROYECTO EJECUCIÓN EMVISESA)

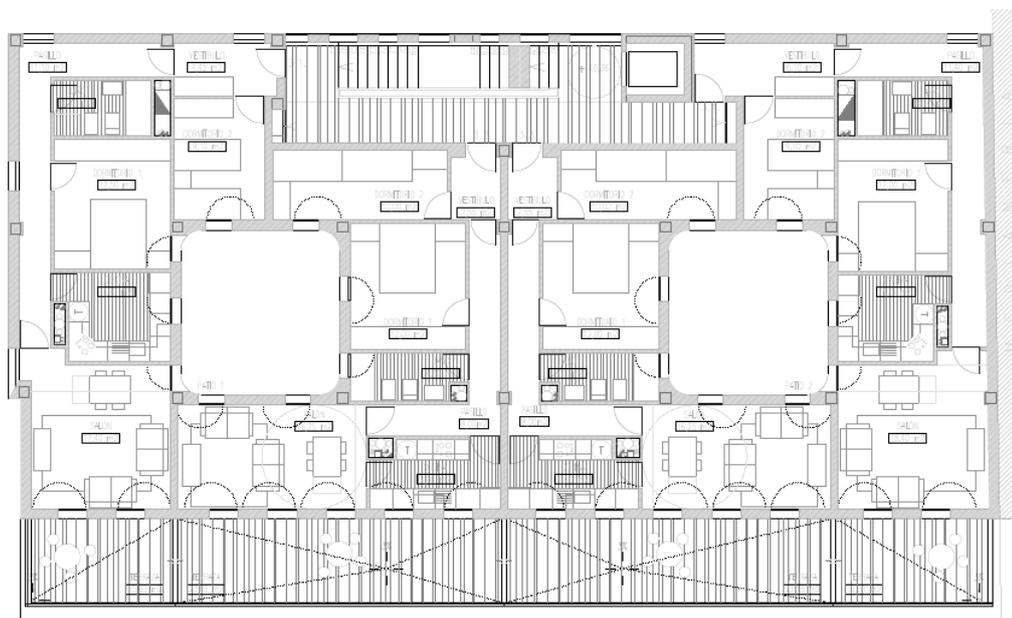


Ilustración 8: P. Tercera Edificio 16 VPO en c/ La María.

(FUENTE: PROYECTO EJECUCIÓN EMVISESA)

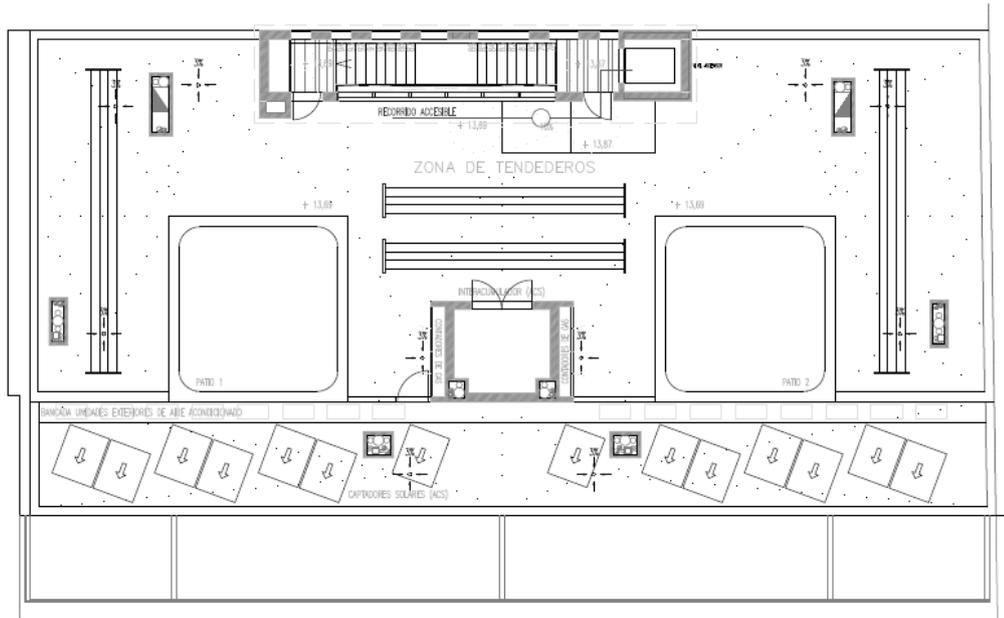


Ilustración 9: P. Cubierta Edificio 16 VPO en c/ La María.

FUENTE: PROYECTO EJECUCIÓN EMVISESA

Del PFG sobre Medidas Energéticas en este edificio, redactado por Eduardo Fernández Gaspar, se extrae: “que se llega a conseguir la autosuficiencia energética con el consiguiente ahorro económico de sus usuarios, persiguiendo la eliminación de productores de calor peligrosos (estufas, infernillos, ...) y mejora del confort del hogar. Las inversiones de estas mejoras, en viviendas sociales, están subvencionadas al 95%.”

4.2. Coste energético o eficiencia energética.

La eficiencia energética se traduce como el uso eficiente de la energía. Un aparato, proceso o instalación es energéticamente eficiente cuando consume una cantidad inferior a la media de energía para realizar una actividad. Una persona, servicio o producto eficiente comprometido con el medio ambiente, además de necesitar menos energía para realizar el mismo trabajo, también busca abastecerse, si no por completo, con la mayor cantidad posible de energías renovables (también llamadas energías alternativas).

La eficiencia energética busca **proteger el medio ambiente** mediante la reducción de la intensidad energética y habituando al usuario a consumir lo necesario y no más. Las emisiones de CO2 enviadas a la atmósfera son cada vez mayores y, por ese motivo, la eficiencia energética se ha convertido en una forma de cuidar al planeta ya que,

no solo está en usar electrodomésticos que consuman menos, sino en que **seamos nosotros quienes consumamos menos y de forma más “verde”**.

El problema de la eficiencia energética es que todavía es una elección. Actualmente no todos los productos son eficientes; se pueden ver en las etiquetas de eficiencia energética de muchos electrodomésticos. Esto se debe a que la alternativa eficiente siempre es algo más cara, como pasa, por ejemplo, con las bombillas tradicionales y las luces LED.

Por tanto, la eficiencia energética es, de momento, un tema de **consciencia medioambiental**. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, no solo se amortizan rápido, sino que un producto eficiente favorece directamente a tu bolsillo, ya que **la eficiencia energética va ligada con el ahorro de electricidad**¹¹.

Los **factores** que determinan la eficiencia energética son:

I. Diseño de la vivienda.

- a) Ubicación: dependiendo de la zona climática, la envolvente de la vivienda tendrá que cumplir unas limitaciones u otras.
- b) Orientación: la más óptima es que la fachada donde se ubiquen salón y dormitorios, esté mirando al sur, ya que en invierno como los rayos del sol son más bajos calienta el interior mientras que en verano, al estar los rayos del sol más altos, si hay protecciones en los huecos la temperatura interior no se eleva demasiado de forma que las noches frescas refrescan la vivienda.
- c) Forma: es aconsejable que, si la vivienda es rectangular, el lateral más largo sea donde se encuentren el mayor número de huecos y en orientación sur.

¹¹ *Eficiencia energética*. <https://www.factorenergia.com/es/blog/eficiencia-energetica/que-es-la-eficiencia-energetica/>

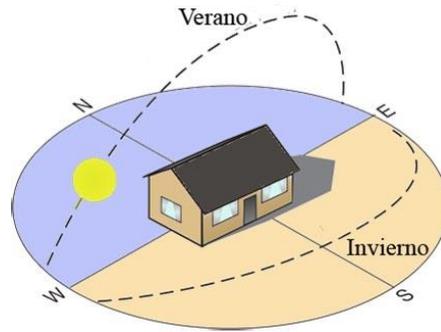


Ilustración 10: Factores de Influencia en la Eficiencia Energética.

(FUENTE: JGF ARQUITECTOS).

II. Calidad de la construcción: uso de materiales con baja energía incorporada.

- a) Mejora de la envolvente, instalaciones térmicas e iluminación en rehabilitaciones.
- b) Instalar energías renovables en edificios.
- c) Comportamiento del usuario con respecto al consumo: concienciación de controlar el consumo energético.

4.3. Tarifas energéticas.

4.3.1. Electricidad. ENDESA.

Antes del 1de Junio/2021

La empresa suministradora de energía eléctrica, Endesa, pone a disposición de sus usuarios distintas **tarifas eléctricas**, agrupadas en: tarifas One y Tempo. Las últimas ofrecen dos y hasta tres precios por el consumo de luz.

Los clientes que realicen un consumo de luz regular a lo largo de todo el día podrán conseguir un mayor ahorro de luz con precio fijo que se adapte a sus necesidades y hábitos de consumo.

- a) **Tarifa sin discriminación horaria:** el precio del consumo eléctrico es el mismo a cualquier hora del día, pero sí diferencia la tarifa según la potencia contratada.

- b) **Tarifa con discriminación horaria:** anteriormente conocida como **tarifa nocturna**, divide las horas del día en diferentes franjas horarias. El **horario de una tarifa con discriminación horaria** depende directamente de si establece dos o tres periodos. Cada modalidad cuenta con un horario diferente y es importante que el cliente lo conozca para mover la mayor parte de su consumo a aquellas horas donde el precio de la luz es más económico.

La discriminación horaria es rentable si el usuario realiza un 30% de su consumo en adelante, en las horas valle. Si esto se cumple, podrá generar un importante ahorro en su factura de la luz. Pero si el consumo realizado en las horas valle es inferior al 30%, el cliente no conseguirá el ahorro esperado, ya que su consumo en horas punta está siendo más elevado de lo considerado como rentable.

- Discriminación horaria en dos periodos: **punta y valle**.

En este caso se marcan dos periodos y precios para el consumo eléctrico, siendo el más económico el de las horas valle. Este tipo de tarifas están pensadas para aquellos usuarios que realizan la mayor parte de su consumo durante las horas nocturnas o primeras horas de la mañana.

El horario de la tarifa nocturna en dos periodos -punta y valle- se compone de un total de **10 horas punta y 14 horas valle diarias**.

Periodo	Invierno	Verano
Horas punta	12:00-22:00h	13:00-23:00h
Horas valle	22:00-12:00h	23:00-13:00h

Tabla 3.- Periodos horarios: Punta y valle.

La discriminación horaria en dos periodos tiene la particularidad de que cambia su horario en verano e invierno. El **horario de invierno** se aplica desde el último domingo de octubre hasta el último domingo de marzo (días en los que se cambia la hora en España). De esta manera, el **horario de verano** está vigente desde el último domingo de marzo hasta el último domingo de octubre¹²

¹² Endesa. <https://comparadorluz.com/companias/endsa/tarifas>

- **Discriminación horaria en tres periodos: punta, valle y supervalle.**

En este tipo de tarifa, se diferencian **3 precios para la energía consumida**, siendo más barato el de las horas valle y supervalle. Establece un total de **10 horas punta, 8 horas valle y 6 horas supervalle al día**. A diferencia de la discriminación horaria en dos periodos, el horario es el mismo durante los 12 meses del año.

Periodo	Horario
Horas punta	13:00-23:00h
Horas valle	23:00-01:00h y 07:00-13:00h
Horas supervalle	01:00-07:00h

Tabla 4.- Periodos horarios: Punta, valle y supervalle.

El periodo **supervalle** ofrece el precio más económico para el consumo eléctrico. Los usuarios contarán con un total de 6 horas donde podrán cargar su vehículo eléctrico a un bajo coste.

A partir del 1 de junio/2021

Entra en vigor **una nueva normativa** que cambia, los peajes o tarifas de acceso y se separan en dos nuevos conceptos:

- **peajes** de transporte y distribución fijados por la CNMC, destinados a cubrir el coste de las redes.
- **cargos** fijados por el Gobierno para cubrir otros costes del sistema eléctrico incluidos en tu factura, como la retribución de las energías renovables o el sobrecoste de generación de energía en territorios no peninsulares.

Estos cambios tienen como objetivos principales:

- **Fomentar el ahorro mediante un uso más eficiente de la electricidad:** para lo que se establecen **3 periodos horarios diferentes para el consumo** de energía (precios distintos a lo largo del día).

- **Facilitar la recarga nocturna de vehículos eléctricos:** para lo que se establecen **2 periodos horarios diferentes para la potencia** contratada.

Antes había 1, 2 o 3 periodos horarios para la energía que consumes (kWh) y la misma potencia contratada para todas las horas del año. Ahora hay 3 periodos de discriminación horaria para la energía que consumes y puedes contratar 2 potencias distintas (una para horas valle y otra para horas punta).

Cambios en el término de energía de luz en 2021

El término de energía es la parte de tu factura que depende de cuánta electricidad se gasta. Lógicamente, varía cada mes según tu comportamiento. Una de las novedades que introducen los nuevos peajes es que su precio varía en función de la hora del día en que consumas la electricidad, es decir, incorporan la discriminación horaria para todos los consumidores.

En el término de energía de los peajes se establecen **3 periodos horarios, que se denominan: valle (horas más económicas), llano (horas de precio intermedio) y punta (horas más caras)**. También se unifican los horarios de invierno/verano y se introduce una pequeña modificación horaria para el caso específico de Ceuta y Melilla.

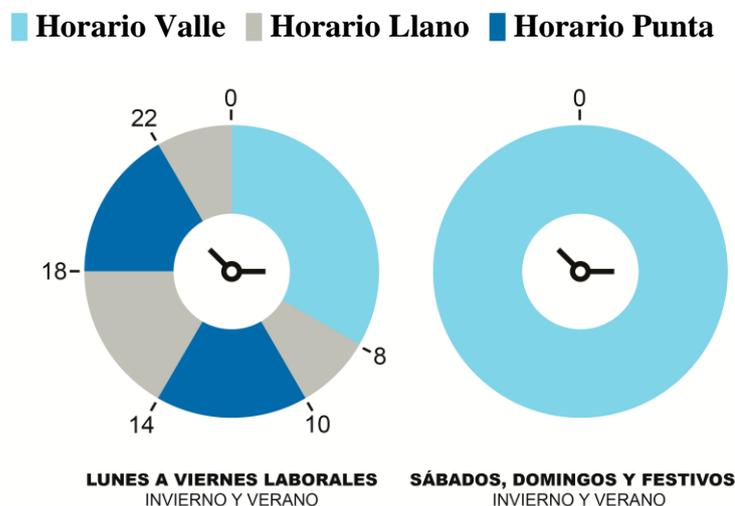


Ilustración 11: Periodos horarios tarifa actual Endesa 1/junio/2021

FUENTE: ENDESA.

Cambios en el término de potencia contratada en 2021

La potencia contratada marca el límite de tu instalación eléctrica. **El número de electrodomésticos funcionando al mismo tiempo** depende de ese límite. Cuanto más alta sea la potencia, más electrodomésticos se pueden tener funcionando a la vez sin que salte el diferencial.

Antes de esta normativa, la potencia contratada era la misma y costaba lo mismo en todas las horas del año. Ahora se establecen dos potencias contratadas con dos periodos horarios distintos (punta y valle) y también dos precios distintos (más baratos en valle). Por lo tanto, se **puede contratar una potencia mayor y una menor o mantener la misma** potencia en los dos nuevos periodos de potencia (punta y valle).

A partir del 1 de junio de 2021, **por defecto se mantiene la misma potencia contratada** anteriormente. Será la misma en los dos nuevos periodos (punta y valle), pero en cualquier momento pueden modificarse estas potencias¹³:

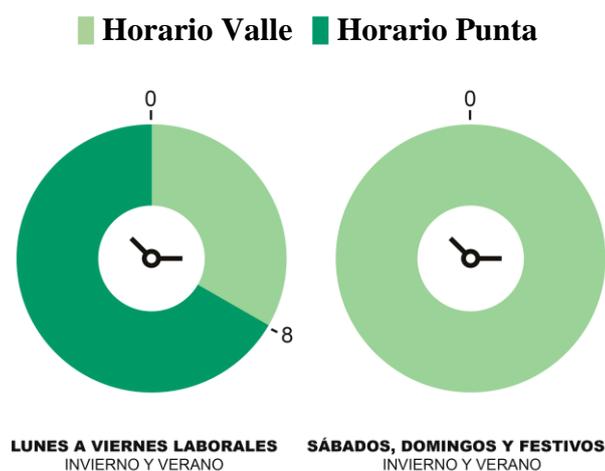


Ilustración 12: Período horario tarifa actual Potencia contratada Endesa.

FUENTE: ENDESA.

¹³ <https://www.endesa.com/es/te-ayudamos/peajes-de-acceso/nuevas-tarifas-de-luz-2021>

4.3.2. Abastecimiento, saneamiento y vertido. EMASESA.

El suministro de agua potable, saneamiento, vertido y/o depuración, está regulado por la Ordenanza Reguladora de la Prestación Patrimonial de carácter Público no tributario del servicio, prestado por EMASESA. Su objeto es regular las tarifas de los servicios, y otros derechos económicos por actividades conexas a los mismos.

Según el artículo 6 de la Ordenanza, la tarifa por suministro de agua y saneamiento (vertido y depuración) comprende:

- a) Una cantidad fija por disponibilidad de los servicios abonable periódicamente, modulada según el calibre del contador, o su caudal permanente m³ /hora, definido según la UNE-EN-14154-1. Dicha cantidad se calcula por la suma de las cuotas fijas de los servicios de los que disfrute el beneficiario - suministro de agua, vertido y depuración.
- b) Una parte variable, determinada en función del número de metros cúbicos de agua consumidos.

Los usuarios pueden beneficiarse de reducciones y bonificaciones en función de la forma de pago:

1. Emisión de facturas electrónicas. Se establece una bonificación de 1 € por factura, que será descontado de esa misma factura, con un máximo de 8 facturas por suministro.
2. Incentivos al cumplimiento de pagos. Aquellas facturas abonadas dentro su plazo, devengarán a su favor la cantidad de 0,0105 € por m³ de abastecimiento, con un límite de 0,125 € al mes por vivienda en usos domésticos, o contrato en caso de los suministros no domésticos, compensada en la siguiente factura. Este incentivo se aplicará para los consumos realizados durante la vigencia de la presente Ordenanza. Jueves 23 de mayo de 2019 Boletín Oficial de la provincia de Sevilla. Número 117 19.
3. Facturas pagadas mediante domiciliación bancaria. Las facturas pagadas mediante domiciliación bancaria devengarán a su favor la cantidad de 0.021 € por m³ de

abastecimiento, con un límite de 0.125 € al mes por viviendas en usos domésticos, o contratos en caso de suministros no domésticos¹⁴.

4.3.3. Gas natural. REPSOL.

Existen muchas compañías que suministran gas natural: Endesa, Repsol, ... En el caso de este estudio, se plantea que sea la compañía Repsol con quien se contrate.

Repsol ofrece a sus clientes una única tarifa de gas, llamada Gas & Mas, en el que establece un precio cerrado de los términos fijo y variable durante 12 meses. Los precios van a depender de si se realiza un acceso 3.1 ó 3.2., permitiendo un mayor consumo con el acceso 3.2¹⁵

4.3.4. Telecomunicaciones. Jazztel.

Las redes de telecomunicación se refieren a:

- a) Redes de difusión y acceso: conectan el edificio con el exterior, proporcionando a éste y a sus usuarios, Internet y televisión. (Fibra óptica, móvil, telefonía, cable, antena y satélite).
- b) Redes para comunicación interna de los edificios:
 - Cableados: ethernet, fibra óptica o coaxial.
 - Redes compartidas: eléctrica o telefonía fija.
 - Red inalámbrica: wifi, bluetooth o NFC.

Es muy importante:

- Ancho de banda: depende del tipo de la red como el servicio proporcionado sobre ésta.
- Cobertura o alcance: influyen la tecnología y las posibles interferencias que el propio edificio ocasione, a las redes inalámbricas.

¹⁴ *Ordenanza reguladora de la Prestación Patrimonial de Carácter Público no tributario del servicio prestado por Emasesa, de Abastecimiento Domiciliario de Agua Potable, Saneamiento (Vertido y Depuración) y otras actividades conexas a los mismos. Boletín Oficial de la Provincia de Sevilla. Jueves, 23 de mayo de 2019. Número 117*

¹⁵ *GAS NATURAL REPSOL. <https://tarifasgasluz.com/comercializadoras/repsol/tarifas#tarifas-gas-natural>*

Entre los dispositivos conectados a Internet destacan:

- móviles, tablets y PCs: utilizados para navegar por internet.
- email, telefonía, video comunicación, almacenamiento en red, videojuego on-line, streaming de música y/o video.

La compañía Jazztel, ofrece la Fibra de 600 Megabytes de bajada por vivienda, velocidad muy elevada con la que la experiencia de usuario de Internet es excelente. Para el caso de viviendas que ya tengan línea telefónica, Jazztel hace el cambio e instalación de forma gratuita^{16 17}.

4.4. Bonos sociales.

4.4.1. Bono social eléctrico.

Es de mención el **Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre**, por el que se regula la figura del consumidor vulnerable, el bono social y otras medidas de protección para los consumidores domésticos de energía eléctrica.

El Bono Social es un importante descuento en la factura de la luz, regulado por el Gobierno y que pretende proteger a los hogares considerados vulnerables por sus condiciones socioeconómicas. Para beneficiarse de él es imprescindible tener contratada la tarifa eléctrica PVPC (con o sin discriminación horaria) y una potencia igual o inferior a 10 kW en tu vivienda habitual.

Se diferencian las siguientes figuras de consumidor vulnerable, en menor o mayor grado, cuyos beneficios variarán en función de éste.

a) Clientes vulnerables: Tendrán un **descuento en su factura del 25%**.

Son clientes vulnerables las personas que sean titulares de un contrato de tarifa regulada (PVPC) y cumplan al menos una de las siguientes 3 condiciones:

¹⁶ <https://www.casadomo.com/telecomunicaciones>

¹⁷ <https://jazztel.com/tarifa/fibra-600mb-sin-llamadas>

Renta anual inferior o igual a los límites establecidos según el IPREM (el índice de uso habitual para la concesión de ayudas y subsidios):

- 1,5 veces el IPREM*: si no forma parte de una unidad familiar o no hay menores a cargo.
 - 2 veces el IPREM*: si hay 1 menor en la unidad familiar.
 - 2,5 veces el IPREM*: si hay 2 menores en la unidad familiar.
- *IPREM anual 14 pagas válido para 2021: 7.908,60 euros.**

Dichos umbrales se incrementarán en 0,5 veces el IPREM si se cumple alguna de estas circunstancias:

- Que algún miembro de la unidad familiar tenga una discapacidad reconocida igual o superior al 33%, sea víctima de violencia de género o víctima de terrorismo.
 - Que algún miembro de la unidad familiar se encuentre en situación de dependencia reconocida de grado 2 o 3.
 - Que se acredite que la unidad familiar está integrada por un único progenitor y, al menos, un menor (familias monoparentales).
- **Pensionistas con la pensión mínima:** que el solicitante (o en caso de que haya unidad familiar, todos los miembros de la misma que tengan ingresos) perciba la pensión mínima (por jubilación o por incapacidad permanente). Además, si tiene otra fuente de ingresos aparte de la pensión su cuantía anual no puede superar los 500€.
- **Familias numerosas:** todas sin excepción.

b) Clientes vulnerables severos: Tendrán un **descuento en su factura del 40%**.

Se considera que son clientes vulnerables severos las personas que sean titulares de un contrato de tarifa regulada (PVPC) y cumplan al menos una de las siguientes 3 condiciones:

- **Renta anual inferior:** quienes tengan niveles de renta inferiores al 50% de los límites válidos para los clientes vulnerables.

- **Pensionistas con pensión mínima y renta inferior:** que todos los miembros de la unidad familiar sean pensionistas de la Seguridad Social, perciban la pensión mínima (por jubilación o por invalidez permanente) y tengan una renta anual inferior o igual a 1 vez el IPREM.
 - **Familias numerosas con renta inferior:** aquellas con una renta anual inferior a 2 veces el IPREM.
- c) **Clientes vulnerables severos en riesgo de exclusión social:** en esta categoría especial entran quienes cumplan estas 2 condiciones:
- Haber sido considerados clientes vulnerables severos.
 - Estar siendo atendidos por los servicios sociales de una Administración autonómica o local que financie al menos el 50% del importe de su factura eléctrica¹⁸.

Nuevo bono social por el COVID-19

El **Real Decreto-ley 8/2020, de 17 de marzo**, de medidas urgentes extraordinarias para hacer frente al impacto económico y social del COVID-19 prohíbe el corte de suministro de energía eléctrica, gas natural y agua a consumidores vulnerables, vulnerable severo o en riesgo de exclusión social.

Debido al COVID-19 se produce una ampliación legislativa del bono social que favorece a algunos colectivos afectados por el coronavirus. De esta forma, **también podrán solicitar el bono social:**

- Personas en **Desempleo**.
- Personas **afectadas por un Expediente Temporal de Regulación de Empleo (ERTE)**.
- Empresarios, que hayan visto reducida sus jornadas por motivo de cuidados u otras circunstancias similares que supongan una pérdida sustancial de ingresos.

¹⁸ **BONO SOCIAL ELÉCTRICO.** <https://www.endesa.com/es/te-ayudamos/bonosocial/bono-social>

INSTRUMENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA APLICADO A VIVIENDAS SOCIALES

Los requisitos de renta para este nuevo Bono Social, se basan en que el mes anterior al momento de presentar la solicitud, los ingresos de los miembros de la unidad familiar deberán encontrarse dentro de los siguientes umbrales:

Tipo de Unidad Familiar	Ingresos de Unidad Familiar en el mes previo a solicitud de Bono Social	Ingresos mensuales	Circunstancias especiales	Ingresos mensuales
Sin menores a cargo/No forma parte de unidad familiar.	1,5 x IPREM (14 pagas) mensual.	988 €	2 x IPREM (14 pagas) mensual.	1.318 €
1 menor a cargo.	2 x IPREM (14 pagas) mensual.	1.318 €	2,5 x IPREM (14 pagas) mensual.	1.647 €
2 menores a cargo.	2,5 x IPREM (14 pagas) mensual.	1.647 €	3 x IPREM (14 pagas) mensual.	1.977 €

*IPREM 14 PAGAS (AÑO 2021): 7.908,60 €

Tabla 5.- Requisitos Bono Social Eléctrico.

Estas medidas Covid -19, son aplicables desde el **30 de septiembre de 2020** hasta el **30 de junio de 2021**. Por tanto, las personas que cumplan los requisitos anteriormente detallados y soliciten el Bono Social durante este periodo, serán consideradas vulnerables y obtendrán un descuento del 25% en su factura de la luz.

Los descuentos del 25% y 40% del total de la factura están sujetos a un límite en el consumo de electricidad. Superado este límite, la energía se facturará según los precios de la tarifa regulada (PVPC), sin descuento:

- Pensionistas: 1.932 kWh de electricidad consumida al año.
- Familias numerosas: 4.140 kWh/año.
- Consumidores sin menores a cargo: 1.380 kWh/año.
- Consumidores con un menor a cargo: 1.932 kWh/año.
- Consumidores con dos menores a cargo: 2.346 kWh/año.

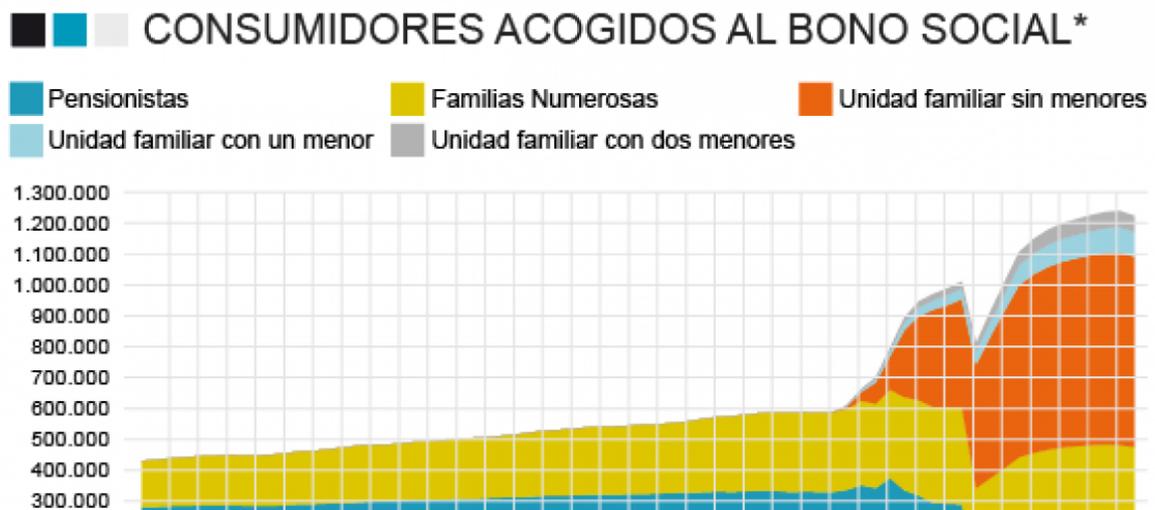


Gráfico 5.- Nadie atrás y nadie a oscuras: El Virus dispara el riesgo de Pobreza Energética.

(FUENTE: [HTTPS://IMAGENES.LAINFORMACION.COM/FILES/IMAGE_606_387/UPLOADS/IMAGENES/2020/04/08/5E8DB1E5D9129.PNG](https://IMAGENES.LAINFORMACION.COM/FILES/IMAGE_606_387/UPLOADS/IMAGENES/2020/04/08/5E8DB1E5D9129.PNG))

4.4.2. Tarifa social EMASESA.

Las bonificaciones tarifarias de **EMASESA** quieren garantizar un consumo de agua mínimo para vivir. Son descuentos en la factura del agua para las personas que más lo necesitan.

La nueva tarifa social ofrece un descuento para un consumo de hasta **110 litros de agua por persona y día** en una casa. Las personas que tienen la tarifa social deben pagar por el agua que consumen si supera esa cantidad.

Hay 2 tipos de situaciones de vulnerabilidad según los ingresos:

1. **Vulnerabilidad severa o personas en riesgo de exclusión social:** cuando los ingresos brutos de todas las personas que viven en la misma casa son inferiores a la Renta Mínima de Inserción. (La Renta Mínima de Inserción para el año 2021 es de 419,52 € al mes). Las personas también están en situación de vulnerabilidad severa cuando los servicios sociales del Ayuntamiento lo dicen.
2. **Vulnerabilidad:** cuando los ingresos brutos de todas las personas que viven en la misma casa son inferiores al IPREM.

Hay 2 tipos de bonificaciones según el dinero que ingresan las personas mayores de 16 años que viven en la misma casa:

BONIFICACIÓN DEL 50%	BONIFICACIÓN DEL 100%
<p>Para casas donde todas las personas mayores de 16 años ganan menos de 790,86 euros o el 1,2 del IPREM.</p> <p>Puedes ver la tabla 1 en la página 5 para saber más sobre el IPREM.</p>	<p>Para casas donde los convivientes ganan menos de la Renta Mínima de Inserción Social o están en situación de riesgo de exclusión social según los servicios sociales del Ayuntamiento.</p>
<p>Estos descuentos también se aplican a las cuotas fijas de los servicios de abastecimiento y saneamiento y las cuotas de contratación y reconexiones.</p>	

La bonificación tarifaria no cubre otros servicios incluidos en la factura. Por ejemplo, los cánones o los impuestos provinciales y autonómicos o la mejora de las infraestructuras.

Tabla 6.- Requisitos para tipos de bonificación. Tarifa Social Emasesa.

¿Qué es...

...el IPREM?

El **Indicador Público de Renta de Efectos Múltiples o IPREM** es una cifra que sirve de referencia para dar ayudas y subsidios en función de los ingresos.

...la Renta Mínima de Inserción de Andalucía?

Es una ayuda que la Junta de Andalucía da a algunas personas en situación de vulnerabilidad.

El umbral del **IPREM** cambia según el número de personas que viven en la casa:

- Los ingresos deben ser menos que 1,2 veces el **IPREM** para casas en las que vive sólo 1 persona.
- Los ingresos deben ser menos que 1,5 veces el **IPREM** para casas en las que viven 2 personas.
- Los ingresos deben ser menos que 1,7 veces el **IPREM** para casas en las que viven más de 3 personas.

Hay que aumentar en 0,2 veces el **IPREM** por cada persona más que viva en la casa hasta un máximo de 2,1 veces esa cantidad.

Las personas con grado de discapacidad igual o superior al 33% cuentan como 2 residentes para el cálculo del **IPREM**.

IPREM actualizado, en 14 pagas.		7.908,60
Número de convivientes	IPREM (veces)	Ingresos al mes en euros
1	1,2	790,86
2	1,5	988,60
3	1,7	1.120,40
4	1,9	1.252,20
5 y más	2,1	1.384,00

Tabla 7.- Umbral del IPREM según cantidad inquilinos

<https://www.emasesa.com/clientes/nueva-tarifa-social/>

4.4.3. Bono social de gas.

En España, aún está en desarrollo el Bono social de gas, como ayuda destinada a los consumidores vulnerables.

4.4.4. Bono social de Telecomunicaciones.

Actualmente se dispone sólo del **Abono Social de Telefonía**, que es una prestación económica recogida dentro del Servicio Universal de Telecomunicaciones y que tiene como fin la ayuda a jubilados y pensionistas, ciudadanos con bajos ingresos o en riesgo de exclusión social -siempre que cumplan con unos requisitos- a la hora de **contratar línea telefónica fija**.

Pero existe un compromiso del presidente del gobierno español de la creación del **Bono social de acceso a Internet**, un programa para asegurar el acceso a Internet de los colectivos en riesgo de exclusión social, zonas rurales y asimiladas, pensionistas y personas con bajos ingresos. Con éste, se busca garantizar conexiones a Internet de velocidad media-alta, más de 30 Mbps, para combatir la brecha digital. Hasta el momento no se conocen los detalles de dicho bono, es previsible que este forme parte del **Servicio Universal de Telecomunicaciones**.

La **financiación del bono de Internet** está por definir, se plantean tres opciones:

- Financiación pública a través de los Presupuestos Generales del Estado.
- Financiar el bono a través de los operadores de telecomunicaciones.
- Hacerlo a través de un sistema mixto público-privado.

4.5. Sistemas de contratación.

4.5.1. Contratación individual por vivienda.

Actualmente, el sistema de contratación energético suele ser de forma individualizada por vivienda, incluso en el caso de bloques de viviendas, mediante la centralización de contadores. Esto supone un coste adicional en la instalación.

a) Centralización de contadores eléctricos.

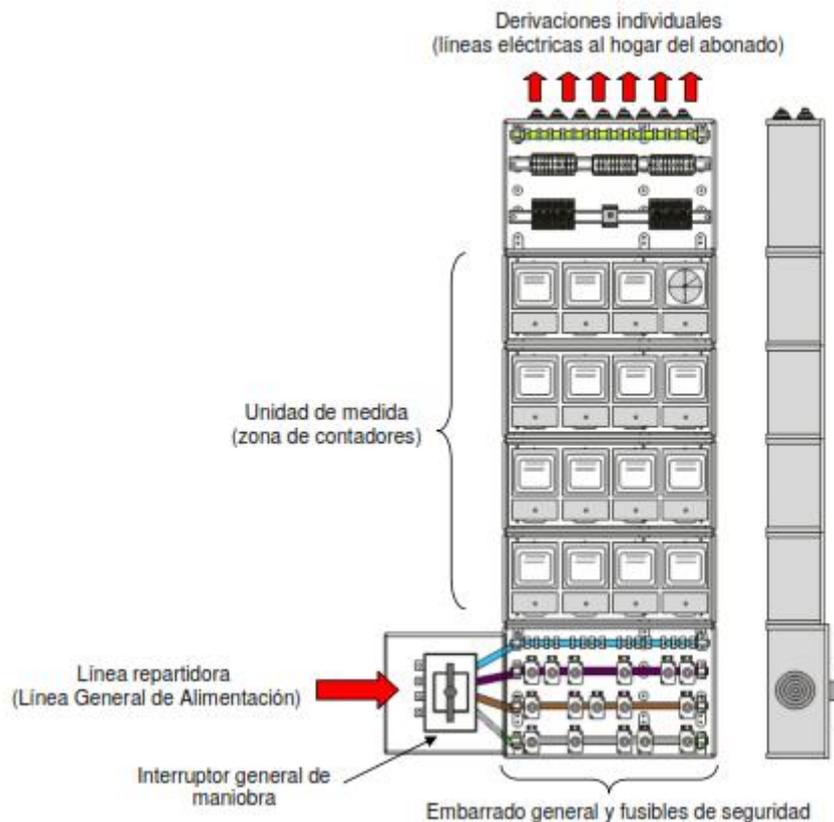


Ilustración 13: Diseño CC Eléctricos.

[HTTPS://ANGELMICELTI.GITHUB.IO/4ESO/INS/24_CENTRALIZACION_DE_CONTADORES.HTML](https://ANGELMICELTI.GITHUB.IO/4ESO/INS/24_CENTRALIZACION_DE_CONTADORES.HTML)

- b) Centralización de contadores de gas.



Ilustración 14: CC Gas natural.

[HTTPS://GEICO.ES/GAS/INSTALACION-COMUNITARIA-DE-GAS-CON-CENTRALIZACION-DE-CONTADORES/](https://geico.es/gas/instalacion-comunitaria-de-gas-con-centralizacion-de-contadores/)

- c) Centralización de contadores de agua potable.

En los edificios de varias plantas de viviendas, se resuelve la instalación individual con la batería de contadores, donde se registra un contador por vivienda.

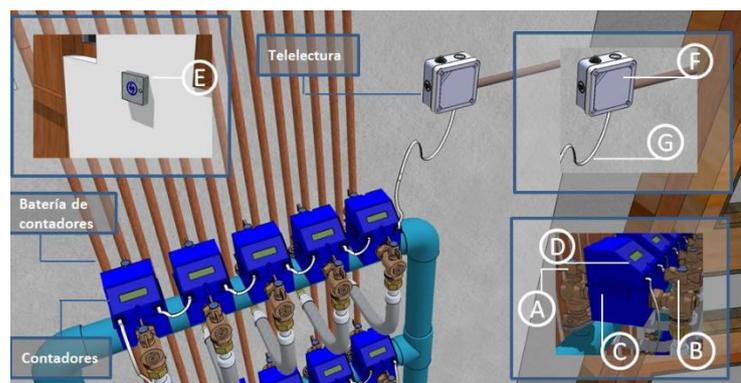


Ilustración 15: CC Abastecimiento Emasesa.

[HTTPS://WWW.EMASESA.COM/CLIENTES/QUE-QUIERO-HACER/GLOSARIO-TECNICO/EQUIPOS-DE-MEDIDA/](https://www.emasesa.com/clientes/que-quiero-hacer/glosario-tecnico/equipos-de-medida/)

d) Instalación de telecomunicaciones.

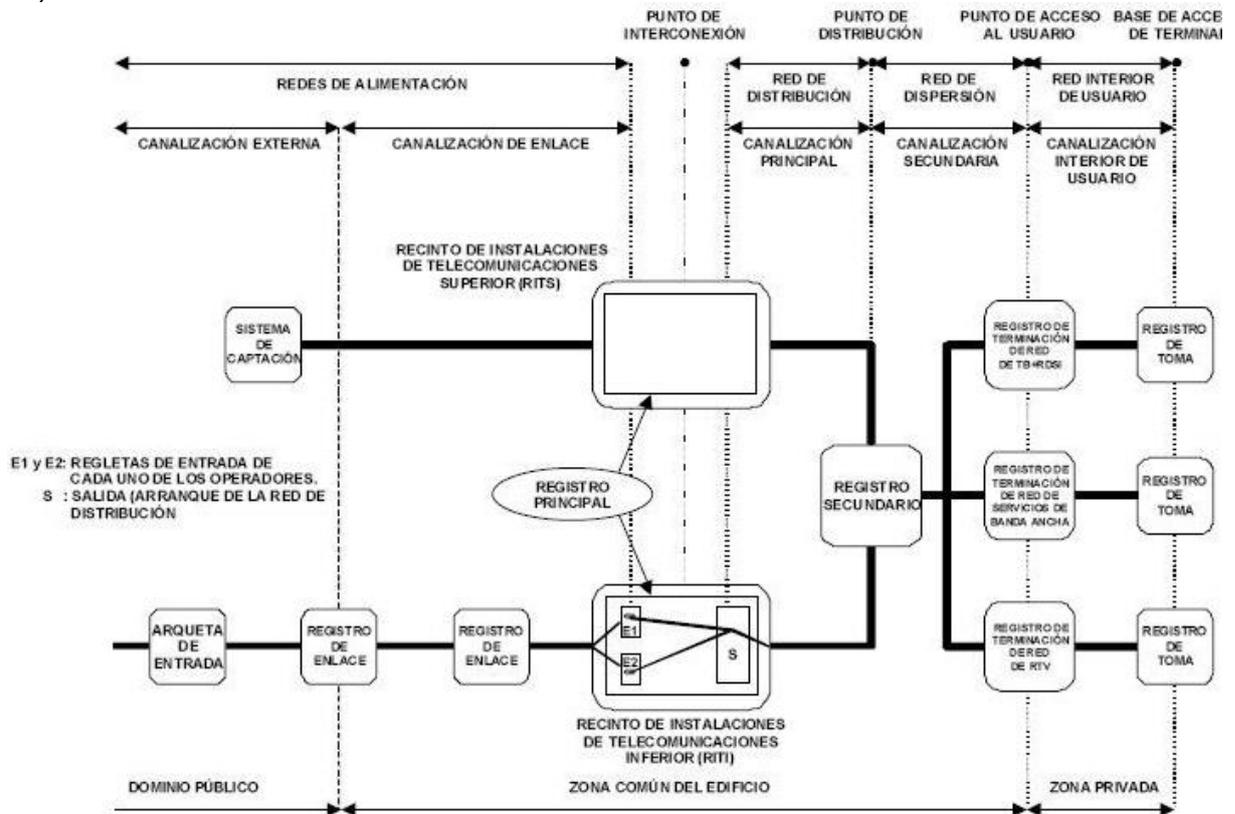


Ilustración 16: CC Telecomunicaciones.

e) Centralización de contadores calefacción.

Se ha aprobado el Real Decreto 736/2020 que obliga a instalar contadores individuales en las instalaciones de calefacción y refrigeración centralizadas. Esta norma busca que se ahorre energía y se haga un reparto más justo de los costes en las casas con calefacción central, pues cada vecino pagará por lo que consume y no según su coeficiente de participación en la comunidad de propietarios.

En la actualidad, muchos edificios antiguos cuentan con una **calefacción centralizada** que provoca que todos los vecinos tengan un contador único y, por lo tanto, una misma calefacción para todas las viviendas. Ahora, el Gobierno de España ha aprobado un decreto que regula la instalación de contadores individuales en los edificios con sistema de calefacción y refrigeración central **antes de 2023**.

4.5.2. Contratación colectiva en edificio social.

Los nuevos retos de las Administraciones Públicas agudizan la necesidad de contar con herramientas cada vez más eficaces, como la consecución de los objetivos en materia de gasto corriente. En este ámbito cobran especial relevancia las contrataciones de suministros energéticos tanto en lo relativo a sus necesidades eléctricas como térmicas.

La Red de Energía de la Administración de la Junta de Andalucía ha contribuido de forma decidida a mejorar la eficiencia y racionalización del gasto público en nuestra Comunidad Autónoma mediante la promoción de concursos públicos para la contratación de servicios centralizados de suministro eléctrico y está trabajando en la centralización de los suministros térmicos y de carburantes.

Entre las ventajas de la centralización de los suministros energéticos se encuentran:

- **Racionalización** de la contratación del suministro de energía eléctrica.
- **Máxima economía de escala** y optimización de tarifas para todos los suministros contratados.
- Obtención de **ahorros significativos en la facturación global** de los suministros de los centros de consumo.
- **Suministro asegurado** para todas las sedes incluidas en la Red de Energía de la Administración de la Junta de Andalucía.
- **Simplificación** en la gestión del contrato y en el tratamiento de incidencias.
- **Conocimiento detallado** de las necesidades energéticas de la Administración¹⁹. ⁽²⁰⁾

¹⁹ Agencia Andaluza de la energía.

<https://www.agenciaandaluzadelaenergia.es/es/redeja/contratacion-de-suministros-energeticos>

4.6. Normativa de referencia.

1. **Real Decreto-Ley 244/2019, de 5 de abril**, por el que se regula el aumento del precio de la potencia contratada y de la energía consumida, estableciéndose una única tarifa de discriminación horaria.
2. **Real Decreto-Ley 897/2017, de 6 de octubre**, por el que se regula la figura del consumidor vulnerable, el bono social y otras medidas de protección para los consumidores domésticos de energía eléctrica.
3. **Real Decreto-Ley, 8/2020, de 17 de marzo**, de medidas urgentes extraordinarias para hacer frente al impacto económico y social del COVID-19.
4. **Ordenanza Fiscal reguladora de la Tasa por Prestación del Servicio de Saneamiento (Vertido y Depuración)**. EMASESA 2011.
5. **Ordenanza reguladora de la Prestación Patrimonial de Carácter Público no tributario del servicio prestado por Emasesa, de Abastecimiento Domiciliario de Agua Potable, Saneamiento (Vertido y Depuración) y otras actividades conexas a los mismos**. Boletín Oficial de la Provincia de Sevilla. Jueves, 23 de mayo de 2019. Número 117.
6. **Guía Didáctica sobre la Nueva Tarifa Social de Agua 2021**. EMASESA.

5. METODOLOGÍA.

5.1. Definición del tema y objeto de estudio.

La investigación abordada en este Proyecto Fin de Grado de la Edificación, parte de un acuerdo entre la Cátedra de Instalaciones de la Universidad de Sevilla y EMVISESA (Empresa Municipal de Vivienda, Suelo y Equipamiento en Sevilla, S.A.). Resulta interesante y necesaria para demostrar que se puede conseguir que disminuya la pobreza energética en nuestro entorno, aplicado a un edificio piloto de viviendas sociales y de titularidad pública sito en C/La María de Sevilla, como base para futuras promociones de este tipo, tanto en Rehabilitación Energética como en Obra Nueva.

Con la creación del bono verde o bono social de servicios, como objetivo principal, se concienciará a la población en el respeto al medio ambiente (cambio climático), con la disminución de los costes energéticos que suponen el mantenimiento de un hogar y que repercuten en la economía familiar, así como en otros factores sociales y de salud.

5.2. Estado de la cuestión.

Como antecedente al presente estudio, se parte del Proyecto Fin de Grado de la Edificación de la convocatoria anterior, 2019/20, redactado por D. Eduardo Fernández Gaspar, en el que se reflejan las mejoras energéticas a ejecutar en el edificio expuesto, con el objetivo principal de la autosuficiencia energética de éste, que demostradas cuantitativamente han sido utilizadas de base para seguir investigando con respecto a bonos sociales y permitan disminuir el problema político de la sociedad actual: cambio climático, empleo, sanidad e inclusión social.

En cuanto a tarifas energéticas se refiere, se han considerado de empresas concretas para cada tipo de suministro, y son las siguientes:

- a) Energía eléctrica: Endesa y ODF Energía.

Los resultados obtenidos antes y después de las supuestas mejoras energéticas propuestas en el edificio, así como el cambio del precio de la electricidad actualmente comparado con las tarifas de las suministradoras

seleccionadas, demuestran la veracidad de la disminución que supondría en las dichas facturas eléctricas la mejora propuesta en este proyecto.

b) Abastecimiento, saneamiento y vertido: Emasesa.

Con la tarifa actual que presenta esta empresa, no habría grandes cambios monetarios en las facturas, proponiéndose por tanto que los descuentos a aplicar sean también en los costes fijos.

c) Gas natural: Repsol.

Este suministro quedaría anulado con la mejora de la instalación fotovoltaica, con lo cual se eliminaría dicho gasto incrementado en el eléctrico por la sustitución del calentador eléctrico.

d) Red Wifi/Telecomunicaciones: Jazztel.

- Sistema convencional: además de resultar una cuota mensual más cara, la eficacia de la red no resulta adecuada.
- Sistema Mesh o redes mallas: consiste en una instalación y mantenimiento más favorable económicamente, e incluso más eficiente.

Otra consideración tenida en cuenta, han sido los bonos sociales actuales existentes para consumidores vulnerables en los diferentes suministros:

- a) Electricidad: dependiendo del grado de vulnerabilidad del consumidor, los porcentajes comprenden entre el 25, 40 y 50 % de bonificación. También durante la pandemia crearon el bono Covid-19, para los hogares y empresas afectados al respecto.
- b) Emasesa: al igual que en el bono eléctrico, dependiendo de la vulnerabilidad del cliente, la bonificación oscila entre el 50 y 100%.
- c) Gas natural: no existe actualmente, pero tampoco resulta interesante, puesto que tiende a desaparecer por tomar mayor énfasis la luz procedente de las energías no renovables.
- d) Telecomunicaciones: existe solo una bonificación a la línea telefónica fija, pero también el compromiso del Gobierno de conseguirlo para la red Wifi, por la importancia que ha tomado como necesidad básica del hogar y trabajo.

Por último, otro factor a considerar es los sistemas de contratación, que para el caso de viviendas sociales cuyo propietario único es la entidad pública, existen dos:

- Individual: en edificios plurifamiliares, se necesita una batería de contadores en un cuarto de instalaciones donde se ubica el contador de cada vivienda.
- Colectivo: se instala un único contador en todo el edificio que recoge el total del consumo de todas las viviendas de éste, controlado por un ICP de consumo en cada hogar.

En el caso de edificios de viviendas plurifamiliares de propiedad privada, no es aplicable este sistema de contratación. Se investigarían otras alternativas que condujesen al objetivo principal.

5.3. Análisis de datos.

Los datos obtenidos se han ejecutado con las siguientes herramientas de análisis:

- **MICROSOFT OFFICE:**
 - Excel: comprobación de cálculos.
 - Word: ejecución de documentos.

5.4. Propuestas de actuación. Descripción.

Partiendo de las mejoras propuestas en PFG de Eduardo Fernández Gaspar, se opta por otras alternativas con respecto al suministro de servicios, considerados a partir de la aparición de la nueva normativa eléctrica, el 1 de junio del presente año.

5.5.1. Mejoras en energía eléctrica.

- Aplicar tarifa Día y Noche de Endesa o Tarifa 3.0 TD de ODF Energía.
- Utilizar un sistema de contratación de forma colectiva, con un único maxímetro en el edificio y un ICP del consumo individual.
- Aplicar bono social eléctrico en aquellos consumidores que cumplan con los requisitos establecidos para ello.

5.5.2. Mejoras en abastecimiento.

- Proponer a EMASESA la aplicación de descuentos del bono social a los costes fijos de la factura, con el objeto de conseguir un ahorro en éstas.

5.5.3. Mejoras en gas natural.

- Sustituir el calentador de gas por termo eléctrico y eliminar la instalación de gas.

5.5.4. Mejoras en telecomunicaciones.

- Contratación sistema colectivo con redes Mesh: instalación más económica y eficiente.

5.6. Conclusiones.

Se demuestra que es posible un ahorro energético del 80-90% en las facturas, con las mejoras propuestas, así como crear un bono de servicios para eliminar la pobreza energética en viviendas sociales de propiedad pública.

6. ESTUDIOS Y PROPUESTAS. ANÁLISIS.

En este apartado, se proponen las mejoras para la disminución del coste del consumo de servicios domésticos del hogar. Tiene como objetivo, previo análisis de los datos empleados, determinar que los resultados obtenidos demuestren cuantitativamente que es posible la bajada del consumo y coste de dichos servicios.

Las herramientas a utilizar para ello son:

- Cambio de tarifas.
- Cambio a suministradoras más rentables.
- Sistemas de contratación colectiva.
- Aplicar bonos sociales.

Las propuestas de mejoras energéticas en el edificio en estudio, van enfocadas a los siguientes suministros:

- Electricidad / Gas.
- Abastecimiento.
- Telecomunicaciones/wifi.

1. Propuesta de mejora en energía eléctrica.

Esta propuesta de mejora consiste en utilizar diferentes tarifas horarias de distintas compañías eléctricas, que, en este caso, son: Endesa y ODF Energía., y aplicarlas a los datos de consumo y diferentes mejoras propuestas aportados en el PFG de Eduardo Fernández Gaspar.

Las consideraciones a tener en cuenta en el cálculo de las tablas anexas, para cualquier mejora en energía eléctrica se resumen así:

- 16 viviendas + 1 por zonas comunes, serían un total de 17 a contabilizar.
- Consumo anual kWh/año: 139.256,91 kWh. Este dato se toma del Proyecto Fin de Grado de Eduardo Fernández Gaspar.
- Para el cálculo de la factura, se contempla un importe fijo que depende de la potencia contratada y un importe variable por energía consumida, al que

se le suman otros impuestos como: Impuesto de electricidad, alquiler del contador y el IVA 21%.

- Tarifa con discriminación horaria en dos periodos Noche y Día, antes del 1 de junio eran las siguientes:
 - ✓ Precio hora punta: **0.1490 €/kWh**
 - ✓ Precio hora valle: **0.0703 €/kWh**
 - ✓ Potencia: **0.1152 €/kW día**
 - ✓ Permanencia: **Sin permanencia**
 - ✓ Tipo tarifa: **2 precios**
 - ✓ Tarifa de acceso: **2.0DHA**

- A partir del 1 de junio, el RD 244/2019, de 5 de abril, se aplica con un aumento del precio de la potencia contratada y de la energía consumida, estableciéndose una única tarifa de discriminación horaria. Ésta es denominada One Luz 3 periodos, en la que hay dos formas de contratar la potencia y tres franjas horarias al día, salvo los festivos y fines de semana.

Potencia (hasta 15 KW)	€/KW mes
Hora punta	2,815472
Hora valle	0,378113

Tabla 8.- Horario Precios por Potencia Contratada. Endesa.

Término de energía	€/KWh	Horario
Hora punta	0,252870	10:00 - 14:00 y 18:00 – 22:00 h
Hora llano	0,12657	8:00 – 10:00 y 22:00 – 00:00 h
Hora valle	0,074384	00:00 – 8:00 h

Tabla 9.- Horario Precios Consumo Eléctrico. Endesa.

- **TARIFA TEMPO SOLAR AUTOCONSUMO**

Es una tarifa pensada para el autoconsumo de energía a partir de una instalación solar fotovoltaica. Esta tarifa se beneficia de un precio más barato en las Horas Tempo cuando la instalación no esté generando su propia energía y necesite recurrir a la red eléctrica.

Horario de verano:

- Horas Tempo: de 18.00 a 9.00 h. (15 horas)
- Resto de horas: de 9.01 a 17.59 h. (9 horas)

Horario de invierno:

- Horas Tempo: de 17.00 a 10.00 h. (17 horas)
- Resto de horas: de 10.01 a 16.59 h. (7 horas)

En las horas de incidencia solar óptima, habrá autoconsumo y se consumirá la energía de la propia placa. En cambio, en las horas del día en las que no hay luz solar, las denominadas horas tempo, se tomará de la red, cuyos precios estipulados en esta tarifa son los siguientes, a fecha de 1 de junio de 2021:

Tarifa de acceso	T. Potencia €/kW mes	T. energía €/kW Cte. Importada (energía comprada)	T. energía €/kWh Resto Impuestos	T. energía €/kWh Cte. Exportada (energía vendida)
2.0 DHa	3,984651	0,05	0,070185	0,05
2.1 DHA	4,18225	0,05	0,067755	0,05

Tabla 10.- Precios Potencia Contratada y Consumo Eléctrico Tarifa Autoconsumo. Endesa.

- Otra alternativa, es el cambio a la suministradora ODF, cuya tarifa que presenta se resume a continuación:

	TÉRMINOS DE POTENCIA ACTUALES €/kW AÑO		
	P1	P2	P3
2.0 A	38,043		
2.0 DHA	38,043		

	TÉRMINOS DE ENERGÍA ACTUALES €/kW AÑO		
	P1	P2	P3
2.0 A	0,136		
2.0 DHA	0,157		0,086

↓ ↓

	TÉRMINOS DE POTENCIA 1 DE JUNIO €/kW AÑO		
	P1	P2	P3
2.0 TD	30,672	1,424	

	TÉRMINOS DE ENERGÍA POR CONSUMO 1 DE JUNIO €/kW AÑO		
	P1	P2	P3
2.0 TD	0,227	0,085	0,068

Tabla 11.- Cambio Tarifas 1/junio/2021. ODF Energía.

6.1.1. Estudio comparativo con contratación individual por vivienda.

COMPAÑÍA ENDESA

- a) En un primer lugar, se considera el edificio con una potencia contratada por vivienda, de 4,4 KW, que, en las condiciones de construcción del edificio, como refleja en las tablas, cada hogar pagaría una media de 104,40 €/mes, y actualmente con el cambio de tarifa asciende a 137,31 €, coste muy elevado para el caso de viviendas sociales.

- b) A continuación, teniendo en cuenta las mismas consideraciones anteriores, pero aplicando las mejoras energéticas en el edificio tal como se estudió en PFG de Eduardo Fernández Gaspar, cada una por independiente de acuerdo a lo reflejado en tablas, tendría un coste de energía eléctrica inferior al del apartado anterior, que dependiendo de la eficacia de la mejora en sí oscila entre 53,48 y 102,07 €/mes, aunque ahora pasaría desde 64,77 a 134,03 €.

- c) Si se ejecutan todas las mejoras en el edificio de forma conjunta, en tablas figura que los costes de consumo energético bajan considerablemente hasta la cantidad de 32,70 €/mes, pero con el cambio de tarifas según RD 244/2019 ascienden a 35,16 €.

- d) Tomando la opción del uso de la energía renovable con placas fotovoltaicas, supone un total de 13 placas de 0,410 KW, que suman un total de 5.2 Kwp para autoproducción de 8.687,59 kWh/año, y considerando 1/3 como energía excedente que se vende a la compañía Endesa a 0.05 €/KWh y la necesaria durante las horas que no hay sol, se compra también a 0,05 €/KWh más el resto de impuestos de 7,0185%. En este caso, realizada la compensación energética con la compañía y tal como se refleja en tablas, el importe de energía eléctrica mensual sólo llega a 20,50 €/vivienda, aunque actualmente alcanzaría la cantidad de 21,72 €/vivienda mensual.
- e) Como último estudio, se hace el planteamiento que, en el caso de no ejecutarse las mejoras en el edificio, el número de placas necesarias para abastecer la demanda de energía serían 205 placas.

DESCRIPCIÓN	€/UD	UD	IMPORTE (€)
Placas fotovoltaicas	166	205,00	34.030,00
Instalación de placas	600	205,00	123.000,00
			157.030,00

Tabla 12.- Coste Instalación Placas Fotovoltaicas.

En el cuadro siguiente se refleja el comparativo entre la aplicación de diferentes medidas:

DESCRIPCIÓN	IMPORTE (€)
Medidas conjunta + placas fotovoltaicas	112.461,96
Sólo placas fotovoltaicas	157.030,00

Tabla 13.- Comparativa Coste Instalación Placas Fotovoltaicas con o sin mejoras conjuntas.

INSTRUMENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA APLICADO A VIVIENDAS SOCIALES

ENDESA: TARIFA NOCHE Y DÍA (antes del 1 de Junio)																							
CONSUMO ESTADO ACTUAL EDIFICIO	IMPORTE ANUAL FIJO				IMPORTE POR CONSUMO ENERGÍA							DESGLOSE FACTURA										bono social 25%	bono social 75%
	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW)/ VIVIENDA)	PRECIO €/KW DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	PRECIO €/KW HORA PUNTA	PRECIO €/KW HORA VALLE	IMPORTE ANUAL HORAS PUNTA	IMPORTE ANUAL HORAS VALLE	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA CONSUMIDA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA			
	17	4,4	0,1152	365	3.145,19	139.256,91	0,149	0,0703	8.645,53	5.710,69	14.356,23	17.501,42	89,48	0,0265630	9,70	17.600,59	3.696,12	21.296,72	1.252,75	104,40	78,30	62,64	
CONSUMO CON MEJORAS DE INSTALACIONES	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW)	PRECIO €/KW DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	PRECIO €/KW HORA PUNTA	PRECIO €/KW HORA VALLE	IMPORTE ANUAL HORAS PUNTA	IMPORTE ANUAL HORAS VALLE	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA CONSUMIDA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%	
LÁMINAS CONTROL SOLAR	17	4,4	0,1152	365	3.145,19	139.256,91	0,149	0,0703	6.758,98	4.464,56	11.223,54	14.368,73	73,46	0,0265630	9,70	14.451,89	3.034,90	17.486,79	1.028,63	85,72	64,29	51,43	
INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN									5.118,08	3.380,68	8.498,77	11.643,96	59,53			11.703,49	2.457,73	14.161,22	833,01	69,42	52,06	41,65	
INST. RECUPERADOR ENTÁLPICO									6.263,63	4.137,36	10.400,99	13.546,18	69,26			13.615,44	2.859,24	16.474,69	969,10	80,76	60,57	48,45	
INST. CLIMATIZACIÓN + RECUPERADOR									4.368,17	2.885,34	7.253,50	10.398,69	53,17			10.451,86	2.194,89	12.646,75	743,93	61,99	46,50	37,20	
SUSTI. VENTANAS DE ALUMINIO POR PVC									8.416,91	5.559,68	13.976,59	17.121,78	87,54			17.209,32	3.613,96	20.823,28	1.224,90	102,07	76,56	61,24	
PLACAS SOLARES 100% ACS									6.546,58	4.324,25	10.870,83	14.016,02	71,66			14.087,68	2.958,41	17.046,09	1.002,71	83,56	62,67	50,14	
PLACAS SOLARES PARA CALEFACCIÓN									3.507,99	2.317,16	5.825,15	8.970,34	45,86			9.016,20	1.893,40	10.909,60	641,74	53,48	40,11	32,09	
CONJUNTA									1.409,03	930,72	2.339,75	5.484,94	28,04			5.512,99	1.157,73	6.670,71	392,39	32,70	24,52	19,62	
CONSUMO CON ENERGÍA NO RENOVABLE + MEJORAS	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW) / VIVIENDA	PRECIO €/KW DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	energía vendida/comp rada	PRECIO €/KWh	PRECIO €/KW HORA VALLE	IMPORTE ANUAL A COMPENSAR	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%	
INST. PLACAS FOTOVOLTAICAS 5,2 Kwp(ENERGÍA PRODUCIDA y vendida a Endesa)	17	4,4	0,1152	365	3.145,19	8.687,59	2.895,86	0,05212		150,93	284,24	3.429,43	17,53	0,0265630	9,70	3.456,66	725,90	4.182,56	246,03	20,50	15,38	12,30	
COMPRA ENERGÍA A ENDESA (1/3)									0,150275	435,18													
CONSUMO CON ENERGÍA NO RENOVABLE SIN MEJORAS	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW) / VIVIENDA	PRECIO €/KW DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	energía vendida/comp rada	PRECIO €/KWh	PRECIO €/KW HORA VALLE	IMPORTE ANUAL A COMPENSAR	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%	
INST. PLACAS FOTOVOLTAICAS 84 Kwp(ENERGÍA PRODUCIDA y vendida a Endesa)	17	4,4	0,1152	365	3.145,19	139.256,91	46.418,97	0,05212		2.419,36	4.556,25	7.701,44	39,38	0,0265630	9,70	7.750,52	1.627,61	9.378,12	551,65	45,97	34,48	20,69	
COMPRA ENERGÍA A ENDESA (1/3)									0,150275	6.975,61													

Tabla 14.- Comparativa coste consumo eléctrico antes 1/junio/2021. Endesa.

INSTRUMENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA APLICADO A VIVIENDAS SOCIALES

ENDESA: TARIFA ONE LUZ (a partir del 1 de Junio)																									
CONSUMO ESTADO ACTUAL EDIFICIO	IMPORTE ANUAL FIJO					IMPORTE POR CONSUMO ENERGÍA								DESGLOSE FACTURA							BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%			
	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW)/ VIVIENDA	PRECIO H. PUNTA €/KW DÍA	PRECIO H.VALLE €/KW DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	PRECIO €/KW HORA PUNTA	PRECIO €/KW HORA LLANO	PRECIO €/KW HORA VALLE	IMPORTE ANUAL HORAS PUNTA	IMPORTE ANUAL HORAS LLANO	IMPORTE ANUAL HORAS VALLE	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA CONSUMIDA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%			IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA
	17	4,4	0,093849	0,0126	365	2.562,27	139.256,91	0,25287	0,12657	0,074384	11.737,96	4.406,44	4.316,04	20.460,44	23.022,70	117,71	0,0265630	9,70	23.150,11	4.861,52	28.011,63	1.647,74	137,31	102,98	82,39
CONSUMO CON MEJORAS DE INSTALACIONES	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW)	PRECIO H. PUNTA €/KW DÍA	PRECIO H.VALLE €/KW DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	PRECIO €/KW HORA PUNTA	PRECIO €/KW HORA LLANO	PRECIO €/KW HORA VALLE	IMPORTE ANUAL HORAS PUNTA	IMPORTE ANUAL HORAS LLANO	IMPORTE ANUAL HORAS VALLE	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA CONSUMIDA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%
LÁMINAS CONTROL SOLAR							108.869,55				9.176,61	3.444,90	3.374,23	15.995,75	18.558,01	94,88			18.662,59	3.919,14	22.581,74	1.328,34	110,69	83,02	66,42
INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN							82.438,94				6.948,78	2.608,57	2.555,06	12.112,41	14.674,68	75,03			14.749,70	3.097,44	17.847,14	1.049,83	87,49	65,61	52,49
INST. RECUPERADOR ENTÁLPICO							100.890,74				8.504,08	3.192,44	3.126,94	14.823,46	17.385,72	88,89			17.474,61	3.669,67	21.144,28	1.243,78	103,65	77,74	62,19
INST. CLIMATIZACIÓN + RECUPERADOR							70.359,74				5.930,62	2.226,36	2.180,68	10.337,66	12.899,93	65,95			12.965,88	2.722,84	15.688,72	922,87	76,91	57,68	46,14
SUSTI. VENTANAS DE ALUMINIO POR PVC	17	4,4	0,093849	0,0126	365	2.562,27	135.574,39	0,25287	0,127	0,074384	11.427,57	4.289,91	4.201,90	19.919,38	22.481,65	114,94	0,0265630	9,70	22.596,59	4.745,28	27.341,87	1.608,35	134,03	100,52	80,42
PLACAS SOLARES 100% ACS							105.448,20				8.888,23	3.336,64	3.268,19	15.493,06	18.055,33	92,31			18.147,64	3.811,00	21.958,65	1.291,69	107,64	80,73	64,58
PLACAS SOLARES PARA CALEFACCIÓN							56.504,56				4.762,77	1.787,95	1.751,26	8.301,98	10.864,24	55,55			10.919,79	2.293,16	13.212,95	777,23	64,77	48,58	38,86
CONJUNTA							22.695,85				1.913,03	718,15	703,42	3.334,61	5.896,87	30,15			5.927,02	1.244,67	7.171,70	421,86	35,16	26,37	21,09
ENDESA: TARIFA AUTOCONSUMO TEMPO																									
CONSUMO CON ENERGÍA NO RENOVABLE + MEJORAS	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW) / VIVIENDA	PRECIO €/KW DÍA	PRECIO H.VALLE €/KW DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	energía vendida/comprada	PRECIO €/KW HORA TEMPO	PRECIO €/KW HORA VALLE	IMPORTE ANUAL A COMPENSAR	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL (7,0185%)	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%		
INST. PLACAS FOTOVOLTAICAS 5,2 Kwp(ENERGÍA PRODUCIDA y vendida a Endesa)	17	4,4	0,1328217		365	3.626,30	8.687,59	2.895,86		0,05	144,79	-	3.626,30	25,45	0,0265630	9,70	3.661,44	768,90	4.430,35	260,61	21,72	16,29	13,03		
COMPRA ENERGÍA A ENDESA (1/3)								2.895,86			- 144,79														
CONSUMO CON ENERGÍA NO RENOVABLE SIN MEJORAS	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW) / VIVIENDA	PRECIO €/KW DÍA		DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	energía vendida/comprada	PRECIO €/KW HORA TEMPO	PRECIO €/KW HORA VALLE	IMPORTE ANUAL A COMPENSAR	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL (7,0185%)	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%		
INST. PLACAS FOTOVOLTAICAS 84 Kwp(ENERGÍA PRODUCIDA y vendida a Endesa)	17	4,4	0,1328217		365	3.626,30	139.256,91	46.418,97		0,05	2.320,95	-	3.626,30	25,45	0,0265630	9,70	3.661,44	768,90	4.430,35	260,61	21,72	16,29	13,03		
COMPRA ENERGÍA A ENDESA (1/3)											- 2.320,95														

Tabla 15.- Comparativa Coste Consumo Eléctrico a partir 1/junio/2021. Endesa.

SUMINISTRADORA ODF ENERGÍA

- La aplicación de terminología se resume en tablas adjuntas, comprobándose también, al igual que en Endesa, la diferencia del importe de energía a pagar de acuerdo a las mejoras realizadas en el edificio. (Ver tabla ODF)

INSTRUMENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA APLICADO A VIVIENDAS SOCIALES

TARIFA 2.0 TD SUMINISTRADORA ODF (a partir del 1 de Junio)																									
CONSUMO ESTADO ACTUAL EDIFICIO	IMPORTE ANUAL FIJO					IMPORTE POR CONSUMO ENERGÍA								DESGLOSE FACTURA											
	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW)/ VIVIENDA	PRECIO H. PUNTA €/KW DÍA	PRECIO H.VALLE €/KW DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	PRECIO €/KW HORA PUNTA	PRECIO €/KW HORA LLANO	PRECIO €/KW HORA VALLE	IMPORTE ANUAL HORAS PUNTA	IMPORTE ANUAL HORAS LLANO	IMPORTE ANUAL HORAS VALLE	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA CONSUMIDA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%
	17	4,3	0,0852	0,0039	365	2.273,26	139.256,91	0,22700	0,08500	0,068	10.537,11	3.945,61	3.156,49	17.639,21	19.912,47	101,81	0,0265630	9,70	20.023,97	4.205,03	24.229,01	1.425,24	118,77	89,08	71,26
CONSUMO CON MEJORAS DE INSTALACIONES	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW)	PRECIO H. PUNTA €/KW DÍA	PRECIO H.VALLE €/KW DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	PRECIO €/KW HORA PUNTA	PRECIO €/KW HORA LLANO	PRECIO €/KW HORA VALLE	IMPORTE ANUAL HORAS PUNTA	IMPORTE ANUAL HORAS LLANO	IMPORTE ANUAL HORAS VALLE	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA CONSUMIDA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%
LÁMINAS CONTROL SOLAR	17	4,4	0,093849	0,0126	365	2.562,27	108.869,55	0,22700	0,085	0,068	8.237,80	3.084,64	2.467,71	13.790,14	16.352,41	83,60	0,0265630	9,70	16.445,71	3.453,60	19.899,31	1.170,55	97,55	73,16	58,53
INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN							82.438,94				6.237,88	2.335,77	1.868,62	10.442,27	13.004,53	66,49			13.071,02	2.744,91	15.815,93	930,35	77,53	58,15	46,52
INST. RECUPERADOR ENTÁLPICO							100.890,74				7.634,07	2.858,57	2.286,86	12.779,49	15.341,76	78,44			15.420,20	3.238,24	18.658,44	1.097,56	91,46	68,60	54,88
INST. CLIMATIZACIÓN + RECUPERADOR							70.359,74				5.323,89	1.993,53	1.594,82	8.912,23	11.474,50	58,67			11.533,16	2.421,96	13.955,13	820,89	68,41	51,31	41,04
SUSTI. VENTANAS DE ALUMINIO POR PVC							135.574,39				10.258,46	3.841,27	3.073,02	17.172,76	19.735,02	100,90			19.835,92	4.165,54	24.001,46	1.411,85	117,65	88,24	70,59
PLACAS SOLARES 100% ACS							105.448,20				7.978,91	2.987,70	2.390,16	13.356,77	15.919,04	81,39			16.000,43	3.360,09	19.360,52	1.138,85	94,90	71,18	56,94
PLACAS SOLARES PARA CALEFACCIÓN							56.504,56				4.275,51	1.600,96	1.280,77	7.157,24	9.719,51	49,69			9.769,20	2.051,53	11.820,74	695,34	57,94	43,46	34,77
CONJUNTA							22.695,85				1.717,32	643,05	514,44	2.874,81	5.437,07	27,80			5.464,87	1.147,62	6.612,49	388,97	32,41	24,31	19,45
CONSUMO CON ENERGÍA NO RENOVABLE + MEJORAS	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW) / VIVIENDA	PRECIO €/KW DÍA	PRECIO H.VALLE €/KW DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	energía vendida/comprada	PRECIO €/KW HORA VALLE	IMPORTE ANUAL A COMPENSAR	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL (7,0185%)	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%			
INST. PLACAS FOTOVOLTAICAS 5,2 Kw(ENERGÍA PRODUCIDA y vendida a Endesa)	17	4,4	0,093849	0,0126	365	2.562,27	8.687,59	2.895,86	0,05	144,79	52,13	2.510,14	17,62	0,0265630	9,70	2.537,45	532,87	3.070,32	180,61	15,05	11,29	9,03			
COMPRA ENERGÍA A ENDESA (1/3)								2.895,86	0,068	-	196,92														
CONSUMO CON ENERGÍA NO RENOVABLE SIN MEJORAS	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW) / VIVIENDA	PRECIO €/KW DÍA		DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	energía vendida/comprada	PRECIO €/Kwh	IMPORTE ANUAL A COMPENSAR	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL (7,0185%)	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%			
INST. PLACAS FOTOVOLTAICAS 84 Kw(ENERGÍA PRODUCIDA y vendida a Endesa)	17	4,4	0,1328217		365	3.626,30	139.256,91	46.418,97	0,05	2.320,95	835,54	4.461,84	31,32	0,0265630	9,70	4.502,85	945,60	5.448,45	320,50	26,71	20,03	16,02			
COMPRA ENERGÍA A ENDESA (1/3)									0,068	3.156,49															

Tabla 16.- Comparativa coste consumo eléctrico a partir 1/junio/2021. ODF Energía.

6.1.2. Estudio comparativo con contratación colectiva.

La contratación colectiva consiste en la instalación de un único contador en el edificio, considerando que cada vivienda se contrataría con una potencia media de 2,2, ya que los consumos picos no se producen simultáneamente, con lo cual, la potencia máxima total contratada sería de 37,4 KW. Esta contratación sería fácilmente ajustable en la realidad comprobando a posteriori la medición de los máxímetros.

Se plantean las mismas alternativas que en el punto anterior:

COMPAÑÍA ENDESA

- a) En un primer lugar, se considera el edificio en las condiciones actuales sin mejora de instalación alguna, como refleja en las tablas, cada hogar pagaría una media de 95,02 €/mes, y actualmente con el cambio de tarifa asciende a 129,67 €, coste muy elevado para el caso de viviendas sociales.
- b) A continuación, teniendo en cuenta las mismas consideraciones anteriores, pero aplicando las mejoras energéticas en el edificio tal como se estudió en PFG de Eduardo Fernández Gaspar, cada una por independiente de acuerdo a lo reflejado en tablas, tendría un coste de energía eléctrica inferior al del apartado anterior, que, dependiendo de la eficacia de la mejor, tal como se refleja en tablas adjuntas, oscila entre 44,10 y 92,70 €/mes, aunque con la tarifa actual pasaría desde 57,13 a 103,06 €.
- c) Si se ejecutan todas las mejoras en el edificio de forma conjunta, en tablas figura que los costes de consumo energético bajan considerablemente hasta la cantidad de 23,32 €/mes, pero con el cambio de tarifas según RD 244/2019 ascienden a 27,52 €.
- d) Tomando la opción del uso de la energía renovable con placas fotovoltaicas, supone un total de 13 placas de 0,410 KW, que suman un total de 5.2 Kwp para autoproducción de 8.687,59 kWh/año, y considerando 1/3 como energía excedente que se vende a la compañía Endesa a 0.05 €/KWh y la necesaria durante las horas que no hay sol, se compra también a 0,05 €/KWh más el

resto de impuestos de 7,0185%. En este caso, realizada la compensación energética con la compañía y tal como se refleja en tablas, el importe de energía eléctrica mensual sólo llega a 10,89 €/vivienda, aunque actualmente alcanzaría la cantidad de 11,13 €/vivienda mensual.

- e) Como último estudio, el planteamiento en el caso de no ejecutarse las mejoras en el edificio, el número de placas necesarias para abastecer la demanda de energía serían igualmente 205 placas.

INSTRUMENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA APLICADO A VIVIENDAS SOCIALES

TARIFA NOCHE Y DÍA (Antes del 1 de Junio)																						
CONSUMO ESTADO ACTUAL EDIFICIO	IMPORTE ANUAL FIJO				IMPORTE POR CONSUMO ENERGÍA							DESGLOSE FACTURA										
	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW)/ VIVIENDA	PRECIO €/KW DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	PRECIO €/KW HORA PUNTA	PRECIO €/KW HORA VALLE	IMPORTE ANUAL HORAS PUNTA	IMPORTE ANUAL HORAS VALLE	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA CONSUMIDA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%
	17	37,4	0,1152	365	1.572,60	139.256,91	0,149	0,0703	8.645,53	5.710,69	14.356,23	15.928,82	81,44	0,0265630	9,70	16.019,96	3.364,19	19.384,15	1.140,24	95,02	71,27	57,01
LÁMINAS CONTROL SOLAR	17	37,4	0,1152	365	1.572,60	108.869,55	0,149	0,0703	6.758,98	4.464,56	11.223,54	12.796,14	65,42	0,0265630	9,70	12.871,26	2.702,96	15.574,22	916,13	76,34	57,26	45,81
INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN						82.438,94			5.118,08	3.380,68	8.498,77	10.071,36	51,49			10.122,85	2.125,80	12.248,65	720,51	60,04	45,03	36,03
INST. RECUPERADOR ENTÁLPICO						100.890,74			6.263,63	4.137,36	10.400,99	11.973,59	61,22			12.034,81	2.527,31	14.562,12	856,60	71,38	53,54	42,83
INST. CLIMATIZACIÓN + RECUPERADOR						70.359,74			4.368,17	2.885,34	7.253,50	8.826,10	45,13			8.871,22	1.862,96	10.734,18	631,42	52,62	39,46	31,57
SUSTI. VENTANAS DE ALUMINIO POR PVC						135.574,39			8.416,91	5.559,68	13.976,59	15.549,19	79,50			15.628,68	3.282,02	18.910,71	1.112,39	92,70	69,52	55,62
PLACAS SOLARES 100% ACS						105.448,20			6.546,58	4.324,25	10.870,83	12.443,43	63,62			12.507,05	2.626,48	15.133,52	890,21	74,18	55,64	44,51
PLACAS SOLARES PARA CALEFACCIÓN						56.504,56			3.507,99	2.317,16	5.825,15	7.397,74	37,82			7.435,57	1.561,47	8.997,04	529,24	44,10	33,08	26,46
CONJUNTA						22.695,85			1.409,03	930,72	2.339,75	3.912,35	20,00			3.932,35	825,79	4.758,14	279,89	23,32	17,49	13,99
INST. PLACAS FOTOVOLTAICAS 5,2 Kwp(ENERGÍA PRODUCIDA y vendida a Endesa)	17	37,4	0,1152	365	1.572,60	8.687,59	2.895,86	0,05212	150,93	284,24	1.856,84	9,49	0,0265630	9,70	1.876,03	393,97	2.269,99	133,53	11,13	8,35	6,68	
COMPRA ENERGÍA A ENDESA (1								0,150275	435,18													
INST. PLACAS FOTOVOLTAICAS 84 Kwp(ENERGÍA PRODUCIDA y vendida a Endesa)	17	37,4	0,1152	365	1.572,60	139.256,91	46.418,97	0,05212	2.419,36	4.556,25	6.128,85	31,33	0,0265630	9,70	6.169,88	1.295,67	7.465,55	439,15	36,60	27,45	21,96	
COMPRA ENERGÍA A ENDESA (1								0,150275	6.975,61													

Tabla 17.- Comparativa coste consumo eléctrico antes 1/junio/2021. Endesa.

INSTRUMENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA APLICADO A VIVIENDAS SOCIALES

ENDESA: TARIFA ONE LUZ (a partir del 1 de Junio)																									
CONSUMO ESTADO ACTUAL EDIFICIO	IMPORTE ANUAL FIJO					IMPORTE POR CONSUMO ENERGÍA								DESGLOSE FACTURA											
	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW)	PRECIO H. PUNTA €/KW DÍA	PRECIO H.VALLE €/KW DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	PRECIO €/KW HORA PUNTA	PRECIO €/KW HORA LLANO	PRECIO €/KW HORA VALLE	IMPORTE ANUAL HORAS PUNTA	IMPORTE ANUAL HORAS LLANO	IMPORTE ANUAL HORAS VALLE	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA CONSUMIDA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL (5,11%)	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%
	17	37,4	0,093849	0,0126	365	1.281,13	139.256,91	0,25287	0,12657	0,074384	11.737,96	4.406,44	4.316,04	20.460,44	21.741,57	111,16	0,0265630	9,70	21.862,42	4.591,11	26.453,53	1.556,09	129,67	97,26	77,80
CONSUMO CON MEJORAS DE INSTALACIONES	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW)	PRECIO H. PUNTA €/KW DÍA	PRECIO H.VALLE €/KW DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	PRECIO €/KW HORA PUNTA	PRECIO €/KW HORA LLANO	PRECIO €/KW HORA VALLE	IMPORTE ANUAL HORAS PUNTA	IMPORTE ANUAL HORAS LLANO	IMPORTE ANUAL HORAS VALLE	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA CONSUMIDA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL (5,11%)	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%
LÁMINAS CONTROL SOLAR							108.869,55				9.176,61	3.444,90	3.374,23	15.995,75	17.276,88	88,33			17.374,91	3.648,73	21.023,64	1.236,68	103,06	77,29	61,83
INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN							82.438,94				6.948,78	2.608,57	2.555,06	12.112,41	13.393,54	68,48			13.462,02	2.827,02	16.289,04	958,18	79,85	59,89	47,91
INST. RECUPERADOR ENTÁLPICO							100.890,74				8.504,08	3.192,44	3.126,94	14.823,46	16.104,59	82,34			16.186,93	3.399,25	19.586,18	1.152,13	96,01	72,01	57,61
INST. CLIMATIZACIÓN + RECUPERADOR							70.359,74				5.930,62	2.226,36	2.180,68	10.337,66	11.618,80	59,40			11.678,20	2.452,42	14.130,62	831,21	69,27	51,95	41,56
SUSTI. VENTANAS DE ALUMINIO POR PVC	17	37,4	0,093849	0,0126	365	1.281,13	135.574,39	0,25287	0,127	0,074384	11.427,57	4.289,91	4.201,90	19.919,38	21.200,51	108,39	0,0265630	9,70	21.308,90	4.474,87	25.783,77	1.516,69	126,39	94,79	75,83
PLACAS SOLARES 100% ACS							105.448,20				8.888,23	3.336,64	3.268,19	15.493,06	16.774,20	85,76			16.859,96	3.540,59	20.400,55	1.200,03	100,00	75,00	60,00
PLACAS SOLARES PARA CALEFACCIÓN							56.504,56				4.762,77	1.787,95	1.751,26	8.301,98	9.583,11	49,00			9.632,11	2.022,74	11.654,85	685,58	57,13	42,85	34,28
CONJUNTA							22.695,85				1.913,03	718,15	703,42	3.334,61	4.615,74	23,60			4.639,34	974,26	5.613,60	330,21	27,52	20,64	16,51
CONSUMO CON ENERGÍA NO RENOVABLE + MEJORAS	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW)	PRECIO €/KW DÍA	PRECIO H.VALLE €/KW DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	energía vendida/comprada	PRECIO €/KW HORA TEMPO	PRECIO €/KW HORA VALLE	IMPORTE ANUAL A COMPENSAR	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL (7,0185%)	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%		
INST. PLACAS FOTOVOLTAICAS 5,2 Kwp(ENERGÍA PRODUCIDA y vendida a Endesa)	17	37,4	0,1328217		365	1.813,15	8.687,59	2.895,86		0,05	144,79	-	1.813,15	12,73	0,0265630	9,70	1.835,57	385,47	2.221,04	130,65	10,89	8,17	6,53		
COMPRA ENERGÍA A ENDESA (1/3)								2.895,86		0,05	- 144,79														
CONSUMO CON ENERGÍA NO RENOVABLE SIN MEJORAS	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW)	PRECIO €/KW DÍA		DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	energía vendida/comprada		PRECIO €/KWh	IMPORTE ANUAL A COMPENSAR	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL (7,0185%)	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%		
INST. PLACAS FOTOVOLTAICAS 84 Kwp(ENERGÍA PRODUCIDA y vendida a Endesa)	17	37,4	0,1328217		365	1.813,15	139.256,91	46.418,97		0,05	2.320,95	-	1.813,15	12,73	0,0265630	9,70	1.835,57	385,47	2.221,04	130,65	10,89	8,17	6,53		
COMPRA ENERGÍA A ENDESA (1/3)										0,05	2.320,95														

Tabla 18.- Comparativa coste consumo eléctrico a partir 1/junio/2021. Endesa.

SUMINISTRADORA ODF ENERGÍA

- La aplicación de terminología se resume en tablas adjuntas, comprobándose también, al igual que en Endesa, la diferencia del importe de energía a pagar de acuerdo a las mejoras realizadas en el edificio. (Ver tabla ODF).

INSTRUMENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA APLICADO A VIVIENDAS SOCIALES

TARIFA 3.0 TD TEMPORADA MEDIA ALTA																									
CONSUMO ESTADO ACTUAL EDIFICIO	IMPORTE ANUAL FIJO						IMPORTE POR CONSUMO ENERGÍA							DESGLOSE FACTURA										BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%
	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW)/ VIVIENDA	PRECIO H. PUNTA €/KW DÍA	PRECIO H.VALLE €/KW DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	PRECIO €/KW P2	PRECIO €/KW HORA P3	PRECIO €/KW P6	IMPORTE ANUAL HORAS PUNTA	IMPORTE ANUAL HORAS LLANO	IMPORTE ANUAL HORAS VALLE	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA CONSUMIDA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA		
	17	4,3	0,0852	0,0039	365	2.273,26	139.256,91	0,12800	0,10100	0,067	6.684,33	4.102,28	3.110,07	13.896,68	16.169,94	82,67	0,0265630	9,70	16.262,31	3.415,09	19.677,40	1.157,49	96,46	72,34	57,87
CONSUMO CON MEJORAS DE INSTALACIONES	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW)	PRECIO H. PUNTA €/KW DÍA	PRECIO H.VALLE €/KW DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	PRECIO €/KW P2	PRECIO €/KW P3	PRECIO €/KW P6	IMPORTE ANUAL HORAS PUNTA	IMPORTE ANUAL HORAS LLANO	IMPORTE ANUAL HORAS VALLE	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA CONSUMIDA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%
LÁMINAS CONTROL SOLAR	17	4,4	0,0852	0,0039	365	2.326,13	108.869,55	0,12800	0,101	0,067	4.645,10	3.665,27	2.431,42	10.741,80	13.067,93	66,81	0,0265630	9,70	13.144,43	2.760,33	15.904,76	935,57	77,96	58,47	46,78
INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN							82.438,94				3.517,39	2.775,44	1.841,14	8.133,98	10.460,11	53,48			10.513,59	2.207,85	12.721,44	748,32	62,36	46,77	37,42
INST. RECUPERADOR ENTÁLPICO							100.890,74				4.304,67	3.396,65	2.253,23	9.954,55	12.280,68	62,79			12.343,47	2.592,13	14.935,60	878,56	73,21	54,91	43,93
INST. CLIMATIZACIÓN + RECUPERADOR							70.359,74				3.002,02	2.368,78	1.571,37	6.942,16	9.268,29	47,39			9.315,68	1.956,29	11.271,97	663,06	55,25	41,44	33,15
SUSTI. VENTANAS DE ALUMINIO POR PVC							135.574,39				5.784,51	4.564,34	3.027,83	13.376,67	15.702,80	80,28			15.783,09	3.314,45	19.097,54	1.123,38	93,62	70,21	56,17
PLACAS SOLARES 100% ACS							105.448,20				4.499,12	3.550,09	2.355,01	10.404,22	12.730,35	65,09			12.795,44	2.687,04	15.482,48	910,73	75,89	56,92	45,54
PLACAS SOLARES PARA CALEFACCIÓN							56.504,56				2.410,86	1.902,32	1.261,94	5.575,12	7.901,25	40,40			7.941,64	1.667,75	9.609,39	565,26	47,10	35,33	28,26
CONJUNTA							22.695,85				968,36	764,09	506,87	2.239,32	4.565,45	23,34			4.588,80	963,65	5.552,44	326,61	27,22	20,41	16,33
CONSUMO CON ENERGÍA NO RENOVABLE + MEJORAS	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW) / VIVIENDA	PRECIO €/KW DÍA	PRECIO H.VALLE €/KW DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	energía vendida/comprada	PRECIO €/KW HORA	PRECIO €/KW HORA VALLE	IMPORTE ANUAL A COMPENSAR	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL (7,0185%)	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%		
INST. PLACAS FOTOVOLTAICAS 5,2 Kwp(ENERGÍA PRODUCIDA y vendida a Endesa)	17	4,4	0,0852	0,0039	365	2.326,13	8.687,59	2.895,86		0,05	144,79	- 49,23	2.276,90	15,98	0,0265630	9,70	2.302,58	483,54	2.786,12	163,89	13,66	10,24	8,19		
COMPRA ENERGÍA A ENDESA (1/3)								2.895,86		0,067		- 194,02													
CONSUMO CON ENERGÍA NO RENOVABLE SIN MEJORAS	Nº VIVIENDAS	POTENCIA CONTRATADA (KW) / VIVIENDA	PRECIO €/KW DÍA		DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO ANUAL KWH/AÑO	energía vendida/comprada	PRECIO €/KWh		IMPORTE ANUAL A COMPENSAR	IMPORTE ANUAL POR ENERGÍA	SUBTOTAL FACTURA ANUAL	IMPUESTO ELECTRICIDAD ANUAL (7,0185%)	PRECIO ALQUILER CONTADOR/DÍA	ALQUILER ANUAL CONTADOR	TOTAL ANUAL	IVA 21%	IMPORTE TOTAL ANUAL FACTURA	IMPORTE TOTAL ANUAL / VIVIENDA	IMPORTE TOTAL MENSUAL / VIVIENDA	BONO SOCIAL DCTO. 25%	BONO SOCIAL DCTO. 40%		
INST. PLACAS FOTOVOLTAICAS 84 Kwp(ENERGÍA PRODUCIDA y vendida a Endesa)	17	4,4	0,0852	0,0039	365	2.326,13	139.256,91	46.418,97		0,05	2.320,95	- 789,12	1.537,01	10,79	0,0265630	9,70	1.557,49	327,07	1.884,56	110,86	9,24	6,93	5,54		
COMPRA ENERGÍA A ENDESA (1/3)										0,067	3.110,07														

Tabla 19.- Comparativa coste consumo eléctrico a partir 1/junio/2021. ODF Energía.

6.1.3. Mejor propuesta de mejora energética.

Realizado el estudio comparativo en cuanto a la potencia contratada y el consumo de energía eléctrica, tanto a nivel de contratación individual como colectiva, con la empresa ENDESA, y obtenidos los resultados anteriormente mencionados, se indaga una mejor propuesta con la empresa comercializadora ODF ENERGÍA.

Realizados los cálculos correspondientes, se comprueba en las tablas siguientes, que con la nueva comercializadora eléctrica se puede conseguir aún más ahorro energético.

INSTRUMENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA APLICADO A VIVIENDAS SOCIALES

	CONTRATACIÓN COLECTIVA											
	ENDESA						ODF ENERGÍA					
	TARIFA ONE LUZ (antes 1/06/2021)			TARIFA ONE LUZ (a partir de 1/06/2021) + TARIFA TEMPO AUTOCONSUMO			TARIFA 2. TD (a partir de 01/06/2021) TEMPORADA MEDIA - ALTA					
ACTUACIONES EN EL EDIFICIO	IMPORTE (€) SIN BONIFICACIÓN	IMPORTE (€) CON BONIFICACIÓN 25%	IMPORTE (€) CON BONIFICACIÓN 40%	IMPORTE (€) SIN BONIFICACIÓN	IMPORTE (€) CON BONIFICACIÓN 25%	IMPORTE (€) CON BONIFICACIÓN 40%	IMPORTE (€) SIN BONIFICACIÓN	IMPORTE (€) CON BONIFICACIÓN 25%	IMPORTE (€) CON BONIFICACIÓN 40%			
ESTADO ACTUAL (SIN MEJORAS)	95,02	71,27	57,01	129,67	97,25	77,80	96,46	72,35	57,88			
LÁMINAS CONTROL SOLAR	76,34	57,26	45,80	103,06	77,30	61,84	77,96	58,47	46,78			
INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN	60,04	45,03	36,02	79,85	59,89	47,91	62,36	46,77	37,42			
INST. RECUPERADOR ENTÁLPICO	71,38	53,54	42,83	96,01	72,01	57,61	73,21	54,91	43,93			
INST. CLIMATIZACIÓN + RECUPERADOR	52,62	39,47	31,57	69,27	51,95	41,56	55,25	41,44	33,15			
SUSTI. VENTANAS DE ALUMINIO POR PVC	92,70	69,53	55,62	126,39	94,79	75,83	93,62	70,22	56,17			
PLACAS SOLARES 100% ACS	74,18	55,64	44,51	100,00	75,00	60,00	75,89	56,92	45,53			
PLACAS SOLARES PARA CALEFACCIÓN	44,10	33,08	26,46	57,13	42,85	34,28	47,10	35,33	28,26			
MEJORAS ANT. CONJUNTAS	23,32	17,49	13,99	27,52	20,64	16,51	27,22	20,42	16,33			
ENERGÍA FOTOVOLTAICA + MEJORAS EN EDIFICIO	11,13	8,35	6,68	10,89	8,17	6,53	13,66	10,25	8,20		ACTUACIÓN MÁS EFICAZ	
ENERGÍA FOTOVOLTAICA SIN MEJORAS EN EDIFICIO	36,60	27,45	21,96	10,89	8,17	6,53	9,24	6,93	5,54			

Tabla 21.- Mejor propuesta de mejora en Contratación Colectiva.

INSTRUMENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA APLICADO A VIVIENDAS SOCIALES

Para la ejecución de la instalación de energía eléctrica de forma colectiva se precisa:

- Máxímetro de control de potencia contratada en el edificio.
- ICP de limitador de consumo eléctrico en vivienda: es un medidor de energía en el hogar con Wifi monofásico 100-240VAC, con interruptor de temporizador. Control remoto por aplicación, sincronización de detección de corriente de voltaje. El coste/unidad es de 20 €.



Ilustración 17: ICP limitador consumo eléctrico.

El medidor tiene las siguientes características:

- Encendido/apagado por control remoto App.
- Calcula el consumo total diario y mensual en KWh, visualizado en aplicación por móvil.
- Horario temporizador.
- Dimensiones: 66,8*90*18 mm.
- Corriente límite 16A, si la supera el producto desconecta automáticamente el circuito de carga.
- Red inalámbrica de 2,4 G.

Con este medidor, se plantea que el consumo de energía pueda ser controlada por los habitantes de la vivienda, de manera que, si se sobrepasa la potencia contratada, ésta sea facturada a los precios estipulados por la compañía. Con lo cual, se pagará en función de la responsabilidad del consumidor con respecto a la demanda.

Además, la inversión que supone el cambio a este tipo de instalación, es mínima.

2. Propuesta de mejora en abastecimiento y saneamiento.

6.2.1. Estudio comparativo con contratación individual por vivienda.

En la instalación individual de abastecimiento y saneamiento, se precisa un contador por vivienda, y su facturación se constituye:

- La base imponible que coincidirá con la liquidable estará constituida por dos elementos tributarios: uno representado por la disponibilidad del servicio de saneamiento y otro determinable por el uso, en función de la contaminación vertida y de la cantidad de agua medida en metros cúbicos utilizada en la finca con independencia del caudal vertido.
- Las cuotas tributarias se determinarán aplicando a la base imponible una tarifa de estructura binómica que consta de una cuota fija y de una cuota variable, como a continuación se indican.
- En concepto de cuota fija por disponibilidad del servicio de saneamiento (vertido y depuración) y como cantidad fija abonable periódicamente, a todo suministro de agua y/o saneamiento en vigor se le girarán las siguientes tarifas, correspondientes al año 2021:

resumen
TARIFAS 2021
CUOTAS
FIJAS

CALIBRE DEL CONTADOR mm	CUOTA FIJA DE ABASTECIMIENTO (1)			CUOTA FIJA DE VERTIDO (2)			CUOTA FIJA DE DEPURACIÓN (2)			CUOTA FIJA CANON AUTONÓMICO (2)	
	CUOTA FIJA GENERAL (*)		Uso obras y maquinillas contador	smntos. domésticos	smntos. no domésticos	Uso obras y maquinillas contador	smntos. domésticos	smntos. no domésticos	Uso obras y maquinillas contador	smntos. domésticos	smntos. no domésticos
	smntos. domésticos	smntos. no domésticos									
Sin Contador	4,195	4,235	20,825	1,225	2,558	10,412	1,225	5,325	10,412	1,000	0,000
Hasta 15	4,195	4,235	20,825		2,558	10,412		1,388	10,412		
20	9,434	9,522	20,825		5,751	10,412		5,325	10,412		
25	14,080	14,216	20,825		8,586	10,412		5,325	10,412		
30	19,648	19,832	35,861		11,978	17,930		5,576	17,930		
40	33,838	34,154	54,656		20,628	27,328		6,897	27,328		
50	51,570	52,052	54,656		31,437	27,328		8,548	27,328		
65	85,452	86,251	90,562		52,093	45,282		17,304	45,282		
80	127,604	128,796	135,237		77,789	67,618		21,228	67,618		
100	197,161	197,161	208,953		120,192	104,477		27,704	104,477		
125		307,939	323,337		185,985	161,668		37,754	161,668		
150		440,126	462,133		265,821	231,067		49,942	231,067		
200		777,272	816,137		469,445	408,068		81,040	408,068		
250		1.218,527	1.279,453		735,948	639,727		121,740	639,727		
300		1.735,055	1.821,808		1.047,913	910,903		169,382	910,903		
400		2.269,038	2.382,490		1.370,420	1.191,245		218,633	1.191,245		
500 y mayores		4.160,474	4.368,501	2.512,782	2.184,250	393,088	2.184,250				

(*) No aplicable a Uso= Obras ni a contadores de tipo maquinilla (1) €/mes (2) Para suministros DOMÉSTICOS: €/vda/mes. Para suministros NO DOMÉSTICOS: €/mes

EN SUMINISTROS COLECTIVOS CON CONTADOR GENERAL. Cuota fija mínima 3,863 €(vnda y/o local)/mes. Aplicar dicha cuota por vivienda y/o local, si el resultado de dividir el importe que corresponda según calibre entre el nº de viviendas y/o locales abastecidos resulte inferior a 3,863 €/mes.

CUOTA FIJA DE VERTIDO Y DEPURACIÓN. CASOS ESPECIALES:

Contratos con más de una instalación de abastecimiento y una sola acometida de saneamiento: la cuota fija aplicable será el resultado de sumar la que corresponda a cada instalación de abastecimiento.

Contratos con una sola instalación de abastecimiento pero más de una acometida de saneamiento: la cuota fija será la que corresponda a la instalación de abastecimiento multiplicada por el número de acometidas.

Contratos con más de una instalación de abastecimiento y más de una acometida de saneamiento: se aplicará la cantidad mayor de las dos siguientes:

- cuota correspondiente a la instalación de red multiplicada por el número de acometidas

- suma de las cuotas correspondiente a cada una de las instalaciones de abastecimiento

Tabla 14.- Tarifa costes fijos Emasesa.

INSTRUMENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA APLICADO A VIVIENDAS SOCIALES

Para el cálculo de la cuota variable, son aplicables los correspondientes conceptos variables, que en nuestro caso son los siguientes:

Uso doméstico - Bloque 1:

- Abastecimiento: 0,542 €/m³.
- Vertido: 0,334 €/m³.
- Depuración: 0,348 €/m³.
- Canon Consorcio Provincial: 0,1865 €/m³.
- Canon Autonómico: 0,20 €/m³.

USO DOMÉSTICO Conceptos Variables	CUOTA VARIABLE (€/m ³)			CANON CONSORCIO PROVINCIAL de Aguas de Sevilla (€/m ³)	CANON AUTONÓMICO Ley de Aguas para Andalucía (€/m ³)
	ABASTIMTO.	VERTIDO	DEPURACIÓN (€=1)		
BLOQUE 1. Consumos hasta 4 m ³ /hab/mes si se acreditan los habitantes ó 4 m ³ /vvda/mes si no se acreditan. <i>131,50 litros/hab/día</i>	0,542	0,334	0,348	0,1865	Consumo hasta 2 m ³ /vvda/mes exentos
BLOQUE 2. El 5º m ³ /hab/mes si se acreditan los habitantes ó el 5º m ³ /vvda/mes si no se acreditan. <i>32,88 litros/hab/día adicionales</i>	0,920	0,585	0,610		Consumo <=10 m ³ /vvda/mes (*) 0,10
BLOQUE 3. Consumos superiores a 5 m ³ /hab/mes si se acreditan los habitantes o superiores a 5 m ³ /vvda/mes si no se acreditan. <i>>164,38 litros/hab/día</i>	1,749	0,978	1,057		Consumo >10<=18 m ³ /vvda/mes (*) 0,20
BONIFICACIÓN POR USO EFICIENTE. Tarifa aplicable sólo en el caso de que se acredite el número de habitantes y el consumo sea < ó = a 3 m ³ /hab/mes. <i>98,63 litros/hab/día</i>	0,401	0,240	0,257		Consumo >18 m ³ /vvda/mes 0,60

Tabla 15.- Tarifa costes variables Emasesa.

Tomando los datos correspondientes al edificio en estudio, se obtienen los siguientes resultados:

CONCEPTOS	Nº VIVIENDAS	PRECIO €/DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO MENSUAL m ³ / VIVIENDA	CONSUMO TOTAL ANUAL M ³ /AÑO	PRECIO €/M ³	IMPORTE ANUAL POR CONSUMO	IMPORTE FIJO + VARIABLE ANUAL	IMPORTE TOTAL / MES	IMPORTE TOTAL / MES / VIVIENDA
Abastecimiento	17	0,1398	365	867,46	16,00	3.264,00	0,542	1.769,09			
Bonificacion por cumpl. Pago		-0,004166		-25,85							
Bonificacion por domiciliación bancaria		-0,004166		-25,85							
Vertido		0,0408		253,16			0,334	1.090,18			
Depuración		0,0408		253,16			0,348	1.135,87			
Canon Provincial								0,1865	608,74		
Canon Autonómico		0,0333		206,63			0,20	652,80			
TOTAL CICLO INTEGRAL								1.528,71			5.256,67
IVA 10%								678,54	56,54	3,33	
SUBTOTAL FACTURA								7.463,92	621,99	36,59	
RSU- Cuota Fija		23,20		394,40				394,40			
RSU- Cuota Variable											
TOTAL RSU											
IMPORTE TOTAL								7.858,32	654,86	38,52	

Tabla 16.- Importe mensual Emasesa. Contratación Individual.

INSTRUMENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA APLICADO A VIVIENDAS SOCIALES

Cada hogar tendrá que pagar una media de 38,52 €/mes de abastecimiento y alcantarillado, con una contratación tipo individual. Al tratarse de un edificio de viviendas sociales, lo lógico que esté asignado a personas económicamente vulnerables, con lo cual tendrán la aplicación de algún bono, quedando las cuotas de la forma siguiente:

bonificación del 50%																				
CONCEPTOS	Nº VIVIENDAS	PRECIO €/DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL 50% (€)	CONSUMO MENSUAL m³ / VIVIENDA (50%)	CONSUMO TOTAL ANUAL M³/AÑO (50%)	CONSUMO MENSUAL m³ / VIVIENDA (100%)	CONSUMO TOTAL ANUAL M³/AÑO (100%)	PRECIO €/M³	IMPORTE ANUAL POR CONSUMO 50%	IMPORTE ANUAL POR CONSUMO 100%	IMPORTE FIJO + VARIABLE ANUAL	IMPORTE TOTAL / MES	IMPORTE TOTAL / MES / VIVIENDA						
Abastecimiento	17	0,1398	365	433,73	13,20	2.692,80	2,80	571,20	0,542	729,75	309,59	1.421,37								
Bonificación por cumpl. Pago		-0,004166		-25,85																
Bonificación por domiciliación bancaria		-0,004166		-25,85																
Vertido		0,0408		126,58											0,334	449,70	190,78	767,06		
Depuración		0,0408		126,58											0,348	468,55	198,78	793,91		
Canon Provincial															0,1865	502,21	106,53	608,74		
Canon Autonómico		0,0333		206,63											0,2000	538,56	114,24	320,87		
TOTAL CICLO INTEGRAL											841,82					2.688,76	919,92	3.608,68	300,72	17,69
IVA 10%																		360,87	30,07	1,77
SUBTOTAL FACTURA											3.969,55	330,80	19,46							
RSU- Cuota Fija	17	23,20		394,40							394,40									
RSU- Cuota Variable																				
TOTAL RSU																				
IMPORTE TOTAL											4.363,95	363,66	21,39							

Tabla 17.- Importe mensual Emasesa con 50% bonificación. Contratación individual.

bonificación del 100%																					
CONCEPTOS	Nº VIVIENDAS	PRECIO €/DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL 0% (€)	CONSUMO MENSUAL m³ / VIVIENDA (0%)	CONSUMO TOTAL ANUAL M³/AÑO (0%)	CONSUMO MENSUAL m³ / VIVIENDA (100%)	CONSUMO TOTAL ANUAL M³/AÑO (100%)	PRECIO €/M³	IMPORTE ANUAL POR CONSUMO 0%	IMPORTE ANUAL POR CONSUMO 100%	IMPORTE FIJO + VARIABLE ANUAL	IMPORTE TOTAL / MES	IMPORTE TOTAL / MES / VIVIENDA							
Abastecimiento	17	0,1398	365	0,00	13,20	2.692,80	2,80	571,20	0,542	-	309,59	309,59									
Bonificación por cumpl. Pago		-0,004166																			
Bonificación por domiciliación bancaria		-0,004166																			
Vertido		0,0408		0,00											0,334	-	190,78	190,78			
Depuración		0,0408		0,00											0,348	-	198,78	198,78			
Canon Provincial															0,1865	-	106,53	106,53			
Canon Autonómico		0,0333		206,63											0,2000	-	114,24	320,87			
TOTAL CICLO INTEGRAL											206,63					0,600	342,72	919,92	1.262,64	105,22	6,19
IVA 10%																		126,26	10,52	0,62	
SUBTOTAL FACTURA											1.388,90	115,74	6,81								
RSU- Cuota Fija	17	23,20		394,40							394,40	32,87	1,93								
RSU- Cuota Variable																					
TOTAL RSU											394,40	32,87	1,93								
IMPORTE TOTAL											1.783,30	148,61	8,74								

Tabla 18.- Importe mensual Emasesa con 100% bonificación. Contratación Individual.

En los dos casos anteriores, la cantidad de agua consumida se reduce a 13,20 m³ porque para la aplicación del bono exigen un consumo máximo, y a partir de ahí se cobra al precio correspondiente.

6.2.2. Estudio comparativo con contratación colectiva del edificio.

Si se opta por la instalación de forma colectiva, los datos resultantes del cálculo de abastecimiento y alcantarillado, prácticamente es lo mismo que en individual, tanto con o sin bonificación:

INSTRUMENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA APLICADO A VIVIENDAS SOCIALES

CONCEPTOS	Nº VIVIENDAS	PRECIO €/DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL (€)	CONSUMO MENSUAL m³ / VIVIENDA	CONSUMO TOTAL ANUAL M³/AÑO	PRECIO €/M³	IMPORTE ANUAL POR CONSUMO	IMPORTE FIJO + VARIABLE ANUAL	IMPORTE TOTAL / MES	IMPORTE TOTAL / MES / VIVIENDA			
Abastecimiento	17	0,128766	365	798,99	16,00	3.264,00	0,542	1.769,09						
Bonificación por cumpl. Pago		-0,00417		-25,85										
Bonificación por domiciliación bancaria		-0,00417		-25,85										
Vertido		0,0408		253,16							0,334	1.090,18		
Depuración		0,0408		253,16							0,348	1.135,87		
Canon Provincial											0,600	1.958,40		
Canon Autonómico		0,0333		206,63							0,1865	608,74		
TOTAL CICLO INTEGRAL				1.460,25				6.562,27	8.022,52	668,54	39,33			
IVA 10%								-	802,25	66,85	3,93			
SUBTOTAL FACTURA									8.824,77	735,40	43,26			
RSU- Cuota Fija	17	23,20		394,40				-	394,40					
RSU- Cuota Variable														
TOTAL RSU														
IMPORTE TOTAL								-	9.219,17	768,26	45,19			

bonificación del 50%

CONCEPTOS	Nº VIVIENDAS	PRECIO €/DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL 50% (€)	CONSUMO MENSUAL m³ / VIVIENDA (50%)	CONSUMO TOTAL ANUAL M³/AÑO (50%)	CONSUMO MENSUAL m³ / VIVIENDA (100%)	CONSUMO TOTAL ANUAL M³/AÑO (100%)	PRECIO €/M³	IMPORTE ANUAL POR CONSUMO 50%	IMPORTE ANUAL POR CONSUMO 100%	IMPORTE FIJO + VARIABLE ANUAL	IMPORTE TOTAL / MES	IMPORTE TOTAL / MES / VIVIENDA					
Abastecimiento	17	0,1287	365	399,29	13,20	2.692,80	2,80	571,20	0,542	729,75	309,59	1.386,93							
Bonificación por cumpl. Pago		-0,00417		-25,85															
Bonificación por domiciliación bancaria		-0,00417		-25,85															
Vertido		0,0408		126,58											0,334	449,70	190,78	767,06	
Depuración		0,0408		126,58											0,348	468,55	198,78	793,91	
Canon Provincial															0,1865	502,21	106,53	608,74	
Canon Autonómico		0,0333		206,63											0,2000	538,56	114,24	320,87	
TOTAL CICLO INTEGRAL				807,38					2.688,76	919,92	3.608,68	300,72	17,69						
IVA 10%									-	-	360,87	30,07	1,77						
SUBTOTAL FACTURA											3.969,55	330,80	19,46						
RSU- Cuota Fija	17	23,20		394,40					-	394,40	394,40								
RSU- Cuota Variable																			
TOTAL RSU																			
IMPORTE TOTAL									-	-	4.363,95	363,66	21,39						

bonificación del 100%

CONCEPTOS	Nº VIVIENDAS	PRECIO €/DÍA	DÍAS/AÑO	IMPORTE FIJO ANUAL 0% (€)	CONSUMO MENSUAL m³ / VIVIENDA (0%)	CONSUMO TOTAL ANUAL M³/AÑO (0%)	CONSUMO MENSUAL m³ / VIVIENDA (100%)	CONSUMO TOTAL ANUAL M³/AÑO (100%)	PRECIO €/M³	IMPORTE ANUAL POR CONSUMO 0%	IMPORTE ANUAL POR CONSUMO 100%	IMPORTE FIJO + VARIABLE ANUAL	IMPORTE TOTAL / MES	IMPORTE TOTAL / MES / VIVIENDA					
Abastecimiento	17	0,1278	365	0,00	13,20	2.692,80	2,80	571,20	0,542	-	309,59	309,59							
Bonificación por cumpl. Pago		-0,00417																	
Bonificación por domiciliación bancaria		-0,00417																	
Vertido		0,0408		0,00											0,334	-	190,78	190,78	
Depuración		0,0408		0,00											0,348	-	198,78	198,78	
Canon Provincial															0,1865	-	106,53	106,53	
Canon Autonómico		0,0333		206,63											0,2000	-	114,24	320,87	
TOTAL CICLO INTEGRAL				206,63					0,600	342,72	919,92	1.262,64	105,22	6,19					
IVA 10%									-	-	126,26	10,52	0,62						
SUBTOTAL FACTURA											1.388,90	115,74	6,81						
RSU- Cuota Fija	17	23,20		394,40					-	-	394,40	32,87	1,93						
RSU- Cuota Variable																			
TOTAL RSU											394,40	32,87	1,93						
IMPORTE TOTAL									-	-	1.783,30	148,61	8,74						

Tabla 19.- Importe mensual Emasesa con o sin bonificación. Contratación Colectiva.

6.2.3. Mejor propuesta de mejora en abastecimiento.

Analizando los resultados obtenidos en las dos opciones principales, se considera necesaria la solicitud de bonificación de tarifa de agua y vertido, al menos en la misma proporción que la del precio del alquiler para que sea rentable la aplicación de la contratación de forma colectiva en todo el edificio.

3. Propuesta de mejora en gas.

La instalación de gas se eliminaría, puesto que al utilizar placas fotovoltaicas se cambiaría al uso de termos eléctricos.

4. Propuesta de mejora en Telecomunicaciones.

El servicio de telecomunicaciones se puede ofrecer con una oferta de 29,95 €/mes por contrato, con Jazztel, que independientemente si la contratación es individual o colectiva, el coste será mayor o menor.

6.4.1. Estudio comparativo con contratación individual.

Hoy en día, ocurre que muchos hogares no disponen de red de Internet y tras la pandemia de Covid-19, se ha demostrado que es una herramienta de trabajo necesaria tanto a nivel escolar como a nivel profesional. Por tanto, se ha de considerar una instalación de necesidad básica en las viviendas.

El sistema convencional consiste en la instalación de un router por vivienda conectado mediante cableado a la red Wifi. La empresa Jazztel ofrece una oferta de 29,95 €/mes, usando la Fibra Óptica de 600 Mbps de subida y bajada por vivienda, una velocidad muy elevada para obtener resultados de navegación excelentes. La instalación resulta gratuita para hogares en los que ya existe red telefónica de Fibra Jazztel.

El Router AX1800 de Xiaomi se actualiza mejorando en cuanto a su instalación sin cableado y sin necesidad de antena exterior. Además, será compatible con redes Mesh, permitiendo una conexión simultánea de hasta 128 dispositivos inalámbricos. Su precio alcanza en torno a los 45 €/unidad. Con lo cual la inversión sería la siguiente:

Elemento y cantidad	Elemento (€/ud)	Importe (€)
1 Router AX1800 Xiaomi	45,00	45,00
Mano de obra	30,00	30,00
IMPORTE / VIVIENDA		75,00

Tabla 20.- Coste instalación wifi/vivienda en Sistema Convencional. Contratación Individual.

ROUTER CONVENCIONAL

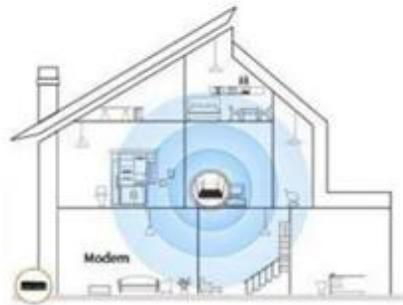


Ilustración 18: Sistema Convencional Wifi con router.

6.4.2. Estudio comparativo con contratación colectiva por planta del edificio.

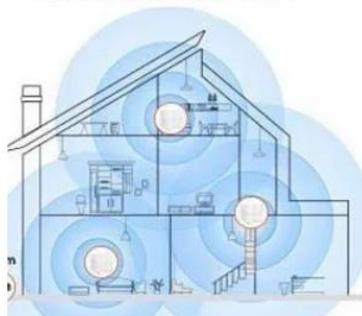
Redes tipo malla o Mesh.

Hoy día sigue ocurriendo, que en muchos hogares la cobertura Wifi no es muy buena con el sistema convencional, se tengan 100 Mgts ó 1 Gb. Como solución a esto, aparecen las redes tipo malla o Mesh, mejorando significativamente el acceso inalámbrico. Es una forma de no tener la casa llena de cables, para dar acceso adecuado a ordenadores, Smartphones, tablets y otros dispositivos.

La red tipo Mesh, consiste en un grupo de dispositivos que actúan como una única red Wifi, es decir, habrá varias fuentes Wifi (puntos Wifi) en el hogar, en lugar de un único Router.

Su funcionamiento es automático e inteligente, la propia red establece cuál es el mejor elemento con el que se consigue una mejor cobertura óptima, adaptándose a los distintos espacios de la casa. Por ello, esta solución es excelente en viviendas de más de

SISTEMA MESH WIFI



una planta.

Ilustración 19: Sistema Mesh Wifi Contratación Colectiva.

Habría que contratar el acceso a internet de 5 x 600Mbps o de 5 x 1 Gb con el proveedor Jazztel, que proporciona routers de acceso compatibles con redes en malla, con un coste de 30€ por repetidor colocado por planta, sito en zonas comunes del edificio. El coste de mantenimiento supondría en torno a los 7,5 €/vivienda.

Elemento y cantidad	Elemento (€/ud)	Importe (€)
1 Router AX1800 Xiaomi	45,00	45,00
5 repetidores (Sótano + plantas viviendas)	30,00	180,00
Mano de obra	200,00	200,00
IMPORTE TOTAL		521,00
Importe/vivienda		32,56

Tabla 21.- Coste instalación wifi/vivienda en sistema Mesh. Contratación colectiva.

Del cuadro anterior se concluye que la instalación router es más cara que la instalación tipo Mesh, así como la cuota mensual de contratación de la línea.

Este sistema ofrece una cobertura excelente y una velocidad de transferencia de un mínimo de 200 Mbps para asegurar que el uso de contenidos multimedia y partidas online se ejecutan con una adecuada calidad. En cuanto a la capacidad de conexión, abastece un mínimo de 20 dispositivos por repetidor.

7. RESUMEN DE PROPUESTAS.

Se expone a continuación, una tabla resumen del importe energético y ahorro total que supondría a cada hogar del edificio en estudio, los servicios planteados con instalación fotovoltaica, con o sin bonificación, de las mejores propuestas estudiadas.

		ODF ENERGÍA			EMASESA			JAZZTEL	IMPORTE (€) /VIVIENDA/MES		
		S/ Bono	25% Bonif.	40% Bonif.	S/ Bono	50% Bonif.	100% Bonif.		S/ Bono	Consumidor vulnerable	C.Vulnerable severo
VIV. S/ MEJORAS	C. INDIVIDUAL	118,77	89,08	71,26	38,52	21,39	8,74	29,95	187,24	140,42	109,95
	C. COLECTIVA	96,46	72,34	57,87	38,15	21,39	8,74	7,50	142,11	101,23	74,11
VIV. C/ MEJORAS	C. INDIVIDUAL	15,05	11,29	9,03	38,52	21,39	8,74	29,95	83,52	62,63	47,72
	C. COLECTIVA	10,89	8,17	6,53	38,15	21,39	8,74	7,50	56,54	37,06	22,77
% AHORRO CONSUMO		90,83%	90,83%	90,84%	0%			74,96%	69,80%	73,61%	79,29%

Tabla 22.- Ahorro económico energético en viviendas sociales.

En el cuadro se deducen las siguientes conclusiones:

- Electricidad: cambiando a la compañía ODF Energía y contratación colectiva, con las mejoras energéticas del anterior proyecto, se alcanzaría un ahorro del 91%, con respecto al consumo actual.
- Abastecimiento: la alternativa que se plantea a Amases para que haya ahorro es plantear descuentos en los costes variables de la factura, para que de esa forma se pueda alcanzar hasta el 100% de ahorro en el coste de dicho servicio.
- Telecomunicaciones: con las nuevas redes tipo Mesh, se ahorraría un 75% en la cuota mensual.

De acuerdo a la comparativa realizada, el ahorro que supondría el coste del mantenimiento energético de una vivienda social, es el siguiente:

- Consumidor sin bonificación: 70%.
- Consumidor vulnerable: 74%.
- Consumidor vulnerable severo: 80%.

Ante todas estas propuestas, el resto de porcentaje a pagar en las facturas se puede cubrir con un bono social de servicios que lo soporte la Administración, y de esta forma conseguir que al menos en viviendas sociales se elimine la pobreza energética.

8. CONCLUSIONES.

Como objetivo principal del Proyecto, se puede crear un bono social de servicios aplicado a viviendas sociales por un importe de unos 25/50 €/mes, según si presentan la bonificación normal o la severa, para eliminar la pobreza energética en viviendas de propiedad pública, de forma que dichos consumidores pasarían de pagar una media mensual de unos 200 € a 55 € sin bonificación y de unos 110 a 23 € con la máxima bonificación. De esta forma, se consiguen los objetivos propuestos en el proyecto, tanto principal como secundarios:

1. Rehabilitación energética y eficiencia energética del edificio: aumento de la estabilidad térmica en la vivienda, consiguiendo ahorros de hasta el 84,00%
2. Uso de la energía renovable fotovoltaica, favoreciendo el respeto al medio ambiente y evitando el cambio climático, que aplicada después de la rehabilitación energética permite la autonomía energética del edificio.
3. Disminución del coste de los suministros energéticos, principalmente en electricidad y telecomunicaciones, llegando a ahorros de hasta el 91,00% en electricidad y 75,00% en red wifi.
4. Aplicación de los sistemas de contrataciones colectivas en viviendas sociales, por ser propiedad de la entidad pública y tener un único titular el edificio, llegando a ahorros de hasta el 80,00%
5. El sistema de contratación colectiva, permite la creación de “bonos sociales de servicios” para todos los inquilinos, lo que supone un coste fijo mensual de unos 25/50 €/mes, en vez de un coste medio mensual actual de unos 110/200€.
6. A su vez, la existencia de una cuota fija de servicios a través de este bono social de servicios.
 - Universalidad de fuentes de suministro.
 - Automatización.
 - Gestión coordinada con otras AAPP.

Asimismo, dicho planteamiento se hace a viviendas sociales de propiedad pública, porque las subvenciones de la Agencia Andaluza de la Energía a la Administración, pueden llegar hasta el 95% del gasto de la rehabilitación energética.

INSTRUMENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA APLICADO A VIVIENDAS SOCIALES

Como futura línea de trabajo, se plantea la investigación en viviendas de propiedad privada para aquellos hogares que no sufran de pobreza monetaria, pero sí de pobreza energética, ya que al pagar los costes energéticos que consume la vivienda han de eliminarlos de otras necesidades básicas: alimentación, ropa, educación, ...

9. REFERENCIAS.

1. **PFG sobre Medidas energéticas en bloque de viviendas sociales, c/ La María. Sevilla.** Autor: D. Eduardo Fernández Gaspar. ETSIE de Sevilla. Curso 2019/2020.
2. **Dossier sobre el Proyecto NAIFE: NUEVO ANÁLISIS INTEGRAL DE LA P OBREZA ENERGÉTICA EN ANDALUCÍA. Predicción, evaluación y adaptación al cambio climático de hogares vulnerables desde una perspectiva económica, ambiental y social. Proyecto I+D+I. Programa operativo FEDER Andalucía 2014-2020.** Autores: Dr. Carlos Rubio Bellido y Dr. Jaime Solís Guzmán. Profesores Titulares de Universidad, Universidad de Sevilla.
3. **Tesis Doctoral: Propuesta Metodológica de Evaluación de la Pobreza Energética en España. Indicadores para la Rehabilitación Energética.** Autora: D^a. Carmen Sánchez-Guevara Sánchez. ETSA de Arquitectura en Universidad Politécnica de Madrid.
4. **Estrategia Nacional de prevención y lucha contra la pobreza y la exclusión social 2019/2023.** 22 de marzo de 2019.
5. **Estrategia Nacional contra la pobreza energética 2019/2024.**
6. **La vivienda protegida y el alquiler social en España.** El Defensor del Pueblo. Separata del volumen II del Informe Anual 2018, Madrid 2.019.
7. **Real Decreto-Ley 244/2019, de 5 de abril,** por el que se regula el aumento del precio de la potencia contratada y de la energía consumida, estableciéndose una única tarifa de discriminación horaria.
8. **Real Decreto-Ley 897/2017, de 6 de octubre,** por el que se regula la figura del consumidor vulnerable, el bono social y otras medidas de protección para los consumidores domésticos de energía eléctrica.
9. **Real Decreto-Ley, 8/2020, de 17 de marzo,** de medidas urgentes extraordinarias para hacer frente al impacto económico y social del COVID-19.
10. **Ordenanza Fiscal reguladora de la Tasa por Prestación del Servicio de Saneamiento (Vertido y Depuración).** EMASESA 2011.

11. **Ordenanza reguladora de la Prestación Patrimonial de Carácter Público no tributario del servicio prestado por Emasesa, de Abastecimiento Domiciliario de Agua Potable, Saneamiento (Vertido y Depuración) y otras actividades conexas a los mismos.** Boletín Oficial de la Provincia de Sevilla. Jueves, 23 de mayo de 2019. Número 117.
12. **Guía Didáctica sobre la Nueva Tarifa Social de Agua 2021.** EMASESA.
13. **Orden de 23 de diciembre de 2016,** por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía en el período 2017-2020.

10. ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.

<i>ILUSTRACIÓN 1: POBREZA ENERGÉTICA.</i>	9
<i>ILUSTRACIÓN 2: CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA.</i>	14
<i>ILUSTRACIÓN 3: INSEGURIDAD ENERGÉTICA, SALUD Y DESIGUALDAD.</i>	19
<i>ILUSTRACIÓN 4: EMPLAZAMIENTO. EDIFICIO 16 CPO CALLE LA MARÍA.</i>	26
<i>ILUSTRACIÓN 5: P. SÓTANO EDIFICIO 16 VPO EN C/ LA MARÍA.</i>	27
<i>ILUSTRACIÓN 6: P. BAJA EDIFICIO 16 VPO EN C/ LA MARÍA.</i>	27
<i>ILUSTRACIÓN 7: P. PRIMERA Y SEGUNDA EDIFICIO 16 VPO EN C/ LA MARÍA.</i>	28
<i>ILUSTRACIÓN 8: P. TERCERA EDIFICIO 16 VPO EN C/ LA MARÍA.</i>	28
<i>ILUSTRACIÓN 9: P. CUBIERTA EDIFICIO 16 VPO EN C/ LA MARÍA.</i>	29
<i>ILUSTRACIÓN 10: FACTORES DE INFLUENCIA EN LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.</i>	31
<i>ILUSTRACIÓN 11: PERIODOS HORARIOS TARIFA ACTUAL ENDESA 1/JUNIO/2021</i>	34
<i>ILUSTRACIÓN 12: PERÍODO HORARIO TARIFA ACTUAL POTENCIA CONTRATADA ENDESA.</i>	35
<i>ILUSTRACIÓN 13: DISEÑO CC ELÉCTRICOS.</i>	45
<i>ILUSTRACIÓN 14: CC GAS NATURAL.</i>	46
<i>ILUSTRACIÓN 15: CC ABASTECIMIENTO EMASESA.</i>	46
<i>ILUSTRACIÓN 16: CC TELECOMUNICACIONES.</i>	47
<i>ILUSTRACIÓN 17: ICP LIMITADOR CONSUMO ELÉCTRICO.</i>	71
<i>ILUSTRACIÓN 18: SISTEMA CONVENCIONAL WIFI CON ROUTER.</i>	77
<i>ILUSTRACIÓN 19: SISTEMA MESH WIFI CONTRATACIÓN COLECTIVA.</i>	77

11. ÍNDICE DE GRÁFICOS.

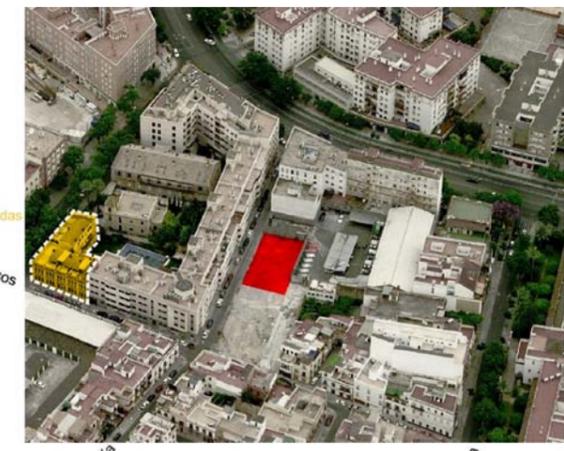
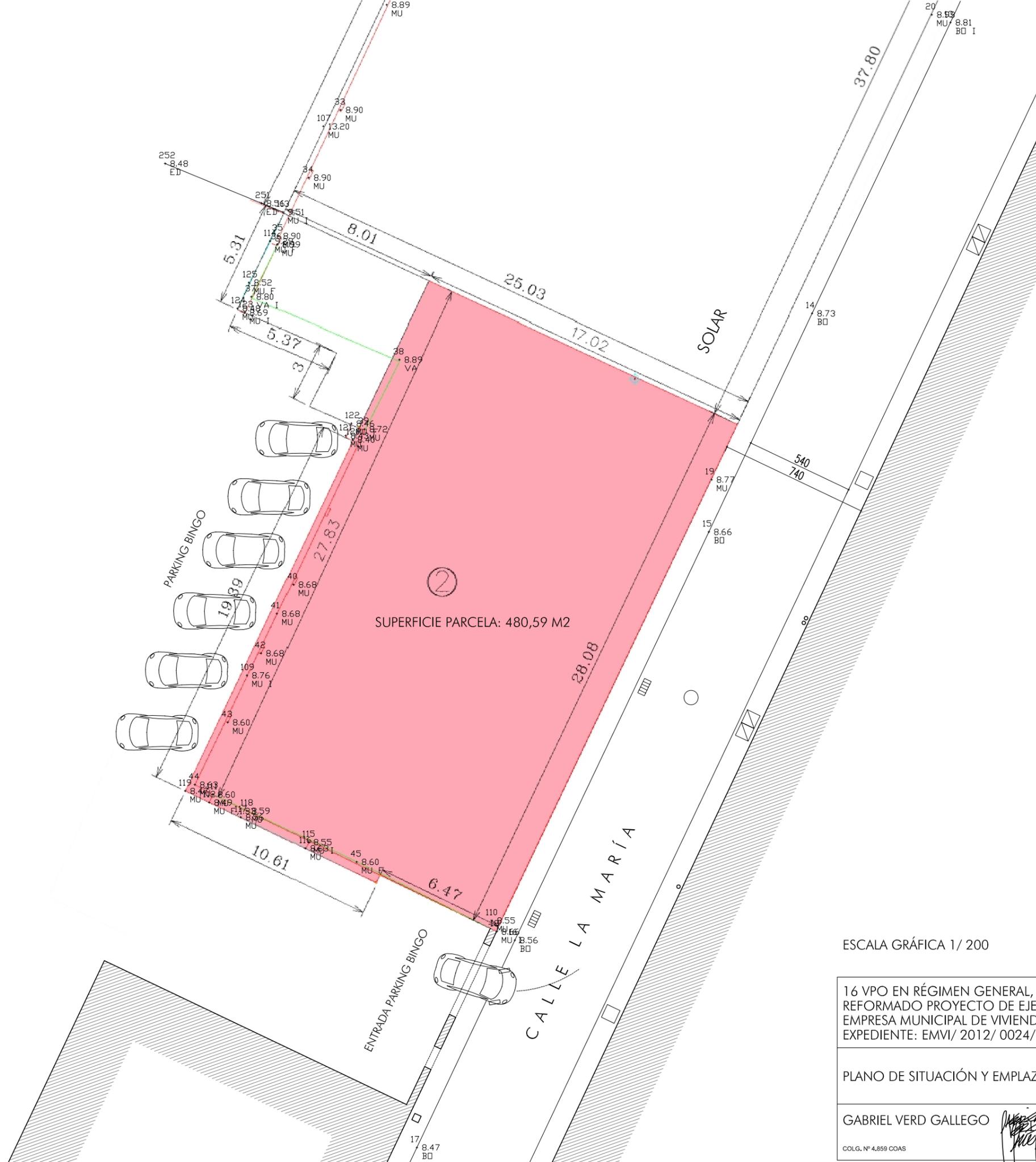
GRÁFICO 1.- EVOLUCIÓN INGRESOS / GASTOS 2006-2016.	12
GRÁFICO 2.- EVOLUCIÓN DE CONSUMO ELÉCTRICO ANTES Y DURANTE LA PANDEMIA.	13
GRÁFICO 3.- EVOLUCIÓN PRECIO ENERGÍA ELECTRICA.	15
GRÁFICO 4.- CONSECUENCIAS DE SALUD POR POBREZA ENERGÉTICA.	20
GRÁFICO 5.- NADIE ATRÁS Y NADIE A OSCURAS: EL VIRUS DISPARA EL RIESGO DE POBREZA ENERGÉTICA.	42

12. ÍNDICE DE TABLAS.

TABLA 1: EVOLUCIÓN DE LOS CUATRO INDICADORES DE POBREZA ENERGÉTICA DESDE EL AÑO 2016 HASTA EL 2019.	6
TABLA 2.- PORCENTAJE POBLACIÓN CON POBREZA ENERGÉTICA. OBJETIVO MÍNIMO Y BUSCADO.	7
TABLA 3.- PERIODOS HORARIOS: PUNTA Y VALLE.	32
TABLA 4.- PERIODOS HORARIOS: PUNTA, VALLE Y SUPERVALLE.	33
TABLA 5.- REQUISITOS BONO SOCIAL ELÉCTRICO.	41
TABLA 6.- REQUISITOS PARA TIPOS DE BONIFICACIÓN. TARIFA SOCIAL EMASESA.	43
TABLA 7.- UMBRAL DEL IPREM SEGÚN CANTIDAD INQUILINOS	44
TABLA 8.- HORARIO PRECIOS POR POTENCIA CONTRATADA. ENDESA.	55
TABLA 9.- HORARIO PRECIOS CONSUMO ELÉCTRICO. ENDESA.	55
TABLA 10.- PRECIOS POTENCIA CONTRATADA Y CONSUMO ELÉCTRICO TARIFA AUTOCONSUMO. ENDESA.	56
TABLA 11.- CAMBIO TARIFAS 1/JUNIO/2021. ODF ENERGÍA.	57
TABLA 12.- COSTE INSTALACIÓN PLACAS FOTOVOLTAICAS.	58
TABLA 13.- COMPARATIVA COSTE INSTALACIÓN PLACAS FOTOVOLTAICAS CON O SIN MEJORAS CONJUNTAS.	58
TABLA 14.- TARIFA COSTES FIJOS EMASESA.	72
TABLA 15.- TARIFA COSTES VARIABLES EMASESA.	73
TABLA 16.- IMPORTE MENSUAL EMASESA. CONTRATACIÓN INDIVIDUAL.	73
TABLA 17.- IMPORTE MENSUAL EMASESA CON 50% BONIFICACIÓN. CONTRATACIÓN INDIVIDUAL.	74
TABLA 18.- IMPORTE MENSUAL EMASESA CON 100% BONIFICACIÓN. CONTRATACIÓN INDIVIDUAL.	74
TABLA 19.- IMPORTE MENSUAL EMASESA CON O SIN BONIFICACIÓN. CONTRATACIÓN COLECTIVA.	75
TABLA 20.- COSTE INSTALACIÓN WIFI/VIVIENDA EN SISTEMA CONVENCIONAL. CONTRATACIÓN INDIVIDUAL.	76
TABLA 21.- COSTE INSTALACIÓN WIFI/VIVIENDA EN SISTEMA MESH. CONTRATACIÓN COLECTIVA.	78
TABLA 22.- AHORRO ECONÓMICO ENERGÉTICO EN VIVIENDAS SOCIALES.	79

13. ANEXOS.

- I. ANEXO 1: PLANOS BÁSICOS (Edificio 16 VPO c/La María, Sevilla).
- II. ANEXO 2: RD 244/2019, 5 de abril.
- III. ANEXO 3: BOP nº 117, 23 de mayo de 2019. EMASESA.
- IV. ANEXO 4: GUIA DIDÁCTICA TARIFA SOCIAL EMASESA.
- V. ANEXO 5: TARIFAS EMASESA 2021.
- VI. ANEXO 6: Orden 23 de diciembre de 2016.



ESCALA GRÁFICA 1/ 200



16 VPO EN RÉGIMEN GENERAL, GARAJES Y TRASTEROS EN CALLE LA MARÍA
 REFORMADO PROYECTO DE EJECUCIÓN
 EMPRESA MUNICIPAL DE VIVIENDA, SUELO Y EQUIPAMIENTO DE SEVILLA, S.A. (EMVISESA) / AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
 EXPEDIENTE: EMVI/ 2012/ 0024/ 01

PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO. PLANO TOPOGRÁFICO

ESCALA: 1/ 200

01

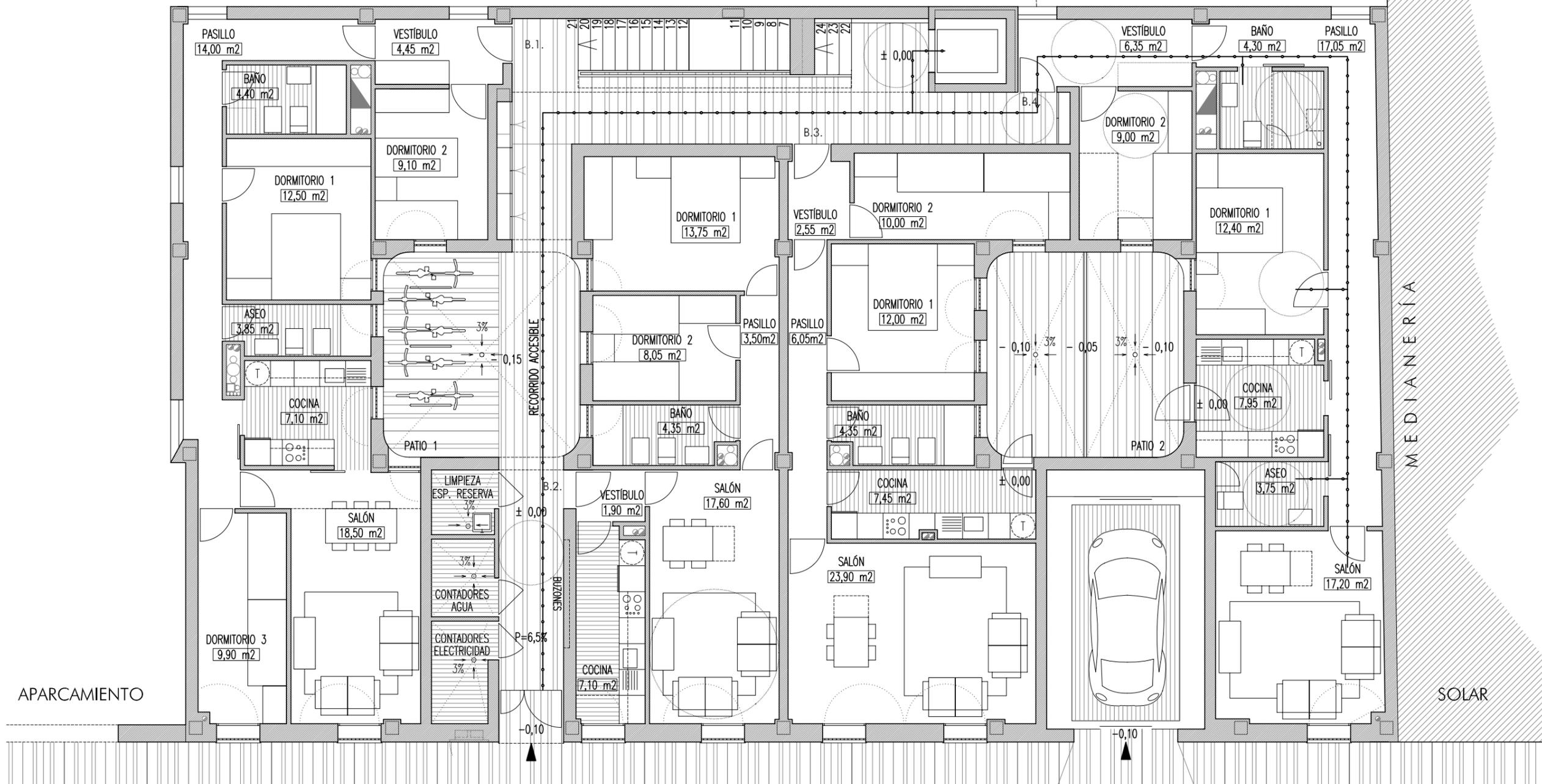
GABRIEL VERD GALLEGO

gabriel verd arquitectos
 edificio sevilla 2 · pl 6 · mod 2 · san francisco javier, 9 · 41018 · sevilla
 tlf: 954 046 357 · e-mail: estudio@gabrielverd.com · web: www.gabrielverd.com

SEVILLA, 22 ABRIL 2016

COLG. Nº 4.859 COAS

APARCAMIENTO



CUADRO DE USOS Y SUPERFICIES

	B.1.	B.2.	B.3.	B.4 minus
SALÓN	18,50	17,60	23,90	17,20
COCINA	7,10	7,10	7,45	7,95
BAÑO	4,40	4,35	4,35	4,30
ASEO	3,85			3,75
DORMITORIO 1	12,50	13,75	12,00	12,40
DORMITORIO 2	9,10	8,05	10,00	9,00
DORMITORIO 3	9,90			
PASILLO	14,00	3,50	6,05	17,05
VESTÍBULO	4,45	1,90	2,55	6,35
Su / vivienda	83,80	56,25	66,30	78,00
Sc / vivienda	112,60	75,58	89,08	104,80

SUPERFICIE CONSTRUIDA POR PLANTA

PLANTA BAJA	Sc Montacoches	25,70 m ²
	Sc Viviendas	405,11 m ²
PLANTA PRIMERA	Sc Viviendas	430,81 m ²
PLANTA SEGUNDA	Sc Viviendas	430,81 m ²
PLANTA TERCERA	Sc Viviendas	346,22 m ²
	TOTAL	1.638,65 m²

CALLE LA MARÍA

ESCALA GRÁFICA 1/100



16 VPO EN RÉGIMEN GENERAL, GARAJES Y TRASTEROS EN CALLE LA MARÍA
 REFORMADO PROYECTO DE EJECUCIÓN
 EMPRESA MUNICIPAL DE VIVIENDA, SUELO Y EQUIPAMIENTO DE SEVILLA, S.A. (EMVESA) / AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
 EXPEDIENTE: EMVI/ 2012/ 0024/ 01

PLANTA BAJA. COTA ± 0,00. DISTRIBUCIÓN Y MOBILIARIO. PLANTA DE ACCESIBILIDAD ESCALA: 1/100

REF_02

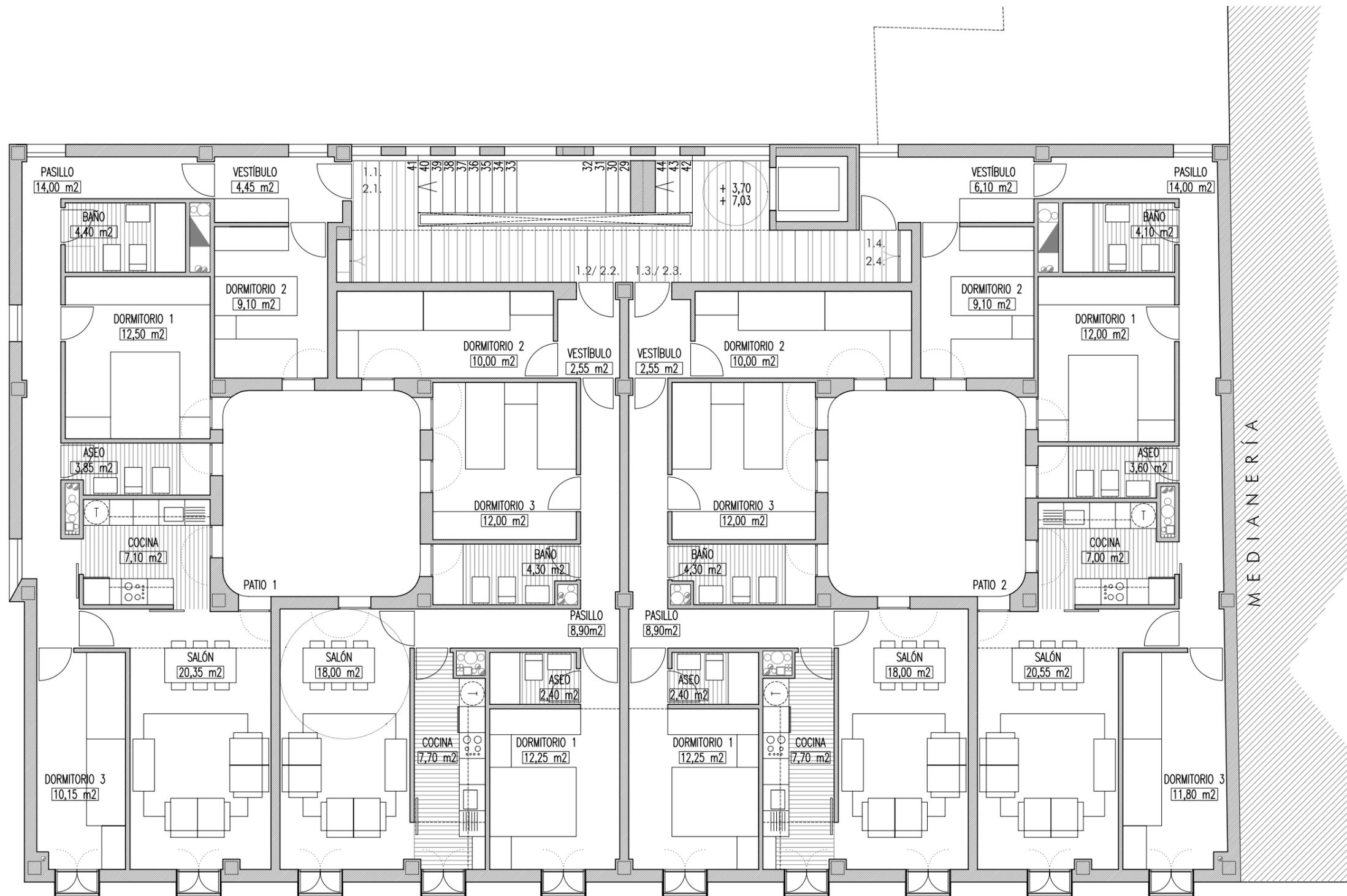
GABRIEL VERD GALLEGO

gabriel verd arquitectos

edificio sevilla 2 · pl 6 · mod 2 · san francisco javier, 9 · 41018 · sevilla
 tlf: 954 046 357 · e-mail: estudio@gabrielverd.com · web: www.gabrielverd.com

SEVILLA, 22 ABRIL 2016

COL.G. Nº 4.859 COAS



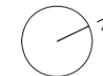
CUADRO DE USOS Y SUPERFICIES

	1.1.	1.2.	1.3.
SALÓN	20,35	18,00	20,55
COCINA	7,10	7,70	7,00
BAÑO	4,40	4,30	4,10
ASEO	3,85	2,40	3,60
DORMITORIO 1	12,50	12,25	12,00
DORMITORIO 2	9,10	10,00	9,10
DORMITORIO 3	10,15	12,00	11,80
PASILLO	14,00	8,90	14,00
VESTÍBULO	4,45	2,55	6,10
Su / vivienda	85,90	78,10	88,25
Sc / vivienda	115,42	104,94	118,57

SUPERFICIE CONSTRUIDA POR PLANTA

PLANTA BAJA	Sc Montacoches	25,70 m ²
	Sc Viviendas	405,11 m ²
PLANTA PRIMERA	Sc Viviendas	430,81 m ²
PLANTA SEGUNDA	Sc Viviendas	430,81 m ²
PLANTA TERCERA	Sc Viviendas	346,22 m ²
	TOTAL	1.638,65 m²

ESCALA GRÁFICA 1/100



16 VPO EN RÉGIMEN GENERAL, GARAJES Y TRASTEROS EN CALLE LA MARÍA
 REFORMADO PROYECTO DE EJECUCIÓN
 EMPRESA MUNICIPAL DE VIVIENDA, SUELO Y EQUIPAMIENTO DE SEVILLA, S.A. (EMVISESA) / AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
 EXPEDIENTE: EMVI/ 2012/ 0024/ 01

PLANTA PRIMERA Y SEGUNDA. COTAS: +3,70 y +7,03. DISTRIBUCIÓN Y MOBILIARIO ESCALA: 1/100

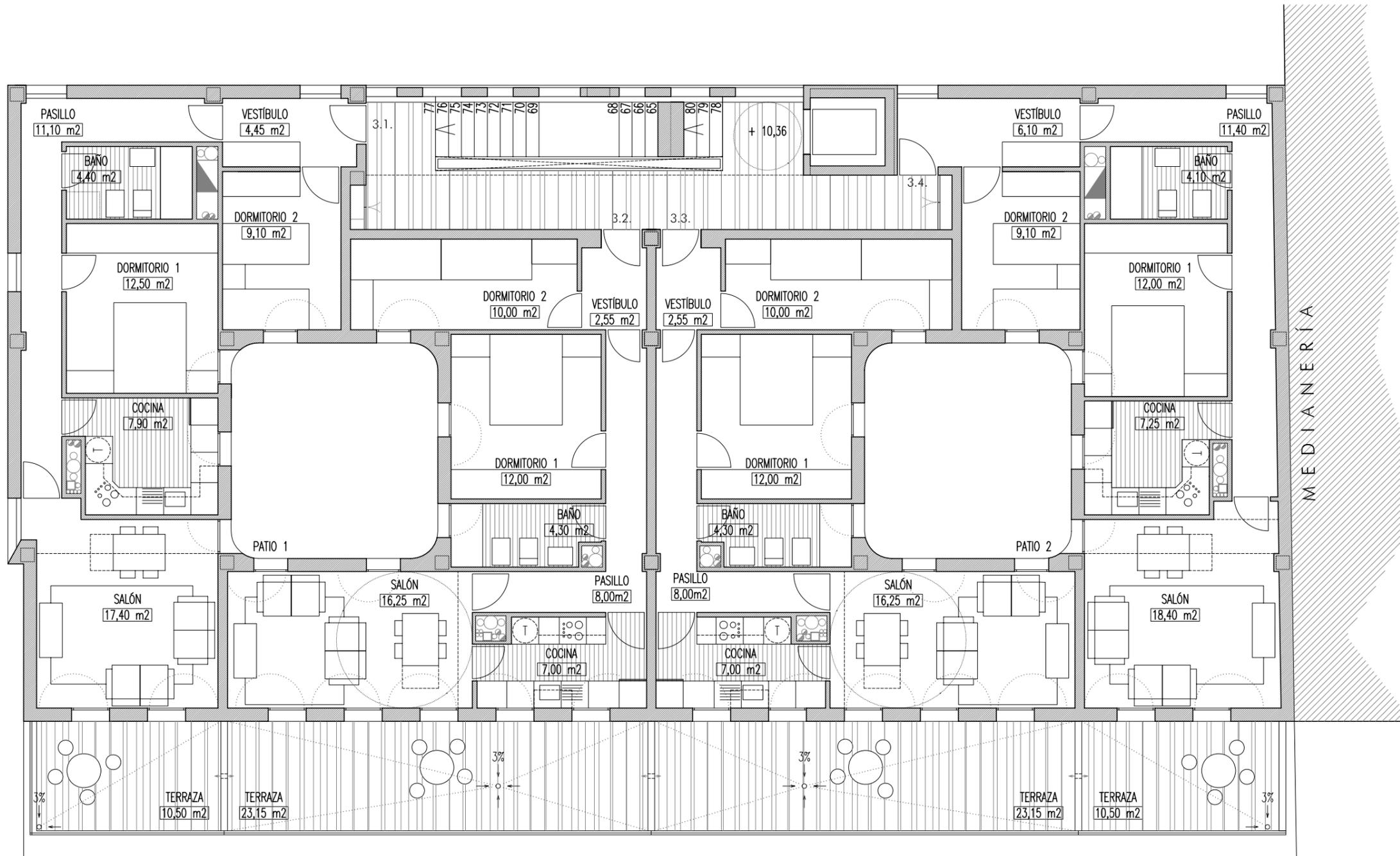
GABRIEL VERD GALLEGO

COLG. Nº 4.859 COAS

gabriel verd arquitectos
 edificio sevilla 2 · pl 6 · mod 2 · san francisco javier, 9 · 41018 · sevilla
 tlf: 954 046 357 · e-mail: estudio@gabrielverd.com · web: www.gabrielverd.com

SEVILLA, 22 ABRIL 2016

REF_03

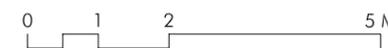


CUADRO DE USOS Y SUPERFICIES

	3.1.	3.2.	3.3.	3.4.
SALÓN	17,40	16,25	16,25	18,40
COCINA	7,90	7,00	7,00	7,25
BAÑO	4,40	4,30	4,30	4,10
ASEO				
DORMITORIO 1	12,50	12,00	12,00	12,00
DORMITORIO 2	9,10	10,00	10,00	9,10
DORMITORIO 3				
PASILLO	11,10	8,00	8,00	11,40
VESTÍBULO	4,45	2,55	2,55	6,10
Su / vivienda	66,85	60,10	60,10	68,35
Sc / vivienda	89,82	80,75	80,75	91,84

SUPERFICIE CONSTRUIDA POR PLANTA			
PLANTA BAJA	Sc Montacoches		25,70 m ²
	Sc Viviendas		405,11 m ²
PLANTA PRIMERA	Sc Viviendas		430,81 m ²
PLANTA SEGUNDA	Sc Viviendas		430,81 m ²
PLANTA TERCERA	Sc Viviendas		346,22 m ²
	TOTAL		1.638,65 m ²

ESCALA GRÁFICA 1/ 100



16 VPO EN RÉGIMEN GENERAL, GARAJES Y TRASTEROS EN CALLE LA MARÍA
 REFORMADO PROYECTO DE EJECUCIÓN
 EMPRESA MUNICIPAL DE VIVIENDA, SUELO Y EQUIPAMIENTO DE SEVILLA, S.A. (EMVISESA) / AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
 EXPEDIENTE: EMVI/ 2012/ 0024/ 01

PLANTA TERCERA. COTA: +10,36. DISTRIBUCIÓN Y MOBILIARIO

ESCALA: 1/ 100

REF_04

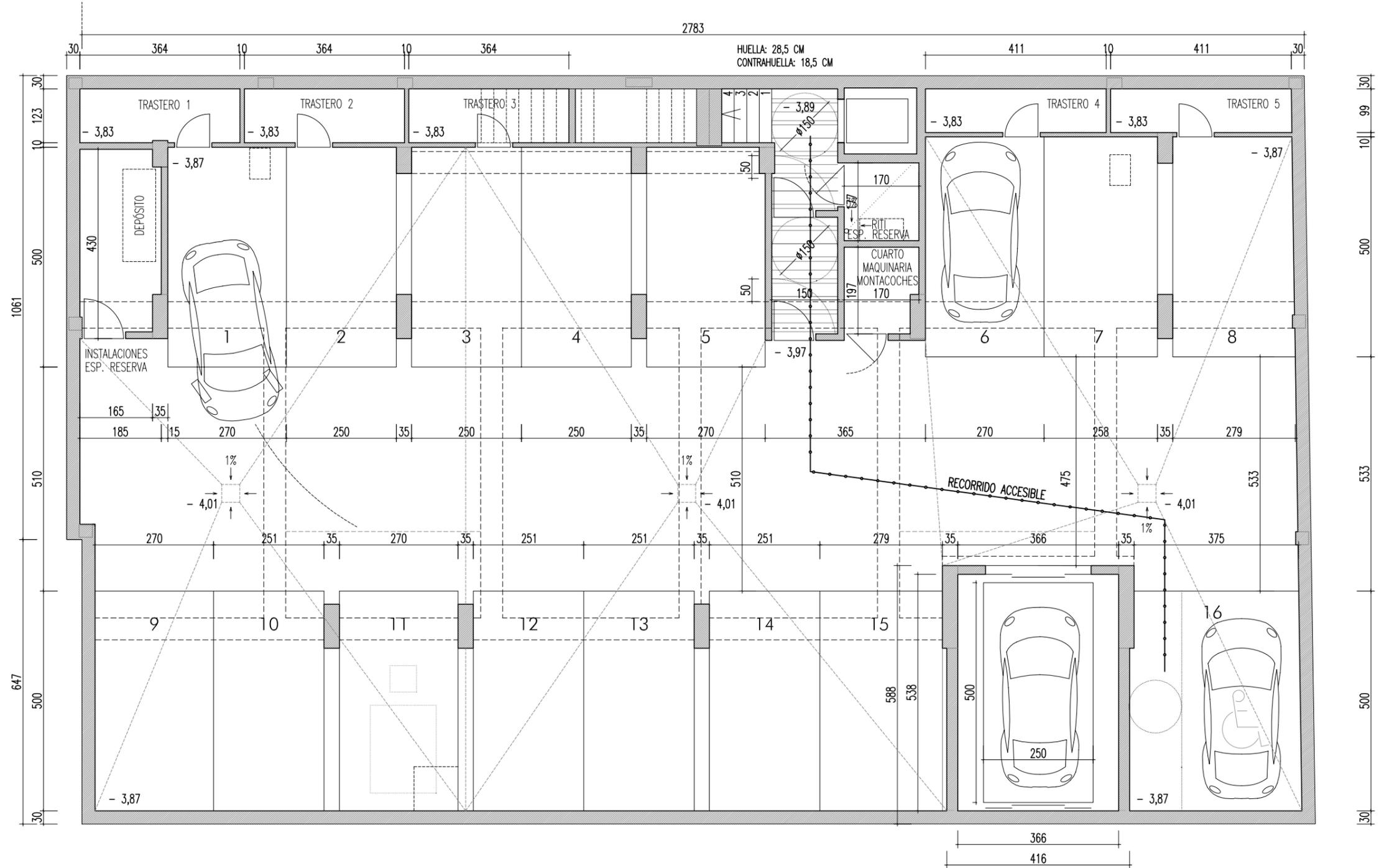
GABRIEL VERD GALLEGO

gabriel verd arquitectos

edificio sevilla 2 · pl 6 · mod 2 · san francisco javier, 9 · 41018 · sevilla
 tlf: 954 046 357 · e-mail: estudio@gabrielverd.com · web: www.gabrielverd.com

SEVILLA, 22 ABRIL 2016

COL.G. Nº 4.859 COAS



CUADRO DE USOS Y SUPERFICIES BAJO RASANTE

TRASTEROS	Su/ Trasteros m ²	Sc/ Trasteros m ²
T 1/ T2/ T3	4,45	6,35
T4/ T5	4,05	5,78
Su TOTAL DE TRASTEROS	21,45 m²	30,61 m²

APARCAMIENTOS	Su/ plaza	Su /plaza+rodadura	Sc/ plaza
Plaza 1/ 5/ 6/ 8/ 9/ 11/ 15	13,50	23,33	27,11
Plaza 2/ 3/ 4/ 7	12,50	21,60	25,10
Plaza 10/ 12/ 13 / 14	12,55	21,69	25,20
Plaza 16 (plaza accesible)	19,75	34,13	39,66
TOTAL	214,45 m²	370,58 m²	430,59 m²

Nota: Las superficies construidas parciales incluyen la parte proporcional de zonas comunes
Sc TOTAL BAJO RASANTE 480,59 m² (*)
 (*) Incluye trasteros y aparcamientos, instalaciones y zonas comunes (escalera, ascensor y vestíbulos de independencia)

ESCALA GRÁFICA 1/ 100



16 VPO EN RÉGIMEN GENERAL, GARAJES Y TRASTEROS EN CALLE LA MARÍA
 REFORMADO PROYECTO DE EJECUCIÓN
 EMPRESA MUNICIPAL DE VIVIENDA, SUELO Y EQUIPAMIENTO DE SEVILLA, S.A. (EMVISESA) / AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
 EXPEDIENTE: EMVI/ 2012/ 0024/ 01

PLANTA SÓTANO. COTA -3,89. PLANO DE ACCESIBILIDAD

ESCALA: 1/ 100

REF_05

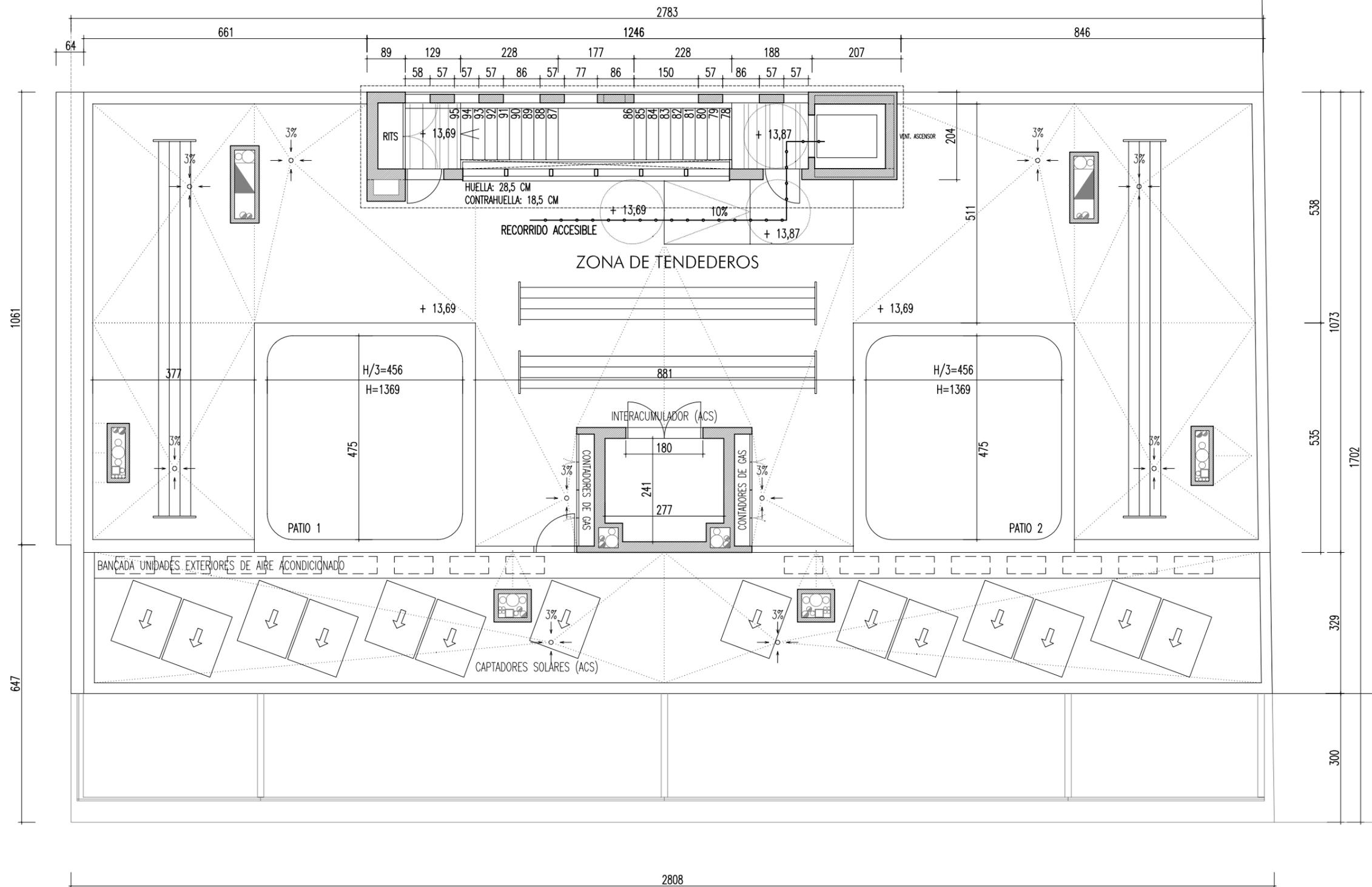
GABRIEL VERD GALLEGO

gabriel verd arquitectos

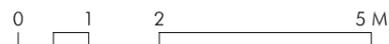
edificio sevilla 2 · pl 6 · mod 2 · san francisco javier, 9 · 41018 · sevilla
 tlf: 954 046 357 · e-mail: estudio@gabrielverd.com · web: www.gabrielverd.com

SEVILLA, 22 ABRIL 2016

COLG. Nº 4.859 COAS



ESCALA GRÁFICA 1/ 100



16 VPO EN RÉGIMEN GENERAL, GARAJES Y TRASTEROS EN CALLE LA MARÍA
 REFORMADO PROYECTO DE EJECUCIÓN
 EMPRESA MUNICIPAL DE VIVIENDA, SUELO Y EQUIPAMIENTO DE SEVILLA, S.A. (EMVISESA) / AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
 EXPEDIENTE: EMVI/ 2012/ 0024/ 01

PLANTA DE CUBIERTAS. COTA: + 13,69. PLANO DE ACCESIBILIDAD

ESCALA: 1/ 100

REF_06

GABRIEL VERD GALLEGO

gabriel verd arquitectos

edificio sevilla 2 · pl 6 · mod 2 · san francisco javier, 9 · 41018 · sevilla
 tlf: 954 046 357 · e-mail: estudio@gabrielverd.com · web: www.gabrielverd.com

SEVILLA, 22 ABRIL 2016

COLG. Nº 4.859 COAS



FACHADA DE LADRILLO CARAVISTA

BINGO ANDALUCIA

ENTRADA GARAJE

ENTRADA PARKING BINGO

0,10

+ 13,69
V

+ 10,36
V

+ 7,03
V

+ 3,70
V

± 0,00
V SOLAR

- 4,01
V

ESCALA GRÁFICA 1/ 100



16 VPO EN RÉGIMEN GENERAL, GARAJES Y TRASTEROS EN CALLE LA MARÍA
 REFORMADO PROYECTO DE EJECUCIÓN
 EMPRESA MUNICIPAL DE VIVIENDA, SUELO Y EQUIPAMIENTO DE SEVILLA, S.A. (EMVISESA) / AYUNTAMIENTO DE SEVILLA
 EXPEDIENTE: EMVI/ 2012/ 0024/ 01

ALZADO PRINCIPAL A CALLE LA MARÍA

ESCALA: 1/ 100

REF_10

GABRIEL VERD GALLEGO



gabriel verd arquitectos
 edificio sevilla 2 · pl 6 · mod 2 · san francisco javier, 9 · 41018 · sevilla
 tlf: 954 046 357 · e-mail: estudio@gabrielverd.com · web: www.gabrielverd.com

SEVILLA, 22 ABRIL 2016

COLG. Nº 4.889 COAS

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

5089 *Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.*

I

La Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, en la dicción original del artículo 9, definía el autoconsumo como el consumo de energía eléctrica proveniente de instalaciones de generación conectadas en el interior de una red de un consumidor o a través de una línea directa de energía eléctrica asociadas a un consumidor y distinguía varias modalidades de autoconsumo.

Al amparo de dicha dicción, el 10 de octubre de 2015 fue publicado en el «Boletín Oficial del Estado» el Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo. Este reglamento recogía, entre otros, los requisitos técnicos que debían cumplir las instalaciones destinadas al autoconsumo de energía eléctrica para asegurar el cumplimiento de los criterios de seguridad de las instalaciones, así como el marco económico de aplicación para esta actividad.

Posteriormente, el Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores, ha realizado una modificación profunda en la regulación del autoconsumo en España con el fin de que los consumidores, productores, y la sociedad en su conjunto, puedan beneficiarse de las ventajas que puede acarrear esta actividad, en términos de menores necesidades de red, mayor independencia energética y menores emisiones de gases de efecto invernadero.

Con el objetivo de impulsar que el autoconsumo se realice con generación distribuida renovable, en este real decreto-ley se establece que la energía autoconsumida de origen renovable, cogeneración o residuos, estará exenta de todo tipo de cargos y peajes.

La incorporación al ordenamiento jurídico de las medidas de impulso del autoconsumo contenidas en el citado real decreto-ley se ha realizado principalmente mediante la reforma del artículo 9 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, en el que se han introducido las siguientes modificaciones:

– Se realiza una nueva definición de autoconsumo, recogiendo que se entenderá como tal el consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica proveniente de instalaciones de generación próximas a las de consumo y asociadas a las mismas.

– Se realiza una nueva definición de las modalidades de autoconsumo, reduciéndolas a solo dos: «autoconsumo sin excedentes», que en ningún momento puede realizar vertidos de energía a la red y «autoconsumo con excedentes», en el que sí se pueden realizar vertidos a las redes de distribución y transporte.

– Se exime a las instalaciones de autoconsumo sin excedentes, para las que el consumidor asociado ya disponga de permiso de acceso y conexión para consumo, de la necesidad de la obtención de los permisos de acceso y conexión de las instalaciones de generación.

– Se habilita a que reglamentariamente se puedan desarrollar mecanismos de compensación entre el déficit y el superávit de los consumidores acogidos al autoconsumo con excedentes para instalaciones de hasta 100 kW.

– En cuanto al registro, se opta por disponer de un registro de autoconsumo, pero muy simplificado. Este registro de ámbito estatal tendrá fines estadísticos para poder evaluar si se está logrando la implantación deseada, analizar los impactos en el sistema y para poder

computar los efectos de una generación renovable en los planes integrados de energía y clima. Este registro se nutrirá de la información recibida de las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla.

El mencionado Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, también incorpora la derogación de varios artículos del mencionado Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, al considerarlos obstáculos para la expansión del autoconsumo, entre los que cabe destacar los relativos a las configuraciones de medida, las limitaciones del máximo de potencia de generación instalada hasta la potencia contratada o los relativos al pago de cargos por la energía autoconsumida.

El propio real decreto-ley recoge la necesidad de aprobar un reglamento que regule varios aspectos, entre los que cabe destacar las configuraciones de medida simplificadas, las condiciones administrativas y técnicas para la conexión a la red de las instalaciones de producción asociadas al autoconsumo, los mecanismos de compensación entre déficits y superávit de los consumidores acogidos al autoconsumo con excedentes para instalaciones de hasta 100 kW y la organización del registro administrativo. Mediante el presente real decreto realiza el desarrollo reglamentario arriba señalado con el fin de cumplir con las obligaciones impuestas por el Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre.

En el texto del real decreto también se realizan modificaciones de reales decretos que tienen influencia en el autoconsumo. En la disposición final segunda se introducen modificaciones en la ITC-BT-40 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, en las que se regulan los requisitos de los mecanismos antivertido y diversos requisitos de seguridad de las instalaciones generadoras de baja tensión. La disposición final primera modifica el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico, entre las que cabe señalar que se habilita la posibilidad de que se integren en los sistemas de telegestión y telemedida los equipos ubicados en baja tensión en fronteras tipo 3 y 4. Otra de las normas que se modifica para el impulso del autoconsumo mediante la disposición final cuarta, es el Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia, con el fin de permitir que se conecten instalaciones monofásicas de generación a la red de hasta 15 kW.

Asimismo, mediante el presente real decreto se efectúa la incorporación al ordenamiento jurídico español de parte del contenido del artículo 21 de la Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.

Desde la entrada en vigor del Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, existe un vacío legal en cuanto al destino de las cantidades recaudadas en concepto de término de facturación de energía reactiva, dicho real decreto-ley modificó el Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre, por el que se establecen tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica, volviendo a su redacción original mediante la cual las facturaciones que obtengan por este término no estarían sujetas al proceso de liquidaciones, quedando en poder de las empresas distribuidoras, las cuales deberían destinar dichas cuantías a llevar a cabo las acciones necesarias para cumplir los requisitos de control de tensión recogidos en un Plan de Actuación.

Esta dicción es contraria al Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica, que establece que las inversiones necesarias para el ejercicio de dicha actividad serán retribuidas por el sistema. Para ello, las empresas han de presentar un plan de inversiones anual de acuerdo al artículo 40 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, no contemplándose en ningún caso llevar a cabo un plan de actuación específico para el control de tensión.

Como consecuencia de lo anterior, se ha creado una situación de confusión por lo que mediante la disposición final primera de esta norma se modifica el artículo 9.3 del Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre, para evitar una doble retribución a las empresas distribuidoras de las inversiones destinadas a cumplir los requisitos de control de tensión exigidos a las empresas distribuidoras respecto a la red de transporte y que, actualmente,

ya son retribuidas por el sistema con base en la metodología establecida en el Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, arriba señalado.

II

El desarrollo del autoconsumo que promueve la norma tendrá un efecto positivo sobre la economía general, sobre el sistema eléctrico y energético y sobre los consumidores.

En cuanto al impacto económico general, esta modalidad de generación asociada al consumo fomentará la actividad económica y el empleo local, por su carácter distribuido. Además, el autoconsumo que se pretende favorecer con mayor intensidad es el de carácter renovable, por lo que su desarrollo contribuirá a la sustitución de generación emisora y contaminante, por lo que esta norma contribuirá al cumplimiento de los objetivos de penetración de energías renovables y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

En cuanto a los beneficios sobre el sistema energético, el autoconsumo es una herramienta eficaz para la electrificación de la economía, que representa una condición sine qua non para la transición hacia una economía en carbono de la manera más eficiente posible, tal y como se desprende del escenario objetivo propuesta en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030.

Desde la perspectiva de los consumidores finales, el autoconsumo puede ser una alternativa económica más ventajosa que el suministro tradicional exclusivo desde la red. Además, la norma fomenta el autoconsumo de proximidad y, en definitiva, un papel más activo de los consumidores finales en su abastecimiento energético, que constituye una demanda de la sociedad actual.

En lo que hace a los impactos sobre el sistema eléctrico, el desarrollo del autoconsumo de energía eléctrica conllevará diversos efectos económicos directos, cuyo saldo neto es positivo. Por lo que respecta a los ingresos y costes del sistema eléctrico, la implantación del autoconsumo implica un menor consumo de energía eléctrica procedente de las redes de transporte y distribución, hecho que puede producir una ligera disminución de los ingresos por peajes y cargos en el sistema respecto a un escenario en el que no existiera autoconsumo. No obstante, esta disminución de ingresos se verá compensada por el aumento de los ingresos derivados de la electrificación de la economía que se recoge en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima.

Adicionalmente, desde la óptica del consumidor final, la implantación de nueva generación procedente del autoconsumo producirá un efecto de disminución del precio de la energía respecto a un supuesto escenario en el que no se implante autoconsumo. Esto es debido a que se produce un aumento de la energía ofertada procedente de los excedentes vendidos, y a una disminución la demanda que es abastecida por la propia energía autoconsumida. A lo anterior se ha de añadir los beneficios derivados de las menores pérdidas técnicas por circulación de la energía en las redes de transporte y distribución y los menores costes marginales por nuevas infraestructuras de red.

En cualquier caso, a los efectos de poder realizar un seguimiento de la implantación del autoconsumo y de sus potenciales efectos sobre la sostenibilidad del sistema eléctrico, se establece un mandato para que la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia elabore y remita anualmente un informe al Ministerio para la Transición Ecológica, que deberá informar a la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos sobre las conclusiones de dicho informe y sobre las medidas que, en su caso, prevea aplicar para darle respuesta.

III

En cuanto al carácter de urgencia de la tramitación, el Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, en su disposición final cuarta sobre habilitación para el desarrollo reglamentario, recoge que «En particular, el Gobierno dictará en el plazo máximo de tres meses desde la entrada en vigor de este real decreto-ley cuantas disposiciones reglamentarias sean

precisas para el desarrollo y ejecución de lo dispuesto en el artículo 18», artículo este último que recoge el contenido relativo al autoconsumo.

La Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, en su artículo 27 sobre tramitación urgente de iniciativas normativas en el ámbito de la Administración General del Estado, establece que «El Consejo de Ministros, a propuesta del titular del departamento al que corresponda la iniciativa normativa, podrá acordar la tramitación urgente del procedimiento de elaboración y aprobación de anteproyectos de ley, reales decretos legislativos y de reales decretos, en alguno de los siguientes casos:...a) Cuando fuere necesario para que la norma entre en vigor en el plazo exigido para la transposición de directivas comunitarias o el establecido en otras leyes o normas de Derecho de la Unión Europea...».

Como consecuencia de lo anterior, con fecha 7 de diciembre de 2018, se aprobó el Acuerdo de Consejo de Ministros por el que se autoriza la tramitación urgente del Real Decreto por el que se regulan las condiciones administrativas y técnicas del autoconsumo.

Esta norma se ha elaborado teniendo en cuenta los principios que conforman la buena regulación, a que se refiere el artículo 129.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. En particular, se cumplen los principios de necesidad y eficacia al considerarse que la aprobación de este real decreto es el instrumento idóneo para conseguir los objetivos perseguidos y dar cumplimiento a los mandatos derivados del Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre.

De conformidad con el artículo 26.6 de la mencionada Ley 50/1997, de 27 de noviembre, este real decreto ha sido sometido a información pública y trámite de audiencia mediante su publicación en el portal web del Ministerio para la Transición Ecológica. Adicionalmente, el trámite de audiencia también se ha evacuado mediante consulta a los representantes del Consejo Consultivo de Electricidad de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, de acuerdo a lo previsto en la disposición transitoria décima de la Ley 3/2013, de 4 de junio, de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

Según lo establecido en el artículo 5.2 a) de la Ley 3/2013, de 4 de junio, lo dispuesto en el presente real decreto ha sido informado por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia en su informe denominado «Acuerdo por el que se emite informe sobre la propuesta de Real Decreto por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo», aprobado por la sala de supervisión regulatoria en su sesión del día 21 de febrero de 2019 (IPN/CNMC/005/19).

En su virtud, a propuesta de la Ministra para la Transición Ecológica, con la aprobación previa de la Ministra de Política Territorial y Función Pública, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación de Consejo de Ministros en su reunión del día 5 de abril de 2019,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

El presente real decreto tiene por objeto establecer:

1. Las condiciones administrativas, técnicas y económicas para las modalidades de autoconsumo de energía eléctrica definidas en el artículo 9 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
2. La definición del concepto de instalaciones próximas a efectos de autoconsumo.
3. El desarrollo del autoconsumo individual y colectivo.
4. El mecanismo de compensación simplificada entre déficits de los autoconsumidores y excedentes de sus instalaciones de producción asociadas.
5. La organización, así como el procedimiento de inscripción y comunicación de datos al registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. Lo dispuesto en este real decreto resulta de aplicación a las instalaciones y sujetos acogidos cualquiera de las modalidades de autoconsumo de energía eléctrica definidas en el artículo 9 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, que se encuentren conectados a las redes de transporte o distribución.

2. Se exceptúan de la aplicación del presente real decreto a las instalaciones aisladas y los grupos de generación utilizados exclusivamente en caso de una interrupción de alimentación de energía eléctrica de la red eléctrica de acuerdo con las definiciones del artículo 100 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

CAPÍTULO II

Clasificación y definiciones

Artículo 3. *Definiciones.*

A los efectos de la regulación relativa al autoconsumo contenida en el presente real decreto, se entenderá por:

a) Consumidor asociado: Consumidor en un punto de suministro que tiene asociadas instalaciones próximas de red interior o instalaciones próximas a través de la red.

b) Instalación de generación: Instalación encargada de la producción de energía eléctrica a partir de una fuente de energía primaria.

c) Instalación de producción: Instalación de generación inscrita en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica del Ministerio para la Transición Ecológica, donde se reflejarán las condiciones de dicha instalación, en especial, su respectiva potencia.

Adicionalmente, también tendrán consideración de instalaciones de producción aquellas instalaciones de generación que, de acuerdo con lo previsto en el artículo 9.3 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, aun no estando inscritas en el registro de producción, cumplan con los siguientes requisitos:

- i. Tengan una potencia no superior a 100 kW.
- ii. Estén asociadas a modalidades de suministro con autoconsumo.
- iii. Puedan inyectar energía excedentaria en las redes de transporte y distribución.

d) Instalación aislada: Aquella en la que no existe en ningún momento capacidad física de conexión eléctrica con la red de transporte o distribución ni directa ni indirectamente a través de una instalación propia o ajena. Las instalaciones desconectadas de la red mediante dispositivos interruptores o equivalentes no se considerarán aisladas a los efectos de la aplicación de este real decreto.

e) Instalación conectada a la red: Aquella instalación de generación conectada en el interior de una red de un consumidor, que comparte infraestructuras de conexión a la red con un consumidor o que esté unida a este a través de una línea directa y que tenga o pueda tener, en algún momento, conexión eléctrica con la red de transporte o distribución. También tendrá consideración de instalación de generación conectada a la red aquella que está conectada directamente a las redes de transporte o distribución.

Las instalaciones desconectadas de la red mediante dispositivos interruptores o equivalentes se considerarán instalaciones conectadas a la red a los efectos de la aplicación de este real decreto.

En el supuesto de instalaciones de generación conectadas a la red interior de un consumidor, se considerará que ambas instalaciones están conectadas a la red cuando o bien la instalación receptora o bien la instalación de generación esté conectada a la red.

f) Línea directa: Línea que tenga por objeto el enlace directo de una instalación de generación con un consumidor y que cumpla los requisitos establecidos en la normativa en vigor.

g) Instalación de producción próxima a las de consumo y asociada a las mismas: Instalación de producción o generación destinada a generar energía eléctrica para suministrar a uno o más consumidores acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo en las que se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

i. Estén conectadas a la red interior de los consumidores asociados o estén unidas a éstos a través de líneas directas.

ii. Estén conectadas a cualquiera de las redes de baja tensión derivada del mismo centro de transformación.

iii. Se encuentren conectados, tanto la generación como los consumos, en baja tensión y a una distancia entre ellos inferior a 500 metros. A tal efecto se tomará la distancia entre los equipos de medida en su proyección ortogonal en planta.

iv. Estén ubicados, tanto la generación como los consumos, en una misma referencia catastral según sus primeros 14 dígitos o, en su caso, según lo dispuesto en la disposición adicional vigésima del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

Aquellas instalaciones próximas y asociadas que cumplan la condición i de esta definición se denominarán instalaciones próximas de red interior. Aquellas instalaciones próximas y asociadas que cumplan las condiciones ii, iii o iv de esta definición se denominarán instalaciones próximas a través de la red.

h) Potencia instalada: A excepción de las instalaciones fotovoltaicas, será la definida en el artículo 3 y en la disposición adicional undécima del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio.

En el caso de instalaciones fotovoltaicas, la potencia instalada será la potencia máxima del inversor o, en su caso, la suma de las potencias máximas de los inversores.

i) Red interior: Instalación eléctrica formada por los conductores, aparataje y equipos necesarios para dar servicio a una instalación receptora que no pertenece a la red de distribución o transporte.

j) Servicios auxiliares de producción: Los definidos en el artículo 3 del Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico, aprobado por Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.

Los servicios auxiliares de producción se considerarán despreciables, y por tanto no requerirán de un contrato de suministro particular para el consumo de los servicios auxiliares de producción, cuando se cumplan las siguientes condiciones:

i. Sean instalaciones próximas de red interior.

ii. Se trate de instalaciones de generación con tecnología renovable destinadas a para suministrar a uno o más consumidores acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo y su potencia instalada sea menor de 100 kW.

iii. En cómputo anual, la energía consumida por dichos servicios auxiliares de producción sea inferior al 1 % de la energía neta generada por la instalación.

k) Mecanismo antivertido: Dispositivo o conjunto de dispositivos que impide en todo momento el vertido de energía eléctrica a la red. Estos dispositivos deberán cumplir con la normativa de calidad y seguridad industrial que le sea de aplicación y, en particular, en el caso de la baja tensión con, lo previsto en la ITC-BT-40.

l) Autoconsumo: De acuerdo con lo previsto en el artículo 9.1 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, se entenderá por autoconsumo, el consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos.

m) Autoconsumo colectivo: Se dice que un sujeto consumidor participa en un autoconsumo colectivo cuando pertenece a un grupo de varios consumidores que se alimentan, de forma acordada, de energía eléctrica que proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos.

El autoconsumo colectivo podrá pertenecer a cualquiera de las modalidades de autoconsumo definidas en el artículo 4 cuando este se realice entre instalaciones próximas de red interior.

Asimismo, el autoconsumo colectivo podrá pertenecer a cualquiera de las modalidades de autoconsumo con excedentes definidas en el artículo 4 cuando este se realice entre instalaciones próximas a través de la red.

n) Energía horaria autoconsumida en los casos de autoconsumo individual a través de instalaciones próximas de red interior, será el consumo neto horario de energía eléctrica de un consumidor proveniente de instalaciones de producción próximas a la de consumo y asociadas al mismo.

Esta energía se corresponderá con la energía horaria neta generada, salvo en los casos en que la energía horaria neta generada sea superior a la energía horaria consumida, que se calculará como la diferencia entre la energía horaria neta generada y la energía horaria excedentaria. En todo caso se considerará cero cuando el valor de dicha diferencia sea negativo.

o) Energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción: Saldo neto horario de energía eléctrica consumida por los servicios auxiliares de producción.

Para el cálculo de la misma se utilizará el equipo de medida de la generación neta. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

p) Energía horaria consumida de la red: En autoconsumo no colectivo ni de instalación próxima a través de la red, es el saldo neto horario de energía eléctrica recibida de la red de transporte o distribución no procedente de instalaciones de generación próximas y asociadas al punto de suministro.

Para el cálculo de la misma se utilizará, en el caso de un único consumidor con una instalación de generación conectada en su red interior, el equipo de medida correspondiente en el punto frontera.

En caso de no existir equipo de medida en el punto frontera, esta energía se calculará mediante la diferencia entre la energía horaria consumida por el consumidor asociado y la energía horaria autoconsumida por el consumidor asociado. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

q) Energía horaria excedentaria: En autoconsumo no colectivo ni de instalación próxima a través de la red, energía eléctrica neta horaria generada por las instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a las mismas y no autoconsumida por los consumidores asociados.

Para el cálculo de la misma se utilizará el registro de energía saliente del equipo de medida ubicado en el correspondiente punto frontera. En caso de no existir equipo de medida en el punto frontera, esta energía se calculará mediante la diferencia entre la energía horaria neta generada y la energía horaria autoconsumida por el consumidor asociado. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

r) Energía horaria consumida por el consumidor asociado: En autoconsumo no colectivo ni de instalación próxima a través de la red, es la energía neta horaria total consumida por el consumidor asociado a una instalación de generación.

Para el cálculo de la misma se utilizará el registro del equipo de medida del consumidor asociado. En caso de no existir dicho equipo de medida, este valor se calculará como la suma de la energía horaria autoconsumida y la energía horaria consumida de la red, menos la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción correspondientes. En todo caso se considerará cero cuando el valor resultante de dicho cálculo sea negativo.

s) Energía horaria neta generada: En autoconsumo no colectivo ni de instalación próxima a través de la red, es la energía bruta generada menos la energía consumida por los servicios auxiliares de producción en un periodo horario.

Para el cálculo de la misma se utilizará el equipo de medida de la generación neta. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

t) Energía horaria autoconsumida individualizada: Autoconsumo neto horario realizado por un consumidor que realiza autoconsumo colectivo o consumidor asociado a una instalación próxima a través de la red.

Esta energía se calculará según lo establecido en el anexo I. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

u) Energía horaria consumida individualizada: Energía neta horaria total consumida por cada uno de los consumidores que realizan autoconsumo colectivo o consumidor asociado a una instalación próxima a través de la red. Para el cálculo de la misma se utilizará el equipo de medida en el punto frontera. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

v) Energía horaria consumida de la red individualizada: Saldo neto horario de energía eléctrica recibida de la red de transporte o distribución de un consumidor no procedente de instalaciones de generación próximas y asociadas al punto de suministro, y que participa de una instalación de autoconsumo colectivo. Esta definición será aplicable a una instalación próxima a través de la red, aunque solo exista un consumidor asociado.

Esta energía se calculará como la diferencia entre la energía horaria consumida individualizada por cada consumidor y la energía horaria autoconsumida individualizada, cuando esta última sea mayor que cero. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

w) Energía horaria excedentaria individualizada: Saldo neto horario de la energía horaria excedentaria correspondiente a un consumidor que participa de una instalación de autoconsumo colectivo o consumidor asociado a una instalación próxima a través de la red.

Esta energía se calculará como la diferencia entre la energía horaria neta generada individualizada y la energía horaria consumida individualizada por cada consumidor. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

x) Energía horaria neta generada individualizada: Será la energía bruta generada menos la consumida por los servicios auxiliares de producción en un periodo horario correspondiente a un consumidor acogido a la modalidad de autoconsumo colectivo o a un consumidor asociado a una instalación próxima a través de la red.

Esta energía se calculará según lo establecido en el anexo I. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

y) Energía horaria excedentaria de generación: Es la energía neta horaria excedentaria vertida de cada una de las instalaciones de generación que participen en autoconsumo colectivo o instalación próxima a través de la red.

Esta energía se calculará según lo establecido en el anexo I. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

z) Potencia a facturar al consumidor: Será la potencia contratada, o en su caso demandada, por el sujeto consumidor, que correspondería facturar a efectos de aplicación de los peajes de acceso en un periodo tarifario en el punto frontera con las redes de transporte o distribución, de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre, por el que se establecen tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

aa) Potencia a facturar a los servicios auxiliares de producción: Será la potencia contratada, o en su caso demandada por el sujeto productor asociado para sus servicios auxiliares de producción, que correspondería facturar a efectos de aplicación de los peajes de acceso en un periodo tarifario en el punto frontera con las redes de transporte o distribución, de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre.

bb) Potencia requerida por el consumo: Será la potencia requerida por las instalaciones de consumo en un periodo tarifario. En el caso de autoconsumo no colectivo de red interior se calcula como la suma de la potencia a facturar al consumidor que correspondería facturar a efectos de aplicación de los peajes de acceso en un periodo tarifario si el control de la potencia se realizara utilizando el equipo de medida ubicado en el punto frontera que registra la energía horaria consumida de la red, más la potencia

máxima de generación en el periodo tarifario. En el resto de los casos será la potencia requerida en el punto frontera correspondiente.

Artículo 4. *Clasificación de modalidades de autoconsumo.*

1. Se establece la siguiente clasificación de modalidades de autoconsumo:

a) Modalidad de suministro con autoconsumo sin excedentes. Corresponde a las modalidades definidas en el artículo 9.1.a) de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre. En estas modalidades se deberá instalar un mecanismo antivertido que impida la inyección de energía excedentaria a la red de transporte o de distribución. En este caso existirá un único tipo de sujeto de los previstos en el artículo 6 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, que será el sujeto consumidor.

b) Modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes. Corresponde a las modalidades definidas en el artículo 9.1.b) de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre. En estas modalidades las instalaciones de producción próximas y asociadas a las de consumo podrán, además de suministrar energía para autoconsumo, inyectar energía excedentaria en las redes de transporte y distribución. En estos casos existirán dos tipos de sujetos de los previstos en el artículo 6 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, que serán el sujeto consumidor y el productor.

2. La modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes, se divide en:

a) Modalidad con excedentes acogida a compensación: Pertenerán a esta modalidad, aquellos casos de suministro con autoconsumo con excedentes en los que voluntariamente el consumidor y el productor opten por acogerse a un mecanismo de compensación de excedentes. Esta opción solo será posible en aquellos casos en los que se cumpla con todas las condiciones que seguidamente se recogen:

- i. La fuente de energía primaria sea de origen renovable.
- ii. La potencia total de las instalaciones de producción asociadas no sea superior a 100 kW.
- iii. Si resultase necesario realizar un contrato de suministro para servicios auxiliares de producción, el consumidor haya suscrito un único contrato de suministro para el consumo asociado y para los consumos auxiliares de producción con una empresa comercializadora, según lo dispuesto en el artículo 9.2 del presente real decreto.
- iv. El consumidor y productor asociado hayan suscrito un contrato de compensación de excedentes de autoconsumo definido en el artículo 14 del presente real decreto.
- v. La instalación de producción no tenga otorgado un régimen retributivo adicional o específico.

b) Modalidad con excedentes no acogida a compensación: Pertenerán a esta modalidad, todos aquellos casos de autoconsumo con excedentes que no cumplan con alguno de los requisitos para pertenecer a la modalidad con excedentes acogida a compensación o que voluntariamente opten por no acogerse a dicha modalidad.

3. Adicionalmente a las modalidades de autoconsumo señaladas, el autoconsumo podrá clasificarse en individual o colectivo en función de si se trata de uno o varios consumidores los que estén asociados a las instalaciones de generación. En el caso de autoconsumo colectivo, todos los consumidores participantes que se encuentren asociados a la misma instalación de generación deberán pertenecer a la misma modalidad de autoconsumo y deberán comunicar de forma individual a la empresa distribuidora como encargado de la lectura, directamente o a través de la empresa comercializadora, un mismo acuerdo firmado por todos los participantes que recoja los criterios de reparto, en virtud de lo recogido en el anexo I.

4. El punto de suministro o instalación de un consumidor deberá cumplir con los requisitos establecidos en la normativa de aplicación.

5. Los sujetos acogidos a alguna de las modalidades de autoconsumo reguladas podrán acogerse a cualquier otra modalidad distinta, adecuando sus instalaciones y ajustándose a lo dispuesto en los regímenes jurídicos, técnicos y económicos regulados en el presente real decreto y en el resto de normativa que les resultase de aplicación.

No obstante lo anterior:

i. En el caso de autoconsumo colectivo, dicho cambio deberá ser llevado a cabo simultáneamente por todos los consumidores participantes del mismo, asociados a la misma instalación de generación.

ii. En ningún caso un sujeto consumidor podrá estar asociado de forma simultánea a más de una de las modalidades de autoconsumo reguladas en el presente artículo.

iii. En aquellos casos en que se realice autoconsumo mediante instalaciones próximas y asociadas a través de la red, el autoconsumo deberá pertenecer a la modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes.

6. Para los sujetos que participan en alguna modalidad de autoconsumo colectivo o consumidor asociado a una instalación próxima a través de la red, las referencias realizadas en este real decreto a energía horaria consumida de la red se entenderán realizadas a energía horaria consumida de la red individualizada, las referencias realizadas a energía horaria autoconsumida se entenderán realizadas a energía horaria autoconsumida individualizada, las referencias realizadas a energía horaria consumida por el consumidor asociado se entenderán realizadas a energía horaria consumida individualizada, las referencias realizadas a energía horaria neta generada se entenderán realizadas a energía horaria neta generada individualizada y las referencias realizadas a energía horaria excedentaria se entenderán realizadas a energía horaria excedentaria individualizada.

CAPÍTULO III

Régimen jurídico de las modalidades de autoconsumo

Artículo 5. *Requisitos generales para acogerse a una modalidad de autoconsumo.*

1. Las instalaciones de generación asociadas y los puntos de suministro deberán cumplir los requisitos técnicos, de operación y de intercambio de información contenidos en la normativa del sector eléctrico y en la reglamentación de calidad y seguridad industrial, nacional y europea que le resulte de aplicación.

La empresa distribuidora, o en su caso la empresa transportista, no tendrá ninguna obligación legal sobre las instalaciones de conexión a la red que no sean de su titularidad.

2. En cualquier modalidad de autoconsumo, con independencia de la titularidad de las instalaciones de consumo y de generación, el consumidor y el propietario de la instalación de generación podrán ser personas físicas o jurídicas diferentes.

3. En la modalidad de autoconsumo sin excedentes, el titular del punto de suministro será el consumidor, el cual también será el titular de las instalaciones de generación conectadas a su red. En el caso del autoconsumo sin excedentes colectivo, la titularidad de dicha instalación de generación y del mecanismo antivertido será compartida solidariamente por todos los consumidores asociados a dicha instalación de generación.

En estos casos, sin perjuicio de los acuerdos firmados entre las partes, el consumidor, o en su caso los consumidores, serán los responsables por el incumplimiento de los preceptos recogidos en este real decreto aceptando las consecuencias que la desconexión del citado punto, en aplicación de la normativa vigente, pudiera conllevar para cualquiera de las partes. En el caso del autoconsumo sin excedentes colectivo, los consumidores asociados a la instalación de generación deberán responder solidariamente ante el sistema eléctrico por dicha instalación de generación.

4. En las modalidades de suministro con autoconsumo con excedentes, cuando las instalaciones de producción próximas y asociadas al consumo compartan infraestructuras

de conexión a la red de transporte o distribución o se conecten en la red interior de un consumidor, los consumidores y productores responderán solidariamente por el incumplimiento de los preceptos recogidos en este real decreto aceptando las consecuencias que la desconexión del citado punto, en aplicación de la normativa vigente, pudiera conllevar para cualquiera de las partes, entre ellas, la imposibilidad del productor de venta de energía y la percepción de la retribución que le hubiera correspondido o la imposibilidad del consumidor de adquirir energía. El contrato de acceso que el consumidor, y en su caso el productor, directamente o a través de la empresa comercializadora, suscriba con la empresa distribuidora, recogerá la previsión recogida en este apartado.

5. En las modalidades de suministro con autoconsumo con excedentes, serán considerados consumidores los titulares de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a las mismas exclusivamente por los consumos de sus servicios auxiliares de producción.

6. Cuando por incumplimiento de requisitos técnicos existan instalaciones peligrosas o cuando se haya manipulado el equipo de medida o el mecanismo antivertido, la empresa distribuidora, o en su caso la empresa transportista, podrá proceder a la interrupción de suministro, conforme a lo previsto en el artículo 87 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre.

7. Podrán instalarse elementos de almacenamiento en las instalaciones de autoconsumo reguladas en este real decreto, cuando dispongan de las protecciones establecidas en la normativa de seguridad y calidad industrial que les sea de aplicación.

Los elementos de almacenamiento se encontrarán instalados de tal forma que compartan equipo de medida que registre la generación neta, equipo de medida en el punto frontera o equipo de medida del consumidor asociado.

Artículo 6. *Calidad del servicio.*

1. En relación con las incidencias provocadas en la red de transporte o distribución por las instalaciones acogidas a alguna de las modalidades de autoconsumo definidas en este real decreto se estará a lo dispuesto en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, y en su normativa de desarrollo y en particular en lo recogido en Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia, para instalaciones incluidas en su ámbito de aplicación y en el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre.

2. La empresa distribuidora, o en su caso la empresa transportista, no tendrá ninguna obligación legal relativa a la calidad de servicio por las incidencias derivadas de fallos en las instalaciones de conexión compartidas por el productor y el consumidor.

3. El contrato de acceso que el consumidor, directamente o a través de la empresa comercializadora, suscriba con la empresa distribuidora, o en su caso la empresa transportista, recogerá expresamente lo establecido en el apartado 1.

Artículo 7. *Acceso y conexión a la red en las modalidades de autoconsumo.*

1. En relación con los permisos de acceso y conexión, para acogerse a cualquiera de las modalidades de autoconsumo los sujetos acogidos a ellas deberán:

a) En relación con las instalaciones de consumo, tanto en las modalidades de autoconsumo sin excedentes, como en las modalidades de autoconsumo con excedentes, los consumidores deberán disponer de permisos de acceso y conexión por sus instalaciones de consumo, si procede.

b) En relación con las instalaciones de generación, de acuerdo con lo previsto en la disposición adicional segunda del Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores:

i. Las instalaciones de generación de los consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo sin excedentes, estarán exentas de obtener permisos de acceso y conexión.

ii. En las modalidades de autoconsumo con excedentes, las instalaciones de producción de potencia igual o inferior a 15 kW que se ubiquen en suelo urbanizado que cuente con las dotaciones y servicios requeridos por la legislación urbanística, estarán exentas de obtener permisos de acceso y conexión.

iii. En las modalidades de autoconsumo con excedentes, los sujetos productores a los que no les sea de aplicación lo dispuesto en el apartado ii. anterior, deberán disponer de sus correspondientes permisos de acceso y conexión por cada una de las instalaciones de producción próximas y asociadas a las de consumo de las que sean titulares.

2. A efectos de contratación del suministro de energía eléctrica resultará de aplicación la normativa específica del sector eléctrico en esta materia.

Artículo 8. *Contratos de acceso en las modalidades de autoconsumo.*

1. Con carácter general, para acogerse a cualquiera de las modalidades de autoconsumo, o en caso de estar ya acogido a una modalidad de autoconsumo regulada, cuando se modifique la potencia instalada de la instalación de generación, cada uno los consumidores que dispongan de contrato de acceso para sus instalaciones de consumo, deberá comunicar dicha circunstancia a la empresa distribuidora, o en su caso empresa transportista, directamente o a través de la empresa comercializadora. La empresa distribuidora, o en su caso la empresa transportista, dispondrá de un plazo de diez días desde la recepción de dicha comunicación para modificar el correspondiente contrato de acceso existente, de acuerdo con la normativa de aplicación, para reflejar este hecho y para su remisión al consumidor. El consumidor dispondrá de un plazo de diez días desde su recepción para notificar a la empresa transportista o distribuidora cualquier disconformidad. En caso de no hacerse dicha notificación se entenderán tácitamente aceptadas las condiciones recogidas en dicho contrato.

Sin perjuicio de lo anterior, para aquellos sujetos consumidores conectados a baja tensión, en los que la instalación generadora sea de baja tensión y la potencia instalada de generación sea menor de 100 kW que realicen autoconsumo, la modificación del contrato de acceso será realizada por la empresa distribuidora a partir de la documentación remitida por las Comunidades Autónomas y Ciudades de Ceuta y Melilla a dicha empresa como consecuencia de las obligaciones contenidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Las Comunidades Autónomas y Ciudades de Ceuta y Melilla deberán remitir dicha información a las empresas distribuidoras en el plazo no superior a diez días desde su recepción. Dicha modificación del contrato será remitida por la empresa distribuidora a las empresas comercializadoras y a los consumidores correspondientes en el plazo de cinco días a contar desde la recepción de la documentación remitida por la comunidad o ciudad autónoma. El consumidor dispondrá de un plazo de diez días desde su recepción para notificar a la empresa transportista o distribuidora cualquier disconformidad. En caso de no hacerse se entenderán tácitamente aceptadas las condiciones recogidas en dicho contrato.

2. Para acogerse a cualquiera de las modalidades de autoconsumo, los consumidores que no dispongan de contrato de acceso para sus instalaciones de consumo deberán suscribir un contrato de acceso con la empresa distribuidora directamente o a través de la empresa comercializadora, reflejando esta circunstancia.

3. Adicionalmente, en las modalidades de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación a las que resultase necesario realizar un contrato de suministro para servicios auxiliares de producción, el titular de cada instalación de producción próxima y asociada a las de consumo deberá suscribir un contrato de acceso con la empresa distribuidora para sus servicios auxiliares de producción directamente o a través de la empresa comercializadora, o modificar el existente, de acuerdo con la normativa de aplicación, para reflejar esta circunstancia.

La fecha de alta o modificación del contrato de acceso del consumidor y, en su caso, de los servicios auxiliares de producción deberá ser la misma.

4. No obstante lo anterior, los sujetos podrán formalizar un único contrato de acceso conjunto para los servicios auxiliares de producción y para el consumo asociado, si cumplen los siguientes requisitos:

- a) Las instalaciones de producción estén conectadas en la red interior del consumidor.
- b) El consumidor y los titulares de las instalaciones de producción sean la misma persona física o jurídica.

5. El tiempo de permanencia en la modalidad de autoconsumo elegida será como mínimo de un año desde la fecha de alta o modificación del contrato o contratos de acceso celebrados de acuerdo con lo previsto en los apartados anteriores, prorrogable automáticamente.

Artículo 9. *Contratos de suministro de energía en las modalidades de autoconsumo.*

1. El consumidor acogido a una modalidad de autoconsumo y el productor asociado, en la modalidad de autoconsumo con excedentes para sus servicios auxiliares de producción, podrán adquirir la energía bien como consumidores directos en el mercado de producción o bien a través de una empresa comercializadora. En este último caso, el contrato de suministro podrá ser en mercado libre o en cualquiera de las modalidades previstas en el Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo, por el que se establece la metodología de cálculo de los precios voluntarios para el pequeño consumidor de energía eléctrica y su régimen jurídico de contratación.

Los contratos que, en su caso, suscriban con una empresa comercializadora deberán reflejar expresamente la modalidad de autoconsumo a la que se encuentra acogido y cumplir con las condiciones mínimas que se establezcan en la normativa de aplicación, aun cuando no se vierta energía a las redes en ningún instante.

En ningún caso, las empresas comercializadoras de referencia podrán rechazar las modificaciones de contrato de aquellos consumidores con derecho a precios voluntarios para el pequeño consumidor que realicen autoconsumo y cumplan con todos los requisitos contenidos en la normativa que les sea de aplicación.

2. No obstante lo anterior, si se cumplieran los requisitos previstos en el artículo 8.4 y se suscribiera un único contrato de acceso conjunto para los servicios auxiliares de producción y para el consumo asociado, el titular de este podrá suscribir un único contrato de suministro.

3. Cuando un consumidor se acoja a alguna de las modalidades de autoconsumo reguladas en el presente real decreto, la empresa distribuidora a la que se encuentra conectado, una vez recibida la correspondiente documentación de todos los sujetos participantes, deberá comunicar al correspondiente comercializador desde que fecha comienza a ser efectiva la modalidad de autoconsumo a la que se acoge el consumidor y, en su caso, las condiciones del acuerdo de los coeficientes de reparto y las condiciones del mecanismo de compensación simplificado, salvo que este haya sido notificado por la propia comercializadora. A tal efecto, la empresa distribuidora dispondrá de un plazo no superior a 5 días hábiles para dicha comunicación.

CAPÍTULO IV

Requisitos de medida y gestión de la energía

Artículo 10. *Equipos de medida de las instalaciones acogidas a las distintas modalidades de autoconsumo.*

1. Los sujetos acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo dispondrán de los equipos de medida necesarios para la correcta facturación de los precios, tarifas, cargos, peajes de acceso y otros costes y servicios del sistema que les resulten de aplicación.

El encargado de lectura aplicará, en su caso, los correspondientes coeficientes de pérdidas establecidos en la normativa.

2. Con carácter general, los consumidores acogidos a cualquier modalidad de autoconsumo deberán disponer de un equipo de medida bidireccional en el punto frontera o, en su caso, un equipo de medida en cada uno de los puntos frontera.

3. Adicionalmente, las instalaciones de generación deberán disponer de un equipo de medida que registre la generación neta en cualquiera de los siguientes casos:

- i. Se realice autoconsumo colectivo.
- ii. La instalación de generación sea una instalación próxima a través de red.
- iii. La tecnología de generación no sea renovable, cogeneración o residuos.
- iv. En autoconsumo con excedentes no acogida a compensación, si no se dispone de un único contrato de suministro según lo dispuesto en el artículo 9.2.
- v. Instalaciones de generación de potencia aparente nominal igual o superior a 12 MVA.

4. No obstante lo recogido en los apartados 2 y 3, los sujetos acogidos a la modalidad de autoconsumo individual con excedentes no acogida a compensación, podrán acogerse a la siguiente configuración de medida, siempre que se garantice lo dispuesto en el apartado primero y permita el acceso a los equipos de medida por parte del encargado de la lectura:

- a) Un equipo de medida bidireccional que mida la energía horaria neta generada.
- b) Un equipo de medida que registre la energía consumida total por el consumidor asociado.

5. En cualquiera de las configuraciones previstas en los apartados 3 y 4 del presente artículo, en aquellos casos en los que exista más de una instalación de generación y los titulares de estas sean personas físicas o jurídicas diferentes, la exigencia de equipo de medida que registre la generación neta se extenderá a cada una de las instalaciones. La obligación anterior tendrá carácter potestativo en aquellos casos en que exista más de una instalación de generación y el titular de las mismas sea la misma persona física o jurídica.

6. Asimismo, con carácter potestativo, el equipo de medida bidireccional que mide la energía horaria neta generada, podrá ser sustituido por un equipo que mida la generación bruta y un equipo que mida el consumo de los servicios auxiliares.

Artículo 11. *Requisitos generales de medida de las instalaciones acogidas a las distintas modalidades de autoconsumo.*

1. Los puntos de medida de las instalaciones acogidas a las modalidades de autoconsumo se ajustarán a los requisitos y condiciones establecidos en el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, y a la reglamentación vigente en materia de medida y seguridad y calidad industrial, cumpliendo los requisitos necesarios para permitir y garantizar la correcta medida y facturación de la energía circulada.

2. Los equipos de medida se instalarán en las redes interiores correspondientes, en los puntos más próximos posibles al punto frontera que minimicen las pérdidas de energía, y tendrán capacidad de medida de resolución al menos horaria.

Sin perjuicio de lo dispuesto normativamente en cuanto a equipos de medida adicionales por motivos de retribución o por la prestación de servicios adicionales, los sujetos acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo dispondrán de los equipos de medida necesarios para la correcta facturación establecidos en el artículo 10.

3. Los encargados de la lectura de cada punto frontera serán los establecidos en el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto.

Para los consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo sin excedentes y a la modalidad de autoconsumo con excedentes acogida a compensación, el encargado de

la lectura de todos los equipos de medida será el distribuidor, como encargado de la lectura de los puntos frontera de consumidores.

En todo caso, el encargado de la lectura tiene obligación de proceder a las lecturas de las medidas de energía que les correspondan, y, en su caso, el control de la potencia y los excesos de energía reactiva, así como la realización de los saldos netos horarios y su puesta a disposición de los participantes en la medida de acuerdo con la normativa en vigor.

No obstante, para el ejercicio de sus funciones el encargado de la lectura podrá acceder a todos los datos de medida de aquellos equipos necesarios para realizar los saldos netos horarios.

En los casos en los que no se disponga de medida firme en un punto de medida se estará a lo dispuesto en el artículo 31 del Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto.

El encargado de lectura deberá remitir la información desglosada de acuerdo con las definiciones previstas en el artículo 3 del presente real decreto para la correcta facturación a las empresas comercializadoras de los consumidores acogidos a cualquier modalidad de autoconsumo y las correspondientes liquidaciones de energía en los mercados. En particular, deberá remitir la información con suficiente detalle para poder aplicar, en su caso, el mecanismo de compensación de excedentes previsto en el artículo 14.

Artículo 12. *Requisitos particulares de medida de las instalaciones acogidas a las distintas modalidades de autoconsumo.*

1. Los equipos de medida tendrán la precisión y los requisitos de comunicación que les corresponda según la potencia contratada del consumidor, la potencia aparente nominal de la instalación de generación asociada y los límites de energía intercambiada, de acuerdo al artículo 7 del Reglamento unificado de puntos de medida aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto.

2. Adicionalmente:

i. Cuando se trate de puntos de medida tipo 5, deberán estar integrados en los sistemas de telegestión y telemedida de su encargado de la lectura.

ii. Cuando se trate de puntos de medida tipo 4, los equipos de medida deberán cumplir los requisitos establecidos en el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, y normas de desarrollo para los puntos de medida tipo 4 y 5, el que resulte más exigente en cada caso.

iii. Cuando se trate de puntos de medida tipo 3 deberán disponer de dispositivos de comunicación remota de características similares a las establecidas para los puntos de medida tipo 3 de generación.

3. Cuando la configuración de medida requiera de más de un equipo de medida, las obligaciones de medida, liquidación y facturación establecidas en el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, y demás normativa de aplicación, serán las mismas para todos los equipos de medida y correspondientes al tipo más exigente de todos ellos.

CAPÍTULO V

Gestión de la energía eléctrica producida y consumida

Artículo 13. *Régimen económico de la energía excedentaria y consumida.*

1. La energía adquirida por el consumidor asociado será la energía horaria consumida de la red en los siguientes casos:

i. Consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo sin excedentes.

ii. Consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes acogida a compensación.

iii. Consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación que dispongan de un único contrato de suministro según lo dispuesto en el artículo 9.2.

2. El consumidor asociado acogido a la modalidad de autoconsumo con excedentes que no se encuentre en los casos recogidos en el apartado 1.ii y 1.iii del presente artículo deberá adquirir la energía correspondiente a la energía horaria consumida de la red no destinada al consumo de los servicios auxiliares de producción.

En estos casos, adicionalmente, el titular de la instalación de producción acogido a la modalidad de autoconsumo con excedentes deberá adquirir la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción.

3. Al sujeto acogido a cualquier modalidad de autoconsumo le resultarán de aplicación los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución y cargos del sistema eléctrico conforme establece el capítulo VI del presente real decreto.

4. El productor acogido a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación, percibirá por la energía horaria excedentaria vertida las contraprestaciones económicas correspondientes, de acuerdo a la normativa en vigor. En el caso de instalaciones con régimen retributivo específico que estén acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación se aplicará este, en su caso, sobre dicha energía horaria excedentaria vertida.

5. La regulación del factor de potencia se realizará, con carácter general, en el punto frontera, haciendo uso del equipo de medida ubicado en el punto frontera que registra la energía horaria consumida de la red y, en su caso, del equipo de medida de la generación neta.

6. No obstante, en el caso de que el titular del punto de suministro acogido a una modalidad de autoconsumo, transitoriamente, no disponga de un contrato de suministro en vigor con un comercializador en mercado libre y no sea consumidor directo en mercado, pasará a ser suministrado por el comercializador de referencia a la tarifa de último recurso que corresponda por la energía horaria consumida de la red, de acuerdo con lo previsto en el artículo 15.1.b) del Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo. En estos casos, si existe energía horaria excedentaria de la instalación de generación asociada esta pasará a ser cedida al sistema eléctrico sin ningún tipo de contraprestación económica vinculada a dicha cesión.

7. A la gestión y venta de energía procedente las instalaciones de producción próxima a las de consumo y asociadas a las mismas en los casos de suministro con autoconsumo con excedentes realizado con tecnologías de generación renovable, no les serán de aplicación las limitaciones previstas en los artículos 53.5 y 53.6 del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio.

Artículo 14. *Mecanismo de compensación simplificada.*

1. De acuerdo con lo previsto en el artículo 9.5 y con el artículo 24.4 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, se define el contrato de compensación de excedentes como aquel suscrito entre el productor y el consumidor asociado acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes acogida a compensación, para el establecimiento de un mecanismo de compensación simplificada entre los déficits de sus consumos y la totalidad de los excedentes de sus instalaciones de generación asociadas. En virtud de lo previsto en el artículo 25.4 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, esta modalidad de contrato estará excluida del sistema de ofertas.

El contrato de compensación de excedentes de los sujetos que realicen autoconsumo colectivo, utilizará los criterios de reparto, en su caso coincidentes con los comunicados a la empresa distribuidora, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4.3.

2. También podrán acogerse voluntariamente a un mecanismo de compensación simplificada los consumidores que realicen autoconsumo colectivo sin excedentes. En este

caso no será necesaria la existencia de contrato de compensación de excedentes, al no existir productor, y bastará con un acuerdo entre todos los sujetos consumidores utilizando los criterios de reparto, en su caso coincidentes con los comunicados a la empresa distribuidora, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4.3.

3. El mecanismo de compensación simplificada consistirá en un saldo en términos económicos de la energía consumida en el periodo de facturación con las siguientes características:

i. En el caso de que se disponga de un contrato de suministro con una comercializadora libre:

a. La energía horaria consumida de la red será valorada al precio horario acordado entre las partes.

b. La energía horaria excedentaria, será valorada al precio horario acordado entre las partes.

ii. En el caso de que se disponga de un contrato de suministro al precio voluntario para el pequeño consumidor con una comercializadora de referencia:

a. La energía horaria consumida de la red será valorada al coste horario de energía del precio voluntario para el pequeño consumidor en cada hora, TCUh, definido en el artículo 7 del Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo.

b. La energía horaria excedentaria, será valorada al precio medio horario, Pmh; obtenido a partir de los resultados del mercado diario e intradiario en la hora h, menos el coste de los desvíos CDSVh, definidos en los artículos 10 y 11 respectivamente del Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo.

En ningún caso, el valor económico de la energía horaria excedentaria podrá ser superior al valor económico de la energía horaria consumida de la red en el periodo de facturación, el cual no podrá ser superior a un mes. Asimismo, en el caso de que los consumidores y productores asociados opten por acogerse a este mecanismo de compensación, el productor no podrá participar de otro mecanismo de venta de energía.

4. La energía horaria excedentaria de los consumidores acogidos al mecanismo de compensación simplificada, no tendrá consideración de energía incorporada al sistema eléctrico de energía eléctrica y, en consecuencia, estará exenta de satisfacer los peajes de acceso establecidos en el Real Decreto 1544/2011, de 31 de octubre, por el que se establecen los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución que deben satisfacer los productores de energía eléctrica, si bien el comercializador será el responsable de balance de dicha energía.

5. Para la aplicación del mecanismo de compensación simplificada, los consumidores acogidos a dicho mecanismo, deberán remitir directamente a la empresa distribuidora, o a través de su comercializadora, el mismo contrato, o en su caso acuerdo, de compensación de excedentes entre todos los sujetos participantes, solicitando la aplicación del mismo, según lo dispuesto en el apartado 1. En el caso de autoconsumo colectivo sin excedentes, se deberá remitir un mismo acuerdo entre todos los consumidores afectados, según lo dispuesto en el apartado 2.

6. En aquellos casos de consumidores que se acojan al mecanismo de compensación simplificada y sean suministrados por un comercializador de referencia, este deberá realizar la facturación de acuerdo con los siguientes términos:

i. Deberá efectuar la facturación en los términos previstos en el Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo.

ii. Sobre las cantidades a facturar antes de impuestos, deberá descontarse el término de la energía horaria excedentaria, valorada de acuerdo con lo previsto en el apartado 2.ii.b del presente artículo. De acuerdo con lo previsto en dicho apartado, la cuantía a descontar será tal que en ningún caso el valor económico de la energía horaria excedentaria podrá ser superior al valor económico de horaria consumida de la red en el periodo de facturación.

iii. A los consumidores vulnerables acogidos al bono social, a la diferencia entre las dos cantidades anteriores se le aplicará lo previsto en el artículo 6.3 del Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre, por el que se regula la figura del consumidor vulnerable, el bono social y otras medidas de protección para los consumidores domésticos de energía eléctrica.

iv. Una vez obtenida la cuantía final, se le aplicarán los correspondientes impuestos.

Artículo 15. *Liquidación y facturación en la modalidad de autoconsumo.*

1. Los sujetos acogidos a cualquier modalidad de autoconsumo que adquieran la energía horaria consumida de la red directamente en el mercado de producción liquidarán su energía de acuerdo con lo dispuesto en la normativa de liquidaciones del mercado de producción.

Los sujetos que adquieran la energía horaria consumida de la red a través de una empresa comercializadora liquidarán su energía conforme a lo pactado entre las partes mensualmente con base en lecturas reales de resolución horaria y su normativa de aplicación, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 14.

2. Corresponderá a la empresa distribuidora realizar la facturación de los peajes de acceso a las redes y los cargos del sistema eléctrico que le correspondan, en aplicación de lo establecido en el artículo 9.5 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre.

En el caso de que el consumidor tenga contratado el acceso a las redes a través de una comercializadora, la empresa comercializadora realizará al consumidor la facturación por el peaje de acceso a las redes y cargos del sistema eléctrico correspondientes, desglosando estos conceptos en la factura. La empresa comercializadora dará a las cuantías recaudadas el destino previsto en la normativa.

En el caso de consumidores directos en mercado, dichos consumidores asumirán los cargos que, en su caso, les correspondan de acuerdo con la normativa de aplicación.

3. Para la liquidación de la energía horaria excedentaria vertida por las instalaciones de producción acogidas a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación, se aplicará la normativa general de la actividad de producción.

CAPÍTULO VI

Aplicación de peajes de acceso a las redes de transporte y distribución y cargos a las modalidades de autoconsumo

Artículo 16. *Peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de aplicación a los productores de energía eléctrica.*

En la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación, los titulares de las instalaciones de producción, deberán satisfacer los peajes de acceso, establecidos en el Real Decreto 1544/2011, de 31 de octubre, por la energía horaria excedentaria vertida.

Artículo 17. *Peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de aplicación a los consumos en las modalidades de autoconsumo.*

1. De acuerdo con lo previsto en el artículo 9.5 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, la energía autoconsumida de origen renovable, cogeneración o residuos estará exenta de todo tipo peajes.

Las condiciones de contratación del acceso a las redes y las condiciones de aplicación de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución serán las que resulten de aplicación de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre, por el que se establecen tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica, sin perjuicio de las particularidades establecidas en este artículo.

2. Para determinar los componentes de la facturación de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución a los sujetos acogidos a la modalidad de autoconsumo

sin excedentes, acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes acogida a compensación y de aquellos acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación que dispongan de un único contrato de suministro según lo dispuesto en el artículo 9.2, se aplicarán los siguientes criterios:

a) Para la determinación del término de facturación de potencia de los peajes de acceso a las redes, el control de la potencia se realizará utilizando el equipo de medida ubicado en el punto frontera.

b) Para la determinación del término de facturación de energía activa, la energía a considerar será la energía horaria consumida de la red.

c) Para la determinación, en su caso, del término de facturación de energía reactiva se realizará utilizando el equipo medida ubicado en el punto frontera, y en su caso, el equipo de medida de generación neta.

3. Para determinar los componentes de la facturación de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución a los sujetos acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación que no dispongan de un único contrato de suministro según lo dispuesto en el artículo 9.2 y al productor asociado por sus servicios auxiliares de producción, se aplicarán los siguientes criterios:

a) Para la determinación del término de facturación de potencia de los peajes de acceso, el control de la potencia se realizará considerando lo siguiente:

1.º Cuando la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción sea mayor que cero:

i. Para el control de la potencia del consumidor asociado:

a. Si la instalación dispone de la configuración prevista en los artículos 10.2 y 10.3, se utilizará el equipo de medida ubicado en el punto frontera.

b. Si la instalación dispone de la configuración de medida recogida en el apartado 10.4, se utilizará el equipo de medida del consumidor asociado.

ii. El control de la potencia de los consumos de los servicios auxiliares de producción se realizará, utilizando a estos efectos el equipo que registre la energía horaria neta generada.

2.º Cuando la energía horaria neta generada sea mayor que cero, para el control de la potencia del consumidor asociado:

a. Si la instalación dispone de la configuración prevista en los artículos 10.2 y 10.3, se utilizará el equipo de medida ubicado en el punto frontera

b. Si la instalación dispone de la configuración de medida recogida en el apartado 10.4, se utilizará el equipo de medida del consumidor asociado.

b) Para la determinación del término de facturación de energía activa la energía a considerar será:

1.º Cuando la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción sea mayor que cero:

i. La facturación de la energía activa del consumidor asociado:

a. Si la instalación dispone de la configuración prevista en los artículos 10.2 y 10.3, se realizará por la energía correspondiente a la energía horaria consumida de la red menos la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción correspondientes.

b. Si la instalación dispone de la configuración de medida recogida en el apartado 10.4, se realizará por la energía horaria consumida por el consumidor asociado.

ii. La facturación de la energía activa por los consumos de los servicios auxiliares de producción, se realizará por la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción, utilizando a estos efectos, el equipo que registre la energía horaria neta generada.

2.º Cuando la energía horaria neta generada sea mayor que cero, la facturación de la energía activa del consumidor asociado se realizará por:

a. Si la instalación dispone de la configuración prevista en los artículos 10.2 y 10.3, se facturará la energía horaria consumida de la red.

b. Si la instalación dispone de la configuración de medida recogida en el apartado 10.4, se calculará como la diferencia entre la energía horaria consumida por el consumidor asociado y la energía horaria autoconsumida, utilizando a tal efecto los equipos de medida del consumidor asociado y el equipo que registra la energía horaria neta generada.

c) Para la determinación, en su caso, del término de facturación energía reactiva se utilizará:

i. La facturación del consumidor asociado, se realizará:

a. Si la instalación dispone de la configuración prevista en los artículos 10.2 y 10.3, se realizará utilizando el equipo de medida ubicado en el punto frontera.

b. Si la instalación dispone de la configuración de medida recogida en el apartado 10.4, se realizará utilizando el equipo de medida del consumidor asociado.

ii. La facturación de la energía reactiva de los consumos de los servicios auxiliares de producción, se realizará utilizando el equipo que registre la energía horaria neta generada.

4. Para determinar los componentes de la facturación de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución al sujeto acogido a la modalidad de autoconsumo colectivo y al sujeto cuyas instalaciones de generación asociadas son instalaciones próximas a través de la red, se aplicará lo establecido en los apartados anteriores con las siguientes particularidades:

a) El control de la potencia de cada consumidor se realizará sobre la potencia de cada uno de los consumidores, utilizando a estos efectos el equipo de medida ubicado en cada punto frontera.

b) Para la determinación del término de facturación de energía activa, la energía a considerar será la energía horaria consumida de la red individualizada.

c) Para la determinación, en su caso, del término de facturación energía reactiva del consumidor asociado se utilizará el equipo de medida ubicado en cada punto frontera.

5. De acuerdo con lo previsto en el artículo 9.5 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, en el caso en que se produzca transferencia de energía a través de la red de distribución en instalaciones próximas a efectos de autoconsumo, adicionalmente, los consumidores asociados deberán satisfacer una cuantía por la utilización de dicha red. Esta cuantía será determinada por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

Artículo 18. Cargos del sistema eléctrico de aplicación a las modalidades de autoconsumo.

1. De acuerdo con lo previsto en el artículo 9.5 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, la energía autoconsumida de origen renovable, cogeneración o residuos estará exenta de todo tipo cargos.

Los consumidores acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo les resultarán de aplicación los cargos del sistema eléctrico que correspondan al punto de suministro y que se establezcan por Orden de la Ministra para la Transición Ecológica,

previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, de acuerdo con lo previsto en el artículo 16 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, teniendo en cuenta las particularidades previstas en este artículo.

Dichos cargos tendrán la consideración de ingresos del sistema eléctrico de acuerdo con lo previsto en el artículo 13 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre.

2. Para la determinación de los componentes de facturación de los cargos del sistema eléctrico a los consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo sin excedentes, a los consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes acogida a compensación y de aquellos acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación que dispongan de un único contrato de suministro según lo dispuesto en el artículo 9.2, se aplicarán los siguientes criterios:

A) En el caso de tecnologías de generación procedentes de fuentes renovables, de cogeneración o residuos:

a) La aplicación de cargos fijos por potencia se realizará sobre la potencia a facturar al consumidor.

b) La aplicación de cargos variables se realizará sobre la energía horaria consumida de la red.

B) En el caso de tecnologías de generación que no procedan de fuentes renovables, de cogeneración o residuos:

a) La aplicación de cargos fijos por potencia se realizará sobre la potencia requerida por el consumo.

b) La aplicación de cargos variables se realizará sobre la energía horaria consumida.

A tales efectos, se utilizará el equipo de medida ubicado en el punto frontera y, en su caso, el equipo que registra la energía horaria neta generada.

3. Para la determinación de los componentes de facturación de los cargos del sistema eléctrico a los consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación que no dispongan de un único contrato de suministro según lo dispuesto en el artículo 9.2, se aplicarán los siguientes criterios:

1.º Cuando la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción sea mayor que cero:

i. En relación con el consumidor asociado:

– La aplicación de cargos fijos por potencia al consumidor asociado se realizará sobre la potencia a facturar al consumidor asociado.

– La aplicación de cargos variables se realizará sobre la energía horaria consumida de la red menos la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción correspondientes.

A tal efecto:

a. Si la instalación dispone de la configuración prevista en los artículos 10.2 y 10.3, se utilizará el equipo de medida ubicado en el punto frontera que registra la energía horaria consumida de la red y el equipo que registra la energía horaria neta generada.

b. Si la instalación dispone de la configuración de medida recogida en el apartado 10.4, se utilizará el equipo de medida del consumidor asociado.

ii. En relación con los servicios auxiliares de producción:

– La aplicación de cargos fijos por potencia a los servicios auxiliares se realizará por la potencia a facturar a los servicios auxiliares de producción.

– La aplicación de cargos variables se realizará sobre la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción.

A tal efecto, se utilizará, el equipo que registre la energía horaria neta generada.

2.º Cuando la energía horaria neta generada sea mayor que cero, la aplicación de cargos fijos al consumidor asociado se realizará sobre:

A) En el caso de tecnologías de generación procedentes de fuentes renovables, de cogeneración o residuos:

i. En relación con el consumidor asociado:

– La aplicación de cargos fijos por potencia al consumidor asociado se realizará sobre la potencia a facturar al consumidor asociado.

– La aplicación de cargos variables se realizará sobre la energía horaria consumida de la red por el consumidor asociado.

A tal efecto:

a. Si la instalación dispone de la configuración prevista en los artículos 10.2 y 10.3, se utilizará el equipo de medida ubicado en el punto frontera que registra la energía horaria consumida de la red.

b. Si la instalación dispone de la configuración de medida recogida en el apartado 10.4, se utilizará el equipo de medida del consumidor asociado y el equipo de medida que registra la generación neta.

ii. En relación con los servicios auxiliares de producción:

– Los cargos fijos por potencia de los servicios auxiliares de producción serán nulos.

– Los cargos variables de los servicios auxiliares de producción serán nulos.

B) En el caso de tecnologías de generación que no procedan de fuentes renovables, de cogeneración o residuos:

i. En relación con el consumidor asociado:

– La aplicación de cargos por potencia fijos al consumidor asociado se realizará sobre la potencia requerida por el consumo.

– La aplicación de cargos variables se realizará sobre la energía horaria consumida por el consumidor asociado.

A tal efecto:

a. Si la instalación dispone de la configuración prevista en los artículos 10.2 y 10.3, se utilizarán el equipo de medida ubicado en el punto frontera que registra la energía horaria consumida de la red y el equipo de medida que registra la generación neta.

b. Si la instalación dispone de la configuración de medida recogida en el apartado 10.4, se utilizará el equipo de medida del consumidor asociado.

ii. En relación con los servicios auxiliares de producción:

– Los cargos fijos por potencia de los servicios auxiliares de producción serán nulos.

– Los cargos variables de los servicios auxiliares de producción serán nulos.

4. Para la determinación de los componentes de facturación de los cargos del sistema eléctrico al sujeto acogido a la modalidad de autoconsumo colectivo y al sujeto cuyas instalaciones de generación asociadas son instalaciones próximas a través de la red, se aplicará lo establecido en los apartados anteriores con las siguientes particularidades:

A) En el caso de tecnologías de generación procedentes de fuentes renovables, de cogeneración o residuos:

a) La aplicación de cargos fijos por potencia se realizará sobre la potencia a facturar al consumidor asociado, a estos efectos se utilizará el equipo de medida ubicada en el punto frontera de cada consumidor asociado.

b) La aplicación de cargos variables se realizará sobre la energía horaria consumida de la red individualizada.

B) En el caso de tecnologías de generación que no procedan de fuentes renovables, de cogeneración o residuos:

a) La aplicación de cargos fijos por potencia se realizará sobre la potencia a facturar a cada consumidor, a estos efectos se utilizará el equipo de medida ubicada en el punto frontera de cada consumidor asociado.

b) La aplicación de cargos variables se realizará sobre la energía horaria consumida individualizada.

CAPÍTULO VII

Registro, inspección y régimen sancionador

Artículo 19. *Registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.*

1. El registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica previsto en el artículo 9.4 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, se regirá en cuanto a su organización y funcionamiento por lo dispuesto en el presente capítulo.

Este registro será telemático, declarativo y de acceso gratuito y tendrá como finalidad el seguimiento de la actividad de autoconsumo de energía eléctrica, desde el punto de vista económico y su impacto en la sostenibilidad económica del sistema eléctrico, al igual que su incidencia en el cumplimiento de los objetivos de energías renovables y en la operación del sistema.

2. Corresponde a la Administración General del Estado, a través de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica:

a) La toma de razón en dicho registro de los datos remitidos por las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla sobre los consumidores acogidos a alguna de las modalidades de suministro con autoconsumo reguladas.

b) La agregación y análisis de la información recogida en el mismo, pudiendo solicitar a las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla, en su caso, la corrección de la información remitida.

3. El registro contendrá dos secciones:

a) En la sección primera se inscribirán los consumidores acogidos a las modalidades de suministro con autoconsumo sin excedentes.

b) En la sección segunda se inscribirán los consumidores acogidos a las modalidades de suministro con autoconsumo con excedentes.

La sección segunda estará a su vez dividida en tres subsecciones:

i. Subsección a: Se inscribirán en esta subsección los consumidores acogidos a la modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes acogida a compensación.

ii. Subsección b1: Se inscribirán en esta subsección los consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación que dispongan de un único contrato de suministro según lo dispuesto en el artículo 9.2.

iii. Subsección b2: Se inscribirán en esta subsección los consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación que no dispongan de un único contrato de suministro según lo dispuesto en el artículo 9.2.

La estructura del registro administrativo será la detallada en el anexo II. Adicionalmente a la estructura que figura en dichos anexos, el registro podrá incorporar campos que permitan la desagregación a nivel comunidad autónoma o provincia.

Artículo 20. *Inscripción en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.*

1. Aquellos sujetos consumidores que realicen autoconsumo, conectados a baja tensión, en los que la instalación de generación sea de baja tensión y la potencia instalada de generación sea menor de 100 kW, la inscripción en el registro de autoconsumo se llevara a cabo de oficio por las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla en sus respectivos registros a partir de la información remitida a las mismas en virtud del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

2. Las comunidades autónomas y las ciudades de Ceuta y Melilla deberán remitir a la Dirección General de Política Energética y Minas la información correspondiente a la inscripción en el registro de autoconsumo de energía eléctrica aun cuando no dispusieran de registro de autoconsumo propio.

Para garantizar el tratamiento y análisis adecuado de la información derivada de las inscripciones entre el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica del Ministerio para la Transición Ecológica y los correspondientes registros autonómicos que puedan constituirse, así como para garantizar la agilidad y homogeneidad en la remisión de datos entre la Administración General del Estado y las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla, se establece en el Anexo II la información que dichas comunidades y ciudades autónomas deberán remitir a la Dirección General de Política Energética y Minas. La comunicación de los datos del registro entre las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla y el Ministerio para la Transición Ecológica se realizará exclusivamente por medios telemáticos. La Dirección General de Política Energética y Minas, desarrollará las aplicaciones informáticas que, siguiendo los formatos de datos establecidos en el Anexo II, permitan a las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla la remisión de información. No obstante lo anterior, la remisión de la información contenida en el Anexo II realizada por las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla, podrá realizarse por otros cauces telemáticos y siguiendo otros formatos.

La Dirección General de Política Energéticas y Minas podrá solicitar a las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla la actualización o revisión de los datos aportados.

3. La Dirección General de Política Energética y Minas facilitará el acceso electrónico al registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica del Ministerio para la Transición Ecológica a los órganos competentes de las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla de las inscripciones que afecten a su ámbito territorial, así como a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, al operador del sistema y a las empresas distribuidoras para las instalaciones conectadas a sus redes, de forma que estos puedan tener conocimiento de las inscripciones y modificaciones realizadas en el registro.

Asimismo, el Ministerio para la Transición Ecológica facilitará el acceso público y gratuito en su página web a datos agregados del registro de autoconsumo.

5. La Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica incorporará en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica aquellas instalaciones de producción no superiores a 100 kW asociadas a modalidades de suministro con autoconsumo con excedentes con base en la información procedente del registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.

Artículo 21. *Modificación y cancelación de las inscripciones en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica del Ministerio para la Transición Ecológica.*

1. Con carácter mensual las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla comunicarán a la Dirección General de Política Energéticas y Minas, las altas, bajas y modificaciones que se hayan producido en sus territorios, en lo que se refiere a sujetos que se acogen a las modalidades de suministro con autoconsumo. Esta remisión de información se realizará de acuerdo a lo previsto en el artículo 20.2.

2. Si las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla detectasen anomalías u errores en la información recogida en el registro de autoconsumo de energía

eléctrica, una vez enmendadas por la correspondiente comunidad o ciudad autónoma, estas deberán ser comunicadas mediante una nueva notificación a la Dirección General de Política Energética y Minas.

Artículo 22. *Inspección de la aplicación de las modalidades de autoconsumo.*

1. La Administración General del Estado, en su caso, en colaboración con los órganos competentes de las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla, podrá llevar a cabo planes de inspección de la aplicación de las condiciones económicas de los suministros acogidos a las modalidades de autoconsumo, incluyendo, en su caso, la energía eléctrica vendida al sistema. Asimismo, se podrán llevar a cabo programas de seguimiento.

2. En relación con las eventuales situaciones de fraude y otras situaciones anómalas será de aplicación lo previsto en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, y en su normativa de desarrollo.

Artículo 23. *Régimen sancionador.*

El incumplimiento de lo establecido en este real decreto podrá ser sancionado de acuerdo con lo dispuesto en el título X de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre.

Disposición adicional primera. *Mandatos al operador del sistema y a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.*

1. En un plazo no superior a un mes desde la entrada en vigor de este real decreto, el operador del sistema remitirá a la Secretaría de Estado de Energía una propuesta de modificación de los procedimientos de operación del sistema eléctrico y, en su caso, de las instrucciones técnicas complementarias al Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico aprobado por Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, cuyo contenido sea necesario modificar para adaptarse a las modificaciones introducidas por el presente real decreto.

2. En un plazo no superior a tres meses desde la entrada en vigor de este real decreto, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia establecerá la adaptación de formatos y protocolos de comunicación entre las empresas distribuidoras, comercializadoras y comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla, en todo lo concerniente a este real decreto.

3. Las empresas distribuidoras y comercializadoras dispondrán del plazo de un mes para la adaptación de sus sistemas desde la aprobación de las normas que se deriven de los dos apartados anteriores.

4. Anualmente, antes del 1 de marzo, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia enviará al Ministerio para la Transición ecológica un informe anual, a efectos del seguimiento y aplicación de lo previsto en el presente real decreto y de la normativa de desarrollo que se apruebe, donde se realice un seguimiento del desarrollo de las distintas modalidades de autoconsumo, al igual que de la supervisión y control de sus impactos económicos.

Con carácter anual, la Ministra para la Transición Ecológica informará a la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos sobre las conclusiones y, en su caso, sobre las medidas que pudieran adoptarse como consecuencia del análisis de dicho informe.

5. Anualmente, antes del 1 de marzo, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia remitirá a la Secretaría de Estado de Energía un informe en el que se analizará el impacto de la supresión de las limitaciones a la gestión y venta de energía procedente de las instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a las mismas en los casos de suministro con autoconsumo con excedentes realizado con tecnologías de generación renovable establecidas en el artículo 13.7. Si en dicho informe, se pusieran de manifiesto la existencia de problemas de competencia en el mercado, la Ministra para la Transición Ecológica, previo acuerdo de la Comisión Delegada del

Gobierno para Asuntos Económicos, podrá imponer restricciones a la representación en el mercado para gestión y venta de energía procedente las instalaciones de producción próxima a las de consumo y asociadas a las mismas en los casos de suministro con autoconsumo con excedentes.

Disposición adicional segunda. *Remisión de información relativa a las instalaciones de autoconsumo.*

1. Antes del 31 de marzo de cada año, los gestores de las redes de transporte y distribución remitirán a la Dirección General de Política Energética y Minas, exclusivamente por vía electrónica, la siguiente información agregada relativa a las instalaciones de autoconsumo conectadas a las redes que gestionan:

- a) Número de instalaciones.
- b) Potencia instalada.
- c) Energía vertida, en su caso.

Deberá remitirse asimismo la información desagregada por las modalidades de autoconsumo señaladas en el artículo 4, por tecnología de generación, por rango de potencia instalada, por provincia y por nivel de tensión de la red a la que se conecta.

2. A los efectos de la desagregación del artículo anterior, se tomarán los siguientes rangos:

- a) Niveles de tensión:
 - Baja tensión: hasta 1 kV.
 - Media tensión: mayor a 1 kV y menor a 36 kV.
 - Alta tensión: mayor a 36 kV y menor a 220 kV
 - Muy alta tensión: igual o superior a 220 kV.

b) Rangos de potencia instalada:

- Menor que 20 kW.
- Entre 20 kW y 1 MW.
- Superior a 1 MW.

3. La Dirección General de Política Energética y Minas podrá aprobar por resolución los formatos para la remisión de dicha información, la modificación de los rangos establecidos en el apartado anterior, así como establecer otros parámetros de desagregación o definir aquellos otros aspectos necesarios para garantizar la homogeneidad de los datos.

Disposición transitoria primera. *Adaptación de los sujetos acogidos a la modalidad de autoconsumo existentes al amparo de lo regulado en el Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre.*

1. Aquellos consumidores acogidos a las modalidades de autoconsumo tipo 1 y tipo 2 definidas en el artículo 4 del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo, serán clasificados de acuerdo a los criterios establecidos en el presente real decreto:

i. Los consumidores que estuvieran acogidos a la modalidad tipo 1 definida en el artículo 4 del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, que dispongan de mecanismo antivertido, se clasificarán como consumidores acogidos a la modalidad de suministro con autoconsumo sin excedentes.

ii. Los consumidores que estuvieran acogidos a la modalidad tipo 1 definida en el artículo 4 del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, que no dispongan de mecanismo

antivertido se clasificarán como consumidores acogidos a la modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes no acogida a compensación.

iii. Los consumidores que estuvieran acogidos a la modalidad tipo 2 definida en el artículo 4 del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, en los que existan sujeto consumidor y productor y estos sean la misma persona física o jurídica, se clasificarán como consumidores acogidos a la modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes no acogida a compensación acogidos al artículo 9.2.

iv. Los consumidores que estuvieran acogidos a la modalidad tipo 2 definida en el artículo 4 del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, en los que el sujeto consumidor y productor no sean la misma persona física o jurídica, se clasificarán como consumidores acogidos a la modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes no acogida a compensación, no acogidos al artículo 9.2.

2. Aquellos sujetos que estuvieran realizando autoconsumo con anterioridad a la entrada en vigor del presente real decreto, podrán acogerse a cualquiera de las nuevas modalidades definidas en artículo el presente real decreto, siempre y cuando cumplan con todos los requisitos establecidos en el presente real decreto, especialmente en cuanto al mecanismo antivertido y a la configuración de medida. A tal efecto, deberán modificar, si fuera necesario, sus contratos de acceso y de suministro.

3. En el plazo de seis meses desde la aprobación del presente real decreto, los consumidores que se encuentren en alguna de dichas modalidades señaladas anteriormente, deberán comunicar al órgano competente en materia de energía de su comunidad o ciudad autónoma, la modalidad de autoconsumo a la que se acogen y la información necesaria a los efectos de inscripción en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica. Las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla remitirán dicha información de acuerdo a lo previsto en el Capítulo VII del presente real decreto.

4. Con carácter excepcional, durante el plazo de un año desde la aprobación de este real decreto a los sujetos que se encontraran acogidos a alguna de las modalidades de autoconsumo, no les será de aplicación la limitación prevista en artículo 8.5 en el primer cambio de modalidad de autoconsumo que realicen desde la aplicación de lo previsto en el apartado primero de esta disposición a cualquier otra modalidad de las reguladas en el artículo 4 del presente real decreto.

Disposición transitoria segunda. *Configuraciones singulares de medida de las cogeneraciones.*

1. Aquellas cogeneraciones que al amparo de lo previsto en la disposición adicional primera del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, les hubiera sido concedida una configuración singular de medida, podrán seguir aplicando la misma siempre que:

– El encargado de lectura de la generación o del consumo no manifieste la existencia de problemas para la obtención de medidas que permitan la correcta facturación al amparo de las normas que sean aplicables.

– No realicen modificaciones en las plantas de producción que supongan renovaciones de la planta o incrementos de la potencia superiores al 10 % de la potencia instalada en el momento de concesión de la configuración singular.

2. Si el encargado de la lectura de los consumos o, en su caso, de la generación, detectasen que no resulta posible la correcta facturación de peajes de acceso a las redes y cargos del sistema eléctrico al consumidor o al generador, una vez comunicada dicha situación a los sujetos afectados, dicho encargado de lectura deberá poner este hecho en conocimiento de la Dirección General de Política Energética y Minas en el plazo de un mes.

3. Si aconteciera una de las situaciones recogidas en el apartado primero, el consumidor y el generador deberán adaptar en el plazo de seis meses sus instalaciones a lo dispuesto en el presente real decreto. Los plazos serán contabilizados desde la puesta

en servicio de la modificación de la instalación de producción o, en su caso, desde que el encargado de lectura hubiera puesto en conocimiento a los sujetos afectados de la imposibilidad de realizar la correcta facturación.

Disposición transitoria tercera. *Aplicación de peajes de acceso a las redes de transporte y distribución y cargos del sistema eléctrico a las modalidades de autoconsumo.*

1. Los precios de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de aplicación a los consumos en las modalidades de autoconsumo, definidos en el artículo 17 del presente real decreto, serán los precios de los peajes de acceso establecidos en Orden TEC/1366/2018, de 20 de diciembre, por la que se establecen los peajes de acceso de energía eléctrica para 2019, o norma que la sustituya.

2. No serán de aplicación los cargos definidos en el artículo 18 del presente real decreto, hasta que sean aprobados los cargos asociados a los costes del sistema, en desarrollo de lo previsto en el artículo 16 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, y de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto-ley 1/2019, de 11 de enero, de medidas urgentes para adecuar las competencias de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a las exigencias derivadas del derecho comunitario en relación a las Directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de julio de 2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural.

Disposición transitoria cuarta. *Facturación de consumidores acogidos a una modalidad de autoconsumo que no dispongan de contadores de telegestión efectivamente integrados.*

Los suministros de los consumidores acogidos a una modalidad de autoconsumo, cuyos puntos frontera estén clasificados como tipo 4 o 5 y sus equipos de medida no se encuentren efectivamente integrados en el sistema de telegestión de su encargado de la lectura, serán leídos y facturados con una periodicidad bimestral y no les serán de aplicación los perfiles vigentes para el resto de consumidores. Las medidas horarias de estos consumidores serán obtenidas a través de lectura mediante terminal portátil de lectura (TPL).

Disposición transitoria quinta. *Elementos de almacenamiento.*

Para aquellas instalaciones de almacenamiento a las que no les resulte de aplicación lo previsto en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-52 sobre instalaciones con fines especiales e infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos aprobada mediante el Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, para la infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos, ni lo previsto en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-40 sobre instalaciones generadoras de baja tensión del Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, hasta la aprobación de la norma de seguridad y calidad industrial que defina las condiciones técnicas y de protección de los elementos de almacenamiento instalados en las instalaciones acogidas a las modalidades de autoconsumo no cubiertos por dichas instrucciones técnicas complementarias, dichos elementos de almacenamiento, se instalarán de tal forma que compartan equipo de medida y protecciones con la instalación de generación.

Disposición transitoria sexta. *Término de facturación de energía reactiva.*

Las cantidades que los distribuidores hayan recaudado en concepto de facturación de energía reactiva desde la entrada en vigor del Real Decreto-Ley 15/2018, de 5 de octubre, hasta la entrada en vigor de este real decreto estarán sujetas al proceso de liquidaciones establecido en el Real Decreto 2017/1997, de 26 de diciembre, por el que se organiza y regula el procedimiento de liquidación de los costes de transporte, distribución y

comercialización a tarifa de los costes permanentes del sistema y de los costes de diversificación y seguridad de abastecimiento.

Disposición transitoria séptima. *Adaptación de contadores tipo 4.*

Los puntos de medida tipo 4 deberán cumplir con todos los requisitos establecidos en el artículo 9 del Reglamento unificado de puntos de medidas aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, en el plazo 4 años desde la aprobación de este real decreto.

Disposición transitoria octava. *Puesta en marcha del registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.*

1. Conforme a lo dispuesto en la disposición transitoria segunda del Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica regulado en el Capítulo IV, estará operativo en el plazo de 3 meses desde la entrada en vigor del presente real decreto.

2. Las comunidades autónomas y las ciudades de Ceuta y Melilla dispondrán de un plazo máximo de cuatro meses desde la desde la aprobación del presente real decreto para la remisión de la información que, conforme a lo dispuesto en el Capítulo IV, deba ser incorporada en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica del Ministerio para la Transición Ecológica.

Disposición transitoria novena. *Ubicación especial de equipos de medida.*

Excepcionalmente, hasta la aprobación de las instrucciones técnicas complementarias que, al amparo del Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, establezcan configuraciones de medida equivalentes, el encargado de lectura permitirá la ubicación de los equipos de medida en un lugar distinto de la frontera siempre que se garantice el acceso físico y la medida al encargado de lectura, aplicando, si procede, los coeficientes de pérdidas pertinentes. No se considerarán ubicaciones válidas los tejados o cubiertas donde se ubiquen las instalaciones de producción. En todo caso, el titular de la instalación de autoconsumo deberá remitir al encargado de lectura un escrito en el que se permita y se detalle la forma en que se garantiza el acceso para lectura, mantenimiento e inspección.

El carácter excepcional acontecerá si se cumple al menos una de las siguientes condiciones:

- a) La ubicación de los equipos de medida supone una inversión superior al 10% al de la instalación de generación.
- b) El lugar donde se ubica el punto frontera está ubicado en una fachada o espacio que esté catalogado como de especial protección.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Se derogan cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en el presente real decreto, y en particular:

a) El Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo, salvo los apartados 1 al 4 y 7 de la disposición adicional primera y las disposiciones adicionales segunda, quinta y sexta y la disposición transitoria séptima.

b) Lo recogido en el apartado 4.3.3 y en el tercer párrafo del capítulo 7 de la ITC-BT-40 Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Disposición final primera. *Modificación del Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre, por el que se establecen tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.*

Se modifica el artículo 9.3 del Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre, por el que se establecen tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica, que queda redactado en los siguientes términos:

«3. Término de facturación de energía reactiva. –El término de facturación por energía reactiva será de aplicación para todos los consumidores excepto para los suministros acogidos a los peajes 2.0 y 2.1. Los consumidores a los que se les facture el término de energía reactiva deberán disponer del contador de energía reactiva permanentemente instalado.

Este término se aplicará sobre todos los períodos tarifarios, excepto en el período 3, para las tarifas 3.0A y 3.1A, y en el período 6, para las tarifas 6, siempre que el consumo de energía reactiva exceda el 33 por 100 del consumo de activa durante el período de facturación considerado ($\cos \psi < 0,95$) y únicamente afectará a dichos excesos.

El precio de kVArh de exceso se establecerá en céntimos de euro/kVArh.

Para la determinación de su cuantía, se deberá disponer del contador de energía reactiva instalado.

Las facturaciones que obtengan las empresas distribuidoras por este término estarán sujetas al proceso de liquidaciones establecido en el Real Decreto 2017/1997, de 26 de diciembre.

Las condiciones particulares que se establecen para la aplicación de este término, así como las obligaciones en relación con el mismo, son las siguientes:

a) Corrección obligatoria del factor de potencia:

Cuando un consumidor con potencia contratada superior a 15 KW tenga un consumo de energía reactiva superior a 1,5 veces el de energía activa en tres o más mediciones, la empresa distribuidora que le suministra podrá comunicarlo al organismo competente de la Comunidad Autónoma, quien podrá establecer al consumidor un plazo para la mejora de su factor de potencia y, si no se cumpliera el plazo establecido, podrá llegar a ordenar la suspensión del ejercicio del derecho al acceso a las redes en tanto no se mejore la instalación en la medida precisa.»

Disposición final segunda. *Modificación de la ITC-BT-40 sobre instalaciones generadoras de baja tensión del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.*

La ITC-BT-40 sobre instalaciones generadoras de baja tensión del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, se modifica como sigue:

Uno. Se modifica el apartado 2.c) de la ITC-BT-40, que queda redactado de la siguiente manera:

«c) Instalaciones generadoras interconectadas: las que están trabajando normalmente en paralelo con la Red de Distribución Pública.

Las instalaciones generadoras interconectadas para autoconsumo, podrán pertenecer a las modalidades de suministro con autoconsumo sin excedentes o modalidades de suministro con autoconsumo con excedentes definidas en el artículo 9 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, y en el artículo 4 del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.»

Dos. Se añaden seis párrafos en el apartado 4.3 de la ITC-BT-40, con la siguiente redacción:

«Las prescripciones de la ITC-BT-40 son aplicables a todas instalaciones de autoconsumo interconectadas, sea cual sea su potencia. Todas las instalaciones de generación interconectadas a la red de distribución en baja tensión deben disponer de dispositivos que limiten la inyección de corriente continua y la generación de sobretensiones, así como impedir el funcionamiento en isla de dicha red de distribución, de forma que la conexión de la instalación de generación no afecte al funcionamiento normal de la red ni a la calidad del suministro de los clientes conectados a ella.

Las instalaciones de autoconsumo sin excedentes, independientemente de que se conecten a la red de baja tensión o a la de alta tensión, con generación y regulación en baja tensión, deberán disponer de un sistema que evite el vertido de energía a la red de distribución que cumpla los requisitos y ensayos del nuevo anexo I de la ITC-BT-40. A las instalaciones de autoconsumo sin excedentes no les son de aplicación los apartados 4.3.1, 4.3.4 y ninguno de los requisitos relacionados con la empresa distribuidora del apartado 9.

No obstante, estas instalaciones, se ajustarán a lo establecido en la ITC-BT-04 en cuanto a su documentación y puesta en servicio, e independientemente de su potencia y modo de conexión, dispondrán de la documentación requerida para la evaluación de la conformidad según anexo I, apartado I.4 de la ITC-BT-40. Esta documentación será entregada por el instalador junto con el certificado de la instalación. Cuando la conexión a la instalación eléctrica de un generador para autoconsumo sin excedentes, no se realice a través de un circuito independiente y, por tanto, no se requiera modificar la instalación interior existente, la obligación de entregar dicha documentación recaerá en el fabricante, el importador, o en el responsable de la comercialización del kit generador, quien entregará la documentación directamente al usuario.

En todas las instalaciones de producción próximas a las de consumo, definidas en el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica, la conexión se realizará a través de un cuadro de mando y protección que incluya las protecciones diferenciales tipo A necesarias para garantizar que la tensión de contacto no resulte peligrosa para las personas. Cuando dichas instalaciones generadoras sean accesibles al público general o estén ubicadas en zonas residenciales, o análogas, la protección diferencial de los circuitos de generación será de 30 mA. La conexión de la instalación de producción podrá realizarse en el embarrado general de la centralización de contadores de los consumos, en la caja general de protección de la que parten los consumos o mediante una caja general de protección independiente que se conecte a la red de distribución. En los casos de autoconsumo colectivo en edificios en régimen de propiedad horizontal, la instalación de producción no podrá conectarse directamente a la instalación interior de ninguno de los consumidores asociados a la instalación de autoconsumo colectivo.

Todos los generadores para suministro con autoconsumo con excedentes independientemente de su potencia y los generadores para suministro con autoconsumo sin excedentes de potencia instalada superior a 800 VA, que se conecten a instalaciones interiores o receptoras de usuario, lo harán a través de un circuito independiente y dedicado desde un cuadro de mando y protección que incluya protección diferencial tipo A, que será de 30 mA en instalaciones de viviendas, o instalaciones accesibles al público general en zonas residenciales, o análogas.

Los generadores destinados a su instalación en viviendas, que no se conecten a la instalación a través de circuito dedicado, o a través de un transformador de aislamiento, tendrán una corriente de fuga a tierra igual o inferior a 10 mA.»

Tres. Se modifica el encabezado del cuarto párrafo del apartado 7, que quedará redactado de la siguiente manera:

«Las protecciones mínimas a disponer serán las siguientes, con independencia de que estos ajustes podrían verse modificados por la normativa del sector eléctrico en función del generador al que aplique:»

Cuatro. Se añade un anexo en la ITC-BT-40, con la siguiente redacción:

«ANEXO I

Sistemas para evitar el vertido de energía a la red

Los sistemas para evitar el vertido de energía a la red pueden basarse en dos principios de funcionamiento distintos:

1. Evitar el vertido a la red mediante un elemento de corte o de limitación de corriente. La opción de corte permite utilizar sistemas de generación sin capacidad de regulación de la energía generada solo en el caso de instalaciones generadoras que no sean fotovoltaicas.

Para evitar el vertido de energía a la red, deben disponer de sistemas de medida de la potencia intercambiada con esta, situados aguas arriba de la instalación generadora y de las cargas, que habiliten la desconexión de la generación de la red o la regulación de los sistemas de generación.

2. Regulación del intercambio de potencia actuando sobre el sistema generación-consumo.

Este tipo de sistemas se basa en un elemento de control que ajuste el balance generación-consumo, evitando el vertido de energía en la red. Esto puede realizarse mediante control de las cargas, de la generación, o por almacenamiento de energía, u otros medios.

A efectos de fijar los requisitos de los sistemas para evitar el vertido debe tenerse en cuenta dos tipos de sistemas de generación:

– Instalaciones de producción basadas en generadores síncronos conectados directamente a la red.

– Instalaciones eólicas, fotovoltaicas y en general, todas aquellas instalaciones de producción cuya tecnología no emplee un generador síncrono conectado directamente a red.

I.1 Definiciones:

Punto de conexión a red: punto de la red de distribución pública al que se conecta la instalación.

Punto de interconexión entre generación y consumo: punto de la red interior del consumidor en el que se conecta la generación con las cargas.

I.2 Requisitos:

Se plantean dos tipos de instalaciones. Uno en el que se mide el intercambio de energía con la red (figuras 1 y 2) y otro en el que se mide el consumo de la totalidad de las cargas o parte de ellas (figuras 3 y 4). Para cada uno de ellos se definen los parámetros máximos aceptables.

I.2.1 Instalaciones con equipo de medida de intercambio de energía con la red:

En las Figuras 1 y 2 se muestran los esquemas de este tipo de instalaciones según estén conectadas a las redes de baja o alta tensión, respectivamente.

La potencia en el punto de conexión a red debe mantenerse con saldo consumidor, siempre que exista un consumo interno superior al valor de tolerancia

del sistema de medida, calculada como la suma de la clase de exactitud del equipo de medida de potencia y la clase de los transformadores o sondas de medida de corriente. Cualquier valor que incumpla el requisito anterior deberá de ser corregido en un tiempo inferior a 2 segundos, mediante la limitación de la generación, o su disparo. Adicionalmente, puede existir un equipo o conjunto de equipos que realizan las funciones de regulación, aunque no está representado en las figuras. El elemento de regulación puede ser independiente o integrado en otros dispositivos de la instalación, como el equipo de medida de potencia o el generador.

Figura 1: Esquema con equipo de medida de intercambio de energía con la red en instalaciones conectadas a redes de baja tensión

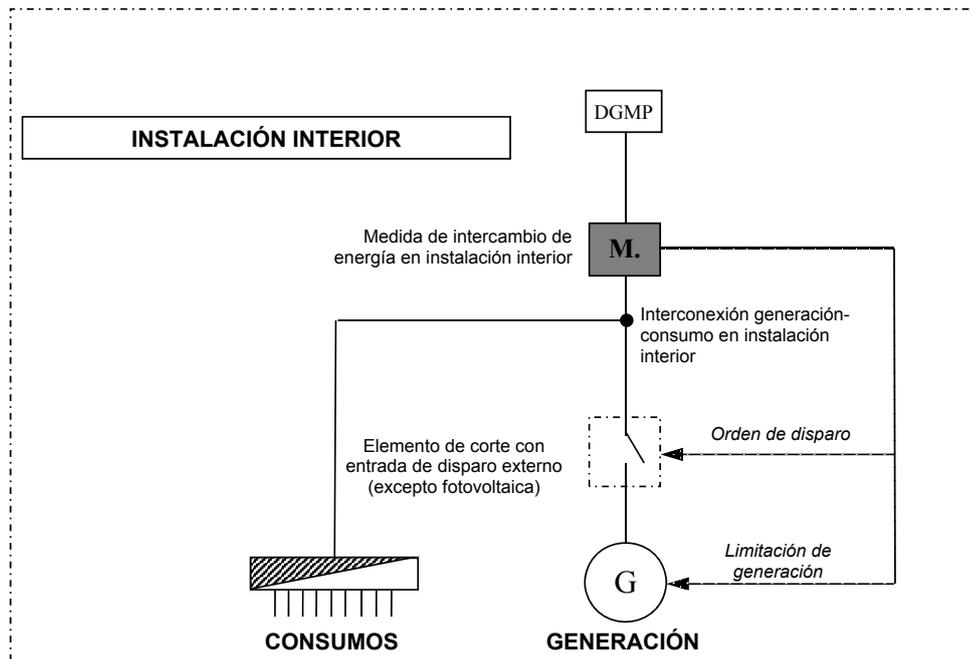
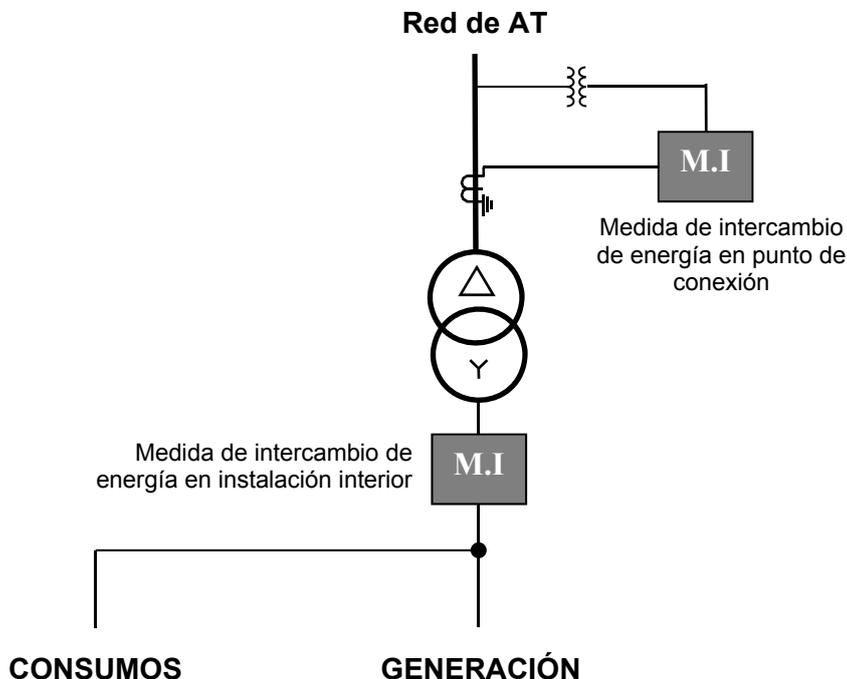


Figura 2: Esquema con equipo de medida de intercambio de energía con la red en instalaciones conectadas a redes de alta tensión. Ubicaciones posibles del punto de medida de energía



I.2.2 Instalaciones con equipo de medida de consumo:

En las Figuras 3 y 4 se muestran los esquemas de este tipo de instalaciones según estén conectadas a las redes de baja o alta tensión, respectivamente. La medida de consumos puede corresponder al consumo total de la instalación o a parte del consumo de la misma. El elemento de control puede ser independiente o estar incluido en otros dispositivos de la instalación, tales como el equipo de medida de potencia, el generador, o las cargas.

En todo momento, la potencia medida en el punto de consumo debe ser superior a la potencia generada. El margen de diferencia entre consumo y generación debe superar el valor de tolerancia del sistema de medida, calculado como la suma de las clases de exactitud de los equipos de medida de potencia y de las clases de los transformadores o sondas de medida de corriente, tanto en la carga como en la generación. Cualquier valor que incumpla el requisito anterior deberá de ser corregido en un tiempo inferior a 2 segundos mediante el control de las cargas, de la generación, por almacenamiento de energía, o por otros medios.

Figura 3: Esquema de medida del consumo de energía en instalaciones conectadas a redes de baja tensión

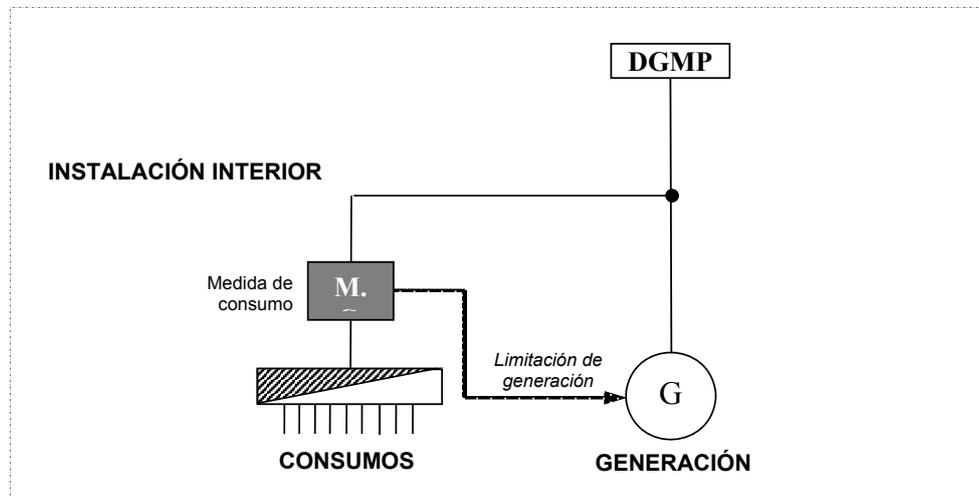
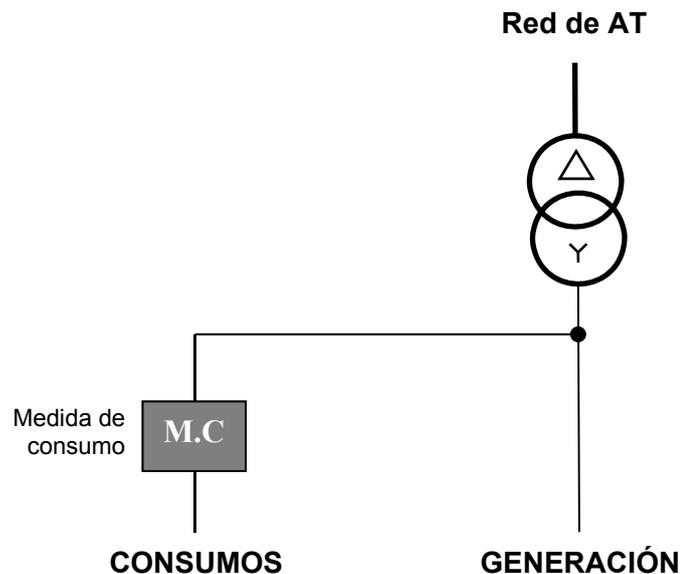


Figura 4: Esquema de medida del consumo de energía en instalaciones conectadas a redes de alta tensión



I.3 Ensayos:

Los ensayos a realizar para evaluar la conformidad del sistema que evita el vertido de energía a la red son los siguientes:

I.3.1 Tolerancia en régimen permanente:

El sistema de limitación de potencia deberá garantizar que en régimen permanente la producción de energía cumple con los requisitos del apartado I.2 en función del tipo de instalación ensayada.

La prueba se debe repetir con los diferentes generadores tipo que vayan a evaluarse para el sistema, pudiéndose probar cada uno de ellos por separado.

Para verificar esta condición se realiza el ensayo con la secuencia de operaciones siguiente:

1. Conectar el generador a ensayar a una fuente de energía que alimente el generador y que sea capaz de suministrar una potencia igual o superior a la potencia del generador a ensayar.
2. Conectar el generador a la red a ensayar.
3. Establecer el valor de carga de acuerdo a los valores indicados en la tabla 1.
4. Esperar un tiempo de al menos dos segundos antes de comenzar la medida.
5. Medir la potencia intercambiada en el punto de ensayo, con una incertidumbre mejor o igual al 0,5 %, realizando medidas cada 50 ms.

Tabla 1. Definición de cargas. Valores en % sobre la potencia nominal del generador a ensayar

Régimen de conexión	Fase R	Fase S	Fase T
Monofásico.	90÷100%		
	10÷20%		
	0		
Trifásico.	90÷100%	90÷100%	90÷100%
	10÷20%	10÷20%	10÷20%
	0	0	0
	90÷100%	60÷70%	60÷70%
	60÷70%	60÷70%	60÷70%
	30÷40%	60÷70%	60÷70%
	0	60÷70%	60÷70%

La prueba se da por válida si en un ensayo de 2 minutos, los valores de la potencia inyectada medida cada 50 ms aguas arriba del punto de interconexión entre generación y consumo, en cada una de las fases, cumplen con los requisitos indicados en los puntos I.2.1 o I.2.2, según corresponda.

I.3.2 Respuesta ante desconexiones de carga:

El sistema de limitación de potencia deberá garantizar que, ante una desconexión de carga, el generador reajusta su producción llegando de nuevo al régimen permanente en menos de 2 segundos.

La prueba se debe repetir con los diferentes generadores tipo que vayan a evaluarse para el sistema, pudiéndose probar cada uno de ellos por separado.

Para verificar esta condición se realiza el ensayo con la secuencia de operaciones siguiente:

1. Conectar el generador a ensayar a una fuente de energía que alimente el generador y que sea capaz de suministrar una potencia igual o superior a la potencia del generador a ensayar.
2. Conectar el generador a la red a ensayar.
3. Realizar las desconexiones de carga propuestas en la tabla 2.
4. Medir la potencia intercambiada con la red, con una precisión de al menos el 0,5%, realizando medidas cada 50 ms en una ventana de tiempo de 2 minutos que comprenda al menos un minuto antes y después de la desconexión de carga.

Tabla 2. Definición de desconexión de cargas. Valores en % sobre la potencia nominal del generador a ensayar

Prueba	Carga inicial	Carga final
1	90÷100%	60÷70%
2	90÷100%	30÷40%
3	90÷100%	0%
4	60÷70%	30÷40%
5	60÷70%	0%
6	30÷40%	0%

Repetir cada una de las pruebas tres veces.

La prueba se da por válida si para cada uno de los escalones de carga el generador reajusta la potencia producida, llegando al régimen permanente, de modo que la energía inyectada aguas arriba del punto de interconexión entre generación y consumo cumpla los requisitos indicados en los puntos I.2.1 o I.2.2, según corresponda. Esta condición deberá ser verificada para los valores de potencia intercambiada con la red medidos cada 50 ms durante los 2 minutos de la prueba.

I.3.3 Respuesta ante incrementos de potencia de generación:

El sistema de limitación de potencia deberá garantizar que, ante un incremento de potencia en la fuente de energía primaria, por ejemplo, una subida de irradiancia en una instalación fotovoltaica, que lleve a una situación en la que haya más energía disponible que consumo, el generador reajusta su producción llegando de nuevo al régimen permanente en menos de 2 segundos.

La prueba se debe repetir con los diferentes generadores tipo que vayan a homologarse para el sistema, pudiéndose probar cada uno de ellos por separado.

Para verificar esta condición se realiza el ensayo con la secuencia de operaciones siguiente:

1. Conectar el generador a ensayar a una fuente de energía que alimente el generador y que sea capaz de suministrar entre un 40 % y un 50 % de la potencia del generador a ensayar.
2. Conectar el generador a la red a ensayar.
3. Conectar una carga que consuma entre el 60 % y el 70 % de la potencia del generador a ensayar.
4. Aumentar mediante un escalón la potencia disponible en la fuente de energía por encima del 90 % de la potencia nominal del generador a ensayar.
5. Medir la potencia intercambiada con la red, con una precisión de al menos el 0,5%, realizando medidas cada 50 ms en una ventana de tiempo de 2 minutos que comprenda al menos un minuto antes y después del incremento de la potencia del generador.

Repetir cada una de las pruebas tres veces.

La prueba se da por válida si para cada uno de los escalones el generador reajusta la potencia producida llegando al régimen permanente, de modo que la energía inyectada aguas arriba del punto de interconexión entre generación y consumo cumpla los requisitos indicados en los puntos I.2.1 o I.2.2, según corresponda. Esta condición deberá ser verificada para los valores de potencia intercambiada con la red medidos cada 50 ms durante los 2 minutos de la prueba.

I.3.4 Actuación en caso de pérdida de comunicaciones:

El generador debe dejar de generar en caso de pérdida de la comunicación entre los diferentes elementos del sistema en un tiempo inferior a 2 segundos. En

caso de que el elemento de control esté integrado en uno de los dispositivos requeridos (equipo de medida de potencia o generador) no será preciso comprobar la comunicación entre los elementos integrados en un mismo dispositivo.

Para verificar esta condición se realiza el ensayo con la secuencia de operaciones siguiente:

1. Conectar el generador a ensayar a una fuente de energía que alimente el generador y que sea capaz de suministrar una potencia igual o superior a la potencia del generador a ensayar.
2. Conectar el generador a la red interior a ensayar.
3. Establecer una carga del 60 % y el 70 % de la potencia nominal del generador.
4. Cortar la comunicación entre el elemento de control y el equipo de medida de potencia.
5. Medir el tiempo transcurrido entre el corte de la comunicación y la desconexión del generador o limitación total de potencia del generador (0 %).
6. Medir la potencia generada por el generador, con una precisión de al menos el 0,5 %, realizando medidas cada 50 ms.

La prueba se repetirá 3 veces.

La prueba se da por válida si el generador se desconecta o reduce hasta cero la potencia generada en menos de 2 segundos.

Repetir la prueba cortando la comunicación entre el elemento de control y el generador.

I.3.5 Determinación del número máximo de generadores:

En caso de que el sistema de reducción de potencia pueda utilizarse con más de un generador, se repetirán los siguientes ensayos con dos generadores trabajando en paralelo, aportando cada uno de ellos entre el 40 % y el 60 % de la potencia total de las cargas, de manera que entre ambos cubran el 100 % del consumo.

1. Tolerancia en régimen permanente.
2. Respuesta ante desconexiones de carga.

En este caso se medirán los tiempos de respuesta del sistema y se compararán con los tiempos obtenidos en caso de un único generador. La diferencia de tiempos resultante permitirá determinar el número máximo de generadores que se podrán conectar en la instalación de acuerdo a:

$$t_1 + t_r \cdot (N - 1) \leq 2 \text{ segundos}$$
$$N \leq \frac{2 - t_1}{t_r} + 1$$

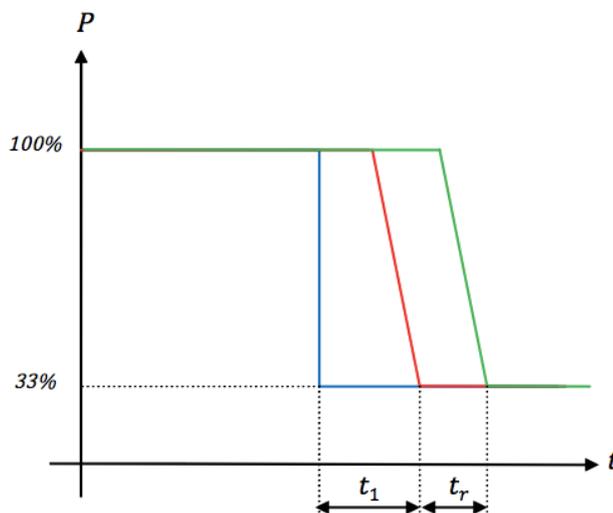
Siendo:

N: Número máximo de generadores que es posible incluir en el sistema

t_1 : Tiempo de respuesta con un único generador. Se tomará el tiempo de respuesta máximo obtenido.

t_r : Diferencia entre el tiempo de respuesta máximo con uno y dos generadores.

Figura 5: Ejemplo de tiempos de respuesta del sistema ante una desconexión de carga del 100 % al 33 % con uno o dos generadores (Azul-Potencia consumida por la carga, Rojo-Potencia producida en instalación con un generador, Verde-Potencia producida en instalaciones con dos generadores)



I.4 Evaluación de la conformidad:

La evaluación de la conformidad con los requisitos del presente anexo de los sistemas para evitar el vertido de energía a la red, tanto si están integrados en el generador, como si son externos, se realizará mediante la documentación siguiente:

1. Esquema básico del sistema, incluyendo la forma de conexión del generador, las protecciones que deben existir o colocar en la instalación y las precauciones aplicables sobre la potencia de las cargas y tipos de receptores que puedan conectarse en los circuitos alimentados simultáneamente por la red y el generador, dependiendo de su conexión a la instalación de autoconsumo.
2. Equipo de medida de potencia y clase de los transformadores de medida para medida de potencia.
3. Elemento de control. En caso de que vaya incluido en alguno de los dispositivos del sistema, por ejemplo, en el equipo de medida de potencia o en el generador, deberá quedar reflejado.
4. Tipo de comunicaciones empleado entre los diferentes elementos.
5. Generadores tipo para los que el sistema es válido.
6. Potencia del generador tipo ensayado y generadores / equipos de medida asimilables.
7. Algoritmo de control.
8. Características eléctricas del generador.
9. Número máximo de generadores a conectar.
10. Informe de ensayos de las pruebas especificadas en el apartado I.3 realizado por un laboratorio de ensayos acreditado según UNE-EN ISO/IEC 17025.»

Disposición final tercera. *Modificación del Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico, aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.*

El Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico, aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, se modifica como sigue:

Uno. Se modifica el apartado 12 del artículo 3, que queda redactado de la siguiente manera:

«12. Encargado de la lectura: entidad responsable de realizar la lectura (ya sea en modo remoto, local o visual), poner la información a disposición del operador del sistema y del resto de participantes en la medida, así como otras funciones asociadas, para los puntos de medida con el alcance y condiciones que en cada caso se determine en este reglamento y disposiciones que lo desarrollen.

Son encargados de la lectura para todos los tipos de punto de medida:

1.º Puntos frontera de clientes:

a) La empresa distribuidora es el encargado de la lectura en relación con los datos requeridos para la facturación de los peajes de acceso y cargos y la energía que haya de liquidarse en el mercado.

b) Cuando el cliente adquiera la energía mediante comercializadora, la empresa de distribución pondrá a disposición de la empresa comercializadora y del operador del sistema, en la forma que se defina, los datos requeridos para la liquidación de la energía en el mercado.

2.º Puntos frontera de generación tipo 3, 4 y 5:

La empresa distribuidora es el encargado de la lectura para las instalaciones de generación que por el valor de su potencia nominal deban ser clasificadas en su conjunto como tipo 3, 4 o 5, según clasificación establecida en el artículo 6.

3.º Otros puntos frontera:

Para el resto de puntos frontera, el encargado de la lectura será el operador del sistema.»

Dos. Se modifica el apartado 4 del artículo 7, que queda redactado de la siguiente manera:

«4) Son puntos de medida tipo 4:

a) Puntos situados en las fronteras de clientes, cuya potencia contratada en cualquier periodo sea igual o inferior a 50 kW y superior a 15 kW.

b) Puntos situados en las fronteras de instalaciones de generación, cuya potencia aparente nominal sea igual o inferior a 50 kVA y superior a 15 kVA.»

Tres. Se modifica el apartado 3 del artículo 9, que queda redactado de la siguiente manera:

«3. Dispondrán de dispositivos de comunicación para la lectura remota todos los equipos de medida de tipo 1 y 2, así como los de tipo 3 y 4 que no correspondan a fronteras de cliente. En los puntos de medida tipo 3 y 4 de fronteras de clientes la lectura remota será opcional. Los equipos de medida de tipo 4 y de tipo 3 que no disponga de comunicaciones para la lectura remota, deberán estar preparados para poder conectar los dispositivos de transmisión, módem y línea que permitan su lectura en modo remoto. Para los puntos de medida de tipo 5 se estará a lo dispuesto en el apartado 7 de este artículo.»

Cuatro. Se modifica el apartado 7 del artículo 9, que queda redactado de la siguiente manera:

«7. Se instalarán registradores con carácter general en los puntos de medida tipo 1, 2, 3 y 4, los cuales podrán estar integrados en un contador combinado o constituir un dispositivo independiente de los contadores. Cada registrador podrá almacenar información de uno o más equipos de medida, con las condiciones que establezcan las instrucciones técnicas complementarias.

El registrador de puntos de medida tipo 1, 2 y 3 deberá tener capacidad para parametrizar periodos de integración de hasta 5 minutos, así como para registrar y almacenar los parámetros requeridos para el cálculo de las tarifas de acceso o suministro (energía activa y reactiva y valores de potencia), con la periodicidad y agregación que exija la normativa tarifaria correspondiente. Cuando esta no requiera un periodo de integración menor, el registro de energía activa será horario.

Los equipos de los puntos de medida tipo 4 dispondrán de seis registros de energía activa, seis de energía reactiva y otros seis de potencia. Así mismo, los equipos tendrán capacidad para programar los parámetros necesarios para la facturación de las tarifas integrales y de acceso. No obstante lo anterior, los equipos deberán disponer de capacidad para parametrizar periodos de integración de hasta una hora, así como registrar y almacenar las curvas horarias de energía activa y reactiva de un mínimo de 3 meses.

Los equipos básicos tipo 5 deberán permitir la discriminación horaria de las medidas, con capacidad para gestionar al menos seis periodos programables. Para cada periodo se registrarán y almacenarán las energías activa y reactiva (en los sentidos y cuadrantes en que sea posible la circulación de energía), la máxima potencia cuarto horaria y la fecha y hora del máximo. No obstante lo anterior, los equipos deberán disponer de capacidad para parametrizar periodos de integración de hasta una hora, así como registrar y almacenar las curvas horarias de energía activa y reactiva de un mínimo de 3 meses.»

Cinco. Se modifica el apartado 9 del artículo 9 del Reglamento unificado de puntos de medidas, que queda redactado de la siguiente manera:

«9. Podrán integrarse en los sistemas de telegestión y telemedida previstos en el punto anterior, los equipos ubicados en baja tensión en fronteras tipo 3 y 4, siempre que dichos equipos cumplan, además de las especificaciones propias del sistema de telegestión y telemedida, todos los requisitos establecidos en el presente reglamento y normas de desarrollo para los puntos de medida tipo 3, 4 y 5, el que resulte más exigente en cada caso; con la excepción de los protocolos de comunicaciones, que podrán ser específicos, según lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 20 de este reglamento.»

Disposición final cuarta. *Modificación del Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.*

Se modifica el artículo 12.2 del Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia, que queda redactado como sigue:

Uno. Se modifica el artículo 12.2, que queda redactado como sigue:

«2. Si la potencia nominal de la instalación de generación a conectar a la red de distribución es superior a 15 kW, la conexión de la instalación a la red será trifásica con un desequilibrio entre fases inferior a 5 kW.

Asimismo, en aquellos casos de autoconsumo en el que las instalaciones de generación próximas y asociadas lo sean a través de red interior, si el consumo es trifásico la conexión de la instalación de generación también deberá serlo.»

Dos. Se modifica el artículo 13.1, el cual queda redactado de la siguiente manera:

«1. La conexión se realizará en el punto de la red del titular más próximo al origen de su instalación que permita aislar la instalación generadora del sistema eléctrico, cuando así sea requerido. La conexión de la generación que se realice en baja tensión se ajustará a los esquemas y modos de conexión permitidos en el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, según sea la tipología de la instalación y su potencia. La generación que se conecte en alta tensión se ajustará a los esquemas y modos de conexión del Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de alta tensión.»

Disposición final quinta. *Desarrollo normativo.*

1. Se autoriza a la Ministra para la Transición Ecológica, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, a dictar cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo de este real decreto, así como para modificar, por medio de orden ministerial, sus anexos.

2. En particular, mediante orden de la Ministra para la Transición Ecológica previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, se modificará el Anexo I para desarrollar los mecanismos y requisitos que resulten necesarios para permitir la implementación de coeficientes de reparto dinámicos para el autoconsumo colectivo o asociado a una instalación a través de la red.

Disposición final sexta. *Título competencial.*

El presente real decreto se dicta al amparo de lo establecido en el artículo 149.1.13.^a y 25.^a de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva para determinar las bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica y las bases del régimen minero y energético, respectivamente.

Disposición final séptima. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entra en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado»

Dado en Madrid, el 5 de abril de 2019.

FELIPE R.

La Ministra para la Transición Ecológica,
TERESA RIBERA RODRÍGUEZ

ANEXO I

Cálculo de las energías y potencias a efectos de facturación y liquidación para el autoconsumo colectivo o asociado a una instalación a través de la red

Las energías y potencias a efectos de facturación y de liquidación definidas en el artículo 3 del presente real decreto se calcularán de acuerdo con lo establecido a continuación:

1. La energía horaria neta generada individualizada de aquellos sujetos i que realicen autoconsumo colectivo o consumidor asociado a una instalación próxima a través de la red, $ENG_{h,i}$, será:

$$ENG_{h,i} = \beta_i \cdot ENG_h$$

Siendo:

ENG_h : Energía neta horaria total producida por el generador o los generadores.

β_i : Es el coeficiente de reparto de la energía generada entre los consumidores que participan del autoconsumo colectivo. Para cada consumidor i participante del autoconsumo colectivo, este coeficiente tomará el valor que figure en un acuerdo firmado por todos los consumidores participantes del autoconsumo colectivo y notificado a la empresa distribuidora como encargada de lectura de los consumos. El valor de estos coeficientes podrá determinarse en función de la potencia a facturar de cada uno de los consumidores asociados participantes, de la aportación económica de cada uno de los consumidores para la instalación de generación, o de cualquier otro criterio siempre que exista acuerdo firmado por todos los participantes y siempre que la suma de estos coeficientes β_i de todos los consumidores que participan en el autoconsumo colectivo sea la unidad. En cualquier caso, el valor de dichos coeficientes deberá ser constante. El coeficiente tomará el valor de 1 en los casos en que solo exista un consumidor asociado a una instalación próxima a través de la red.

La empresa distribuidora como encargada de lectura deberá aplicar los coeficientes de reparto β_i que contenga el acuerdo firmado que le haya sido notificado. En todo caso, estos coeficientes deberán tener valores fijos para todas las horas de un periodo de facturación. En ausencia de notificación de acuerdo de coeficientes de reparto al encargado de lectura de los consumos, estos coeficientes se calcularán de acuerdo a la siguiente formulación:

$$\beta_i = \frac{Pc_i}{\sum Pc_j}$$

Siendo:

Pc_i : Potencia máxima contratada al consumidor asociado i .

$\sum Pc_j$: Suma de las potencias máximas contratadas por todos los consumidores que participan del autoconsumo colectivo.

2. La energía horaria autoconsumida individualizada de aquellos sujetos que realicen autoconsumo colectivo o consumidor asociado a una instalación próxima a través de la red, $Eaut_{h,i}$, de cada uno de los consumidores i se calculará como:

a) Si la energía horaria consumida individualizada del consumidor es superior en valor absoluto a la energía horaria neta generada individualizada, el autoconsumo horario individualizado será el valor de la energía horaria neta generada individualizada:

$$Eaut_{h,i} = ENG_{h,i}$$

b) Si es inferior, el autoconsumo horario individualizado, $Eaut_{h,i}$, será el valor de la energía horaria consumida individualizada de cada consumidor.

3. En su caso, para las instalaciones de autoconsumo con excedentes, en los que existan varias instalaciones de producción con un solo equipo de medida de generación neta, el reparto de la energía horaria excedentaria de generación vertida entre cada una de las instalaciones de producción k que participen en dicho autoconsumo colectivo o instalaciones próximas a través de la red será:

$$V_{h,k} = \alpha_k * (ENG_{h,k} - \sum_i E_{aut_{h,i}})$$

Siendo:

$V_{h,k}$: Es el vertido neto horario de la instalación k .

$ENG_{h,k}$: Es la energía neta horaria producida por la instalación k .

α_k : Es el coeficiente de reparto de la energía horaria neta generada por la instalación k que se utilizará en ausencia de definición de coeficientes de reparto por acuerdo firmado por todos los sujetos participantes del autoconsumo colectivo y notificado al distribuidor como encargado de lectura de la generación siempre que la suma de estos coeficientes de todos los consumidores que participan en el autoconsumo colectivo sea la unidad.

Estos coeficientes se calcularán de acuerdo a la siguiente formulación:

$$\alpha_k = \frac{PI_k}{\sum_j PI_j}$$

Siendo:

PI_k : la potencia instalada de la instalación k .

$\sum_j PI_j$: suma de las potencias instaladas de las instalaciones de generación.

4. En cualquier caso, la suma de la energía horaria excedentaria y la energía horaria autoconsumida de todos los consumidores asociados debe ser igual a la energía neta horaria total producida por el generador o los generadores.

ANEXO II

Estructura del registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica y de los datos que deberán ser remitidos por las Comunidades Autónomas y Ciudades de Ceuta y Melilla

La estructura del registro administrativo y del fichero de intercambio de información será la siguiente:

1. Sección primera

Datos del titular del punto de suministro

Titular del punto de suministro.

NIF del titular del punto de suministro.

Dirección del titular (domicilio social).

Municipio/Código Postal del titular.

Provincia titular.

País.

Teléfono de contacto del titular.

Correo electrónico de contacto del titular.

Datos del punto de suministro

CUPS del suministro.
Potencia contratada.
Tensión del punto de conexión.
Dirección.
Municipio/Código Postal.
Provincia.
Referencia catastral de parcela/construcción.
Empresa distribuidora, o en su caso transportista, a la que está conectado.

Datos de la instalación de generación

Tecnología del generador de acuerdo con artículo 2 del RD 413/2014, de 6 de junio y, en su caso, combustible empleado.
Potencia instalada del equipo generador (KW).

Datos de la instalación de almacenamiento (solo si dispone de ella)

Potencia instalada de salida (kW).
Energía máxima almacenada (kWh)

Detalles del representante que presenta la comunicación (solo si la comunicación es presentada por un representante)

Empresa representante (si existe).
NIF de la empresa representante.
Usuario representante de la empresa o del titular.
NIF del usuario representante.
Dirección (incluyendo el código postal).
Teléfono.
Dirección de correo electrónico.

Certificado eléctrico de la Instalación de Autoconsumo

Número de identificación/expediente de la CC.AA.

Tipología de autoconsumo

Sección
Subsección
Individual/Colectivo

2. Sección segunda

Datos del titular del punto de suministro

Titular del punto de suministro.
NIF del titular del punto de suministro.
Dirección del titular (domicilio social).
Municipio/Código Postal del titular.
Provincia titular.
País.
Teléfono de contacto del titular.
Correo electrónico de contacto del titular.

Datos del punto de suministro

CUPS del suministro.
Potencia contratada.
Tensión del punto de conexión.
Dirección.
Municipio/Código Postal.
Provincia.
Referencia catastral de parcela/construcción.
Empresa distribuidora, o en su caso transportista, a la que está conectado.

Datos de la instalación de generación

Titular de la instalación de generación.
NIF del titular de la instalación de generación.
Dirección del titular (domicilio social).
Municipio/Código Postal del titular.
Provincia titular.
País.
Teléfono de contacto del titular.
Correo electrónico de contacto.

Datos de la instalación de generación

Tecnología del generador de acuerdo con artículo 2 del RD 413/2014, de 6 de junio y, en su caso, combustible empleado.
Potencia instalada del equipo generador (KW).
Número de inscripción en el registro administrativo de Instalaciones de producción de energía eléctrica dependiente del Ministerio para la Transición Ecológica. (si procede)
Código CIL (si procede).

Datos de la instalación de almacenamiento (solo si dispone de ella)

Potencia instalada de salida (kW).
Energía máxima almacenable (kWh).

Detalles del representante que presenta la comunicación (solo si la comunicación es presentada por un representante)

Empresa representante (si existe).
NIF de la empresa representante.
Usuario representante de la empresa o del titular.
NIF del usuario representante.
Dirección (incluyendo el código postal).
Teléfono.
Dirección de correo electrónico.

Certificado eléctrico de la Instalación de Autoconsumo

Número de identificación/expediente de la CC.AA.

Tipología de autoconsumo

Sección
Subsección (a/b1/b2 según artículo 19)
Individual/Colectivo

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

5089 *Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.*

I

La Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, en la dicción original del artículo 9, definía el autoconsumo como el consumo de energía eléctrica proveniente de instalaciones de generación conectadas en el interior de una red de un consumidor o a través de una línea directa de energía eléctrica asociadas a un consumidor y distinguía varias modalidades de autoconsumo.

Al amparo de dicha dicción, el 10 de octubre de 2015 fue publicado en el «Boletín Oficial del Estado» el Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo. Este reglamento recogía, entre otros, los requisitos técnicos que debían cumplir las instalaciones destinadas al autoconsumo de energía eléctrica para asegurar el cumplimiento de los criterios de seguridad de las instalaciones, así como el marco económico de aplicación para esta actividad.

Posteriormente, el Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores, ha realizado una modificación profunda en la regulación del autoconsumo en España con el fin de que los consumidores, productores, y la sociedad en su conjunto, puedan beneficiarse de las ventajas que puede acarrear esta actividad, en términos de menores necesidades de red, mayor independencia energética y menores emisiones de gases de efecto invernadero.

Con el objetivo de impulsar que el autoconsumo se realice con generación distribuida renovable, en este real decreto-ley se establece que la energía autoconsumida de origen renovable, cogeneración o residuos, estará exenta de todo tipo de cargos y peajes.

La incorporación al ordenamiento jurídico de las medidas de impulso del autoconsumo contenidas en el citado real decreto-ley se ha realizado principalmente mediante la reforma del artículo 9 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, en el que se han introducido las siguientes modificaciones:

– Se realiza una nueva definición de autoconsumo, recogiendo que se entenderá como tal el consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica proveniente de instalaciones de generación próximas a las de consumo y asociadas a las mismas.

– Se realiza una nueva definición de las modalidades de autoconsumo, reduciéndolas a solo dos: «autoconsumo sin excedentes», que en ningún momento puede realizar vertidos de energía a la red y «autoconsumo con excedentes», en el que sí se pueden realizar vertidos a las redes de distribución y transporte.

– Se exime a las instalaciones de autoconsumo sin excedentes, para las que el consumidor asociado ya disponga de permiso de acceso y conexión para consumo, de la necesidad de la obtención de los permisos de acceso y conexión de las instalaciones de generación.

– Se habilita a que reglamentariamente se puedan desarrollar mecanismos de compensación entre el déficit y el superávit de los consumidores acogidos al autoconsumo con excedentes para instalaciones de hasta 100 kW.

– En cuanto al registro, se opta por disponer de un registro de autoconsumo, pero muy simplificado. Este registro de ámbito estatal tendrá fines estadísticos para poder evaluar si se está logrando la implantación deseada, analizar los impactos en el sistema y para poder

computar los efectos de una generación renovable en los planes integrados de energía y clima. Este registro se nutrirá de la información recibida de las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla.

El mencionado Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, también incorpora la derogación de varios artículos del mencionado Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, al considerarlos obstáculos para la expansión del autoconsumo, entre los que cabe destacar los relativos a las configuraciones de medida, las limitaciones del máximo de potencia de generación instalada hasta la potencia contratada o los relativos al pago de cargos por la energía autoconsumida.

El propio real decreto-ley recoge la necesidad de aprobar un reglamento que regule varios aspectos, entre los que cabe destacar las configuraciones de medida simplificadas, las condiciones administrativas y técnicas para la conexión a la red de las instalaciones de producción asociadas al autoconsumo, los mecanismos de compensación entre déficits y superávit de los consumidores acogidos al autoconsumo con excedentes para instalaciones de hasta 100 kW y la organización del registro administrativo. Mediante el presente real decreto realiza el desarrollo reglamentario arriba señalado con el fin de cumplir con las obligaciones impuestas por el Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre.

En el texto del real decreto también se realizan modificaciones de reales decretos que tienen influencia en el autoconsumo. En la disposición final segunda se introducen modificaciones en la ITC-BT-40 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, en las que se regulan los requisitos de los mecanismos antivertido y diversos requisitos de seguridad de las instalaciones generadoras de baja tensión. La disposición final primera modifica el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico, entre las que cabe señalar que se habilita la posibilidad de que se integren en los sistemas de telegestión y telemedida los equipos ubicados en baja tensión en fronteras tipo 3 y 4. Otra de las normas que se modifica para el impulso del autoconsumo mediante la disposición final cuarta, es el Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia, con el fin de permitir que se conecten instalaciones monofásicas de generación a la red de hasta 15 kW.

Asimismo, mediante el presente real decreto se efectúa la incorporación al ordenamiento jurídico español de parte del contenido del artículo 21 de la Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.

Desde la entrada en vigor del Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, existe un vacío legal en cuanto al destino de las cantidades recaudadas en concepto de término de facturación de energía reactiva, dicho real decreto-ley modificó el Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre, por el que se establecen tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica, volviendo a su redacción original mediante la cual las facturaciones que obtengan por este término no estarían sujetas al proceso de liquidaciones, quedando en poder de las empresas distribuidoras, las cuales deberían destinar dichas cuantías a llevar a cabo las acciones necesarias para cumplir los requisitos de control de tensión recogidos en un Plan de Actuación.

Esta dicción es contraria al Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica, que establece que las inversiones necesarias para el ejercicio de dicha actividad serán retribuidas por el sistema. Para ello, las empresas han de presentar un plan de inversiones anual de acuerdo al artículo 40 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, no contemplándose en ningún caso llevar a cabo un plan de actuación específico para el control de tensión.

Como consecuencia de lo anterior, se ha creado una situación de confusión por lo que mediante la disposición final primera de esta norma se modifica el artículo 9.3 del Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre, para evitar una doble retribución a las empresas distribuidoras de las inversiones destinadas a cumplir los requisitos de control de tensión exigidos a las empresas distribuidoras respecto a la red de transporte y que, actualmente,

ya son retribuidas por el sistema con base en la metodología establecida en el Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, arriba señalado.

II

El desarrollo del autoconsumo que promueve la norma tendrá un efecto positivo sobre la economía general, sobre el sistema eléctrico y energético y sobre los consumidores.

En cuanto al impacto económico general, esta modalidad de generación asociada al consumo fomentará la actividad económica y el empleo local, por su carácter distribuido. Además, el autoconsumo que se pretende favorecer con mayor intensidad es el de carácter renovable, por lo que su desarrollo contribuirá a la sustitución de generación emisora y contaminante, por lo que esta norma contribuirá al cumplimiento de los objetivos de penetración de energías renovables y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

En cuanto a los beneficios sobre el sistema energético, el autoconsumo es una herramienta eficaz para la electrificación de la economía, que representa una condición sine qua non para la transición hacia una economía en carbono de la manera más eficiente posible, tal y como se desprende del escenario objetivo propuesta en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030.

Desde la perspectiva de los consumidores finales, el autoconsumo puede ser una alternativa económica más ventajosa que el suministro tradicional exclusivo desde la red. Además, la norma fomenta el autoconsumo de proximidad y, en definitiva, un papel más activo de los consumidores finales en su abastecimiento energético, que constituye una demanda de la sociedad actual.

En lo que hace a los impactos sobre el sistema eléctrico, el desarrollo del autoconsumo de energía eléctrica conllevará diversos efectos económicos directos, cuyo saldo neto es positivo. Por lo que respecta a los ingresos y costes del sistema eléctrico, la implantación del autoconsumo implica un menor consumo de energía eléctrica procedente de las redes de transporte y distribución, hecho que puede producir una ligera disminución de los ingresos por peajes y cargos en el sistema respecto a un escenario en el que no existiera autoconsumo. No obstante, esta disminución de ingresos se verá compensada por el aumento de los ingresos derivados de la electrificación de la economía que se recoge en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima.

Adicionalmente, desde la óptica del consumidor final, la implantación de nueva generación procedente del autoconsumo producirá un efecto de disminución del precio de la energía respecto a un supuesto escenario en el que no se implante autoconsumo. Esto es debido a que se produce un aumento de la energía ofertada procedente de los excedentes vendidos, y a una disminución la demanda que es abastecida por la propia energía autoconsumida. A lo anterior se ha de añadir los beneficios derivados de las menores pérdidas técnicas por circulación de la energía en las redes de transporte y distribución y los menores costes marginales por nuevas infraestructuras de red.

En cualquier caso, a los efectos de poder realizar un seguimiento de la implantación del autoconsumo y de sus potenciales efectos sobre la sostenibilidad del sistema eléctrico, se establece un mandato para que la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia elabore y remita anualmente un informe al Ministerio para la Transición Ecológica, que deberá informar a la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos sobre las conclusiones de dicho informe y sobre las medidas que, en su caso, prevea aplicar para darle respuesta.

III

En cuanto al carácter de urgencia de la tramitación, el Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, en su disposición final cuarta sobre habilitación para el desarrollo reglamentario, recoge que «En particular, el Gobierno dictará en el plazo máximo de tres meses desde la entrada en vigor de este real decreto-ley cuantas disposiciones reglamentarias sean

precisas para el desarrollo y ejecución de lo dispuesto en el artículo 18», artículo este último que recoge el contenido relativo al autoconsumo.

La Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, en su artículo 27 sobre tramitación urgente de iniciativas normativas en el ámbito de la Administración General del Estado, establece que «El Consejo de Ministros, a propuesta del titular del departamento al que corresponda la iniciativa normativa, podrá acordar la tramitación urgente del procedimiento de elaboración y aprobación de anteproyectos de ley, reales decretos legislativos y de reales decretos, en alguno de los siguientes casos:...a) Cuando fuere necesario para que la norma entre en vigor en el plazo exigido para la transposición de directivas comunitarias o el establecido en otras leyes o normas de Derecho de la Unión Europea...».

Como consecuencia de lo anterior, con fecha 7 de diciembre de 2018, se aprobó el Acuerdo de Consejo de Ministros por el que se autoriza la tramitación urgente del Real Decreto por el que se regulan las condiciones administrativas y técnicas del autoconsumo.

Esta norma se ha elaborado teniendo en cuenta los principios que conforman la buena regulación, a que se refiere el artículo 129.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. En particular, se cumplen los principios de necesidad y eficacia al considerarse que la aprobación de este real decreto es el instrumento idóneo para conseguir los objetivos perseguidos y dar cumplimiento a los mandatos derivados del Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre.

De conformidad con el artículo 26.6 de la mencionada Ley 50/1997, de 27 de noviembre, este real decreto ha sido sometido a información pública y trámite de audiencia mediante su publicación en el portal web del Ministerio para la Transición Ecológica. Adicionalmente, el trámite de audiencia también se ha evacuado mediante consulta a los representantes del Consejo Consultivo de Electricidad de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, de acuerdo a lo previsto en la disposición transitoria décima de la Ley 3/2013, de 4 de junio, de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

Según lo establecido en el artículo 5.2 a) de la Ley 3/2013, de 4 de junio, lo dispuesto en el presente real decreto ha sido informado por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia en su informe denominado «Acuerdo por el que se emite informe sobre la propuesta de Real Decreto por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo», aprobado por la sala de supervisión regulatoria en su sesión del día 21 de febrero de 2019 (IPN/CNMC/005/19).

En su virtud, a propuesta de la Ministra para la Transición Ecológica, con la aprobación previa de la Ministra de Política Territorial y Función Pública, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación de Consejo de Ministros en su reunión del día 5 de abril de 2019,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto.

El presente real decreto tiene por objeto establecer:

1. Las condiciones administrativas, técnicas y económicas para las modalidades de autoconsumo de energía eléctrica definidas en el artículo 9 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
2. La definición del concepto de instalaciones próximas a efectos de autoconsumo.
3. El desarrollo del autoconsumo individual y colectivo.
4. El mecanismo de compensación simplificada entre déficits de los autoconsumidores y excedentes de sus instalaciones de producción asociadas.
5. La organización, así como el procedimiento de inscripción y comunicación de datos al registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

1. Lo dispuesto en este real decreto resulta de aplicación a las instalaciones y sujetos acogidos cualquiera de las modalidades de autoconsumo de energía eléctrica definidas en el artículo 9 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, que se encuentren conectados a las redes de transporte o distribución.

2. Se exceptúan de la aplicación del presente real decreto a las instalaciones aisladas y los grupos de generación utilizados exclusivamente en caso de una interrupción de alimentación de energía eléctrica de la red eléctrica de acuerdo con las definiciones del artículo 100 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

CAPÍTULO II

Clasificación y definiciones

Artículo 3. *Definiciones.*

A los efectos de la regulación relativa al autoconsumo contenida en el presente real decreto, se entenderá por:

a) Consumidor asociado: Consumidor en un punto de suministro que tiene asociadas instalaciones próximas de red interior o instalaciones próximas a través de la red.

b) Instalación de generación: Instalación encargada de la producción de energía eléctrica a partir de una fuente de energía primaria.

c) Instalación de producción: Instalación de generación inscrita en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica del Ministerio para la Transición Ecológica, donde se reflejarán las condiciones de dicha instalación, en especial, su respectiva potencia.

Adicionalmente, también tendrán consideración de instalaciones de producción aquellas instalaciones de generación que, de acuerdo con lo previsto en el artículo 9.3 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, aun no estando inscritas en el registro de producción, cumplan con los siguientes requisitos:

- i. Tengan una potencia no superior a 100 kW.
- ii. Estén asociadas a modalidades de suministro con autoconsumo.
- iii. Puedan inyectar energía excedentaria en las redes de transporte y distribución.

d) Instalación aislada: Aquella en la que no existe en ningún momento capacidad física de conexión eléctrica con la red de transporte o distribución ni directa ni indirectamente a través de una instalación propia o ajena. Las instalaciones desconectadas de la red mediante dispositivos interruptores o equivalentes no se considerarán aisladas a los efectos de la aplicación de este real decreto.

e) Instalación conectada a la red: Aquella instalación de generación conectada en el interior de una red de un consumidor, que comparte infraestructuras de conexión a la red con un consumidor o que esté unida a este a través de una línea directa y que tenga o pueda tener, en algún momento, conexión eléctrica con la red de transporte o distribución. También tendrá consideración de instalación de generación conectada a la red aquella que está conectada directamente a las redes de transporte o distribución.

Las instalaciones desconectadas de la red mediante dispositivos interruptores o equivalentes se considerarán instalaciones conectadas a la red a los efectos de la aplicación de este real decreto.

En el supuesto de instalaciones de generación conectadas a la red interior de un consumidor, se considerará que ambas instalaciones están conectadas a la red cuando o bien la instalación receptora o bien la instalación de generación esté conectada a la red.

f) Línea directa: Línea que tenga por objeto el enlace directo de una instalación de generación con un consumidor y que cumpla los requisitos establecidos en la normativa en vigor.

g) Instalación de producción próxima a las de consumo y asociada a las mismas: Instalación de producción o generación destinada a generar energía eléctrica para suministrar a uno o más consumidores acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo en las que se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

i. Estén conectadas a la red interior de los consumidores asociados o estén unidas a éstos a través de líneas directas.

ii. Estén conectadas a cualquiera de las redes de baja tensión derivada del mismo centro de transformación.

iii. Se encuentren conectados, tanto la generación como los consumos, en baja tensión y a una distancia entre ellos inferior a 500 metros. A tal efecto se tomará la distancia entre los equipos de medida en su proyección ortogonal en planta.

iv. Estén ubicados, tanto la generación como los consumos, en una misma referencia catastral según sus primeros 14 dígitos o, en su caso, según lo dispuesto en la disposición adicional vigésima del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

Aquellas instalaciones próximas y asociadas que cumplan la condición i de esta definición se denominarán instalaciones próximas de red interior. Aquellas instalaciones próximas y asociadas que cumplan las condiciones ii, iii o iv de esta definición se denominarán instalaciones próximas a través de la red.

h) Potencia instalada: A excepción de las instalaciones fotovoltaicas, será la definida en el artículo 3 y en la disposición adicional undécima del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio.

En el caso de instalaciones fotovoltaicas, la potencia instalada será la potencia máxima del inversor o, en su caso, la suma de las potencias máximas de los inversores.

i) Red interior: Instalación eléctrica formada por los conductores, aparataje y equipos necesarios para dar servicio a una instalación receptora que no pertenece a la red de distribución o transporte.

j) Servicios auxiliares de producción: Los definidos en el artículo 3 del Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico, aprobado por Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.

Los servicios auxiliares de producción se considerarán despreciables, y por tanto no requerirán de un contrato de suministro particular para el consumo de los servicios auxiliares de producción, cuando se cumplan las siguientes condiciones:

i. Sean instalaciones próximas de red interior.

ii. Se trate de instalaciones de generación con tecnología renovable destinadas a para suministrar a uno o más consumidores acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo y su potencia instalada sea menor de 100 kW.

iii. En cómputo anual, la energía consumida por dichos servicios auxiliares de producción sea inferior al 1 % de la energía neta generada por la instalación.

k) Mecanismo antivertido: Dispositivo o conjunto de dispositivos que impide en todo momento el vertido de energía eléctrica a la red. Estos dispositivos deberán cumplir con la normativa de calidad y seguridad industrial que le sea de aplicación y, en particular, en el caso de la baja tensión con, lo previsto en la ITC-BT-40.

l) Autoconsumo: De acuerdo con lo previsto en el artículo 9.1 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, se entenderá por autoconsumo, el consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos.

m) Autoconsumo colectivo: Se dice que un sujeto consumidor participa en un autoconsumo colectivo cuando pertenece a un grupo de varios consumidores que se alimentan, de forma acordada, de energía eléctrica que proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos.

El autoconsumo colectivo podrá pertenecer a cualquiera de las modalidades de autoconsumo definidas en el artículo 4 cuando este se realice entre instalaciones próximas de red interior.

Asimismo, el autoconsumo colectivo podrá pertenecer a cualquiera de las modalidades de autoconsumo con excedentes definidas en el artículo 4 cuando este se realice entre instalaciones próximas a través de la red.

n) Energía horaria autoconsumida en los casos de autoconsumo individual a través de instalaciones próximas de red interior, será el consumo neto horario de energía eléctrica de un consumidor proveniente de instalaciones de producción próximas a la de consumo y asociadas al mismo.

Esta energía se corresponderá con la energía horaria neta generada, salvo en los casos en que la energía horaria neta generada sea superior a la energía horaria consumida, que se calculará como la diferencia entre la energía horaria neta generada y la energía horaria excedentaria. En todo caso se considerará cero cuando el valor de dicha diferencia sea negativo.

o) Energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción: Saldo neto horario de energía eléctrica consumida por los servicios auxiliares de producción.

Para el cálculo de la misma se utilizará el equipo de medida de la generación neta. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

p) Energía horaria consumida de la red: En autoconsumo no colectivo ni de instalación próxima a través de la red, es el saldo neto horario de energía eléctrica recibida de la red de transporte o distribución no procedente de instalaciones de generación próximas y asociadas al punto de suministro.

Para el cálculo de la misma se utilizará, en el caso de un único consumidor con una instalación de generación conectada en su red interior, el equipo de medida correspondiente en el punto frontera.

En caso de no existir equipo de medida en el punto frontera, esta energía se calculará mediante la diferencia entre la energía horaria consumida por el consumidor asociado y la energía horaria autoconsumida por el consumidor asociado. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

q) Energía horaria excedentaria: En autoconsumo no colectivo ni de instalación próxima a través de la red, energía eléctrica neta horaria generada por las instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a las mismas y no autoconsumida por los consumidores asociados.

Para el cálculo de la misma se utilizará el registro de energía saliente del equipo de medida ubicado en el correspondiente punto frontera. En caso de no existir equipo de medida en el punto frontera, esta energía se calculará mediante la diferencia entre la energía horaria neta generada y la energía horaria autoconsumida por el consumidor asociado. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

r) Energía horaria consumida por el consumidor asociado: En autoconsumo no colectivo ni de instalación próxima a través de la red, es la energía neta horaria total consumida por el consumidor asociado a una instalación de generación.

Para el cálculo de la misma se utilizará el registro del equipo de medida del consumidor asociado. En caso de no existir dicho equipo de medida, este valor se calculará como la suma de la energía horaria autoconsumida y la energía horaria consumida de la red, menos la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción correspondientes. En todo caso se considerará cero cuando el valor resultante de dicho cálculo sea negativo.

s) Energía horaria neta generada: En autoconsumo no colectivo ni de instalación próxima a través de la red, es la energía bruta generada menos la energía consumida por los servicios auxiliares de producción en un periodo horario.

Para el cálculo de la misma se utilizará el equipo de medida de la generación neta. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

t) Energía horaria autoconsumida individualizada: Autoconsumo neto horario realizado por un consumidor que realiza autoconsumo colectivo o consumidor asociado a una instalación próxima a través de la red.

Esta energía se calculará según lo establecido en el anexo I. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

u) Energía horaria consumida individualizada: Energía neta horaria total consumida por cada uno de los consumidores que realizan autoconsumo colectivo o consumidor asociado a una instalación próxima a través de la red. Para el cálculo de la misma se utilizará el equipo de medida en el punto frontera. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

v) Energía horaria consumida de la red individualizada: Saldo neto horario de energía eléctrica recibida de la red de transporte o distribución de un consumidor no procedente de instalaciones de generación próximas y asociadas al punto de suministro, y que participa de una instalación de autoconsumo colectivo. Esta definición será aplicable a una instalación próxima a través de la red, aunque solo exista un consumidor asociado.

Esta energía se calculará como la diferencia entre la energía horaria consumida individualizada por cada consumidor y la energía horaria autoconsumida individualizada, cuando esta última sea mayor que cero. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

w) Energía horaria excedentaria individualizada: Saldo neto horario de la energía horaria excedentaria correspondiente a un consumidor que participa de una instalación de autoconsumo colectivo o consumidor asociado a una instalación próxima a través de la red.

Esta energía se calculará como la diferencia entre la energía horaria neta generada individualizada y la energía horaria consumida individualizada por cada consumidor. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

x) Energía horaria neta generada individualizada: Será la energía bruta generada menos la consumida por los servicios auxiliares de producción en un periodo horario correspondiente a un consumidor acogido a la modalidad de autoconsumo colectivo o a un consumidor asociado a una instalación próxima a través de la red.

Esta energía se calculará según lo establecido en el anexo I. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

y) Energía horaria excedentaria de generación: Es la energía neta horaria excedentaria vertida de cada una de las instalaciones de generación que participen en autoconsumo colectivo o instalación próxima a través de la red.

Esta energía se calculará según lo establecido en el anexo I. En todo caso se considerará cero cuando el valor sea negativo.

z) Potencia a facturar al consumidor: Será la potencia contratada, o en su caso demandada, por el sujeto consumidor, que correspondería facturar a efectos de aplicación de los peajes de acceso en un periodo tarifario en el punto frontera con las redes de transporte o distribución, de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre, por el que se establecen tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

aa) Potencia a facturar a los servicios auxiliares de producción: Será la potencia contratada, o en su caso demandada por el sujeto productor asociado para sus servicios auxiliares de producción, que correspondería facturar a efectos de aplicación de los peajes de acceso en un periodo tarifario en el punto frontera con las redes de transporte o distribución, de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre.

bb) Potencia requerida por el consumo: Será la potencia requerida por las instalaciones de consumo en un periodo tarifario. En el caso de autoconsumo no colectivo de red interior se calcula como la suma de la potencia a facturar al consumidor que correspondería facturar a efectos de aplicación de los peajes de acceso en un periodo tarifario si el control de la potencia se realizara utilizando el equipo de medida ubicado en el punto frontera que registra la energía horaria consumida de la red, más la potencia

máxima de generación en el periodo tarifario. En el resto de los casos será la potencia requerida en el punto frontera correspondiente.

Artículo 4. *Clasificación de modalidades de autoconsumo.*

1. Se establece la siguiente clasificación de modalidades de autoconsumo:

a) Modalidad de suministro con autoconsumo sin excedentes. Corresponde a las modalidades definidas en el artículo 9.1.a) de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre. En estas modalidades se deberá instalar un mecanismo antivertido que impida la inyección de energía excedentaria a la red de transporte o de distribución. En este caso existirá un único tipo de sujeto de los previstos en el artículo 6 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, que será el sujeto consumidor.

b) Modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes. Corresponde a las modalidades definidas en el artículo 9.1.b) de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre. En estas modalidades las instalaciones de producción próximas y asociadas a las de consumo podrán, además de suministrar energía para autoconsumo, inyectar energía excedentaria en las redes de transporte y distribución. En estos casos existirán dos tipos de sujetos de los previstos en el artículo 6 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, que serán el sujeto consumidor y el productor.

2. La modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes, se divide en:

a) Modalidad con excedentes acogida a compensación: Pertenerán a esta modalidad, aquellos casos de suministro con autoconsumo con excedentes en los que voluntariamente el consumidor y el productor opten por acogerse a un mecanismo de compensación de excedentes. Esta opción solo será posible en aquellos casos en los que se cumpla con todas las condiciones que seguidamente se recogen:

- i. La fuente de energía primaria sea de origen renovable.
- ii. La potencia total de las instalaciones de producción asociadas no sea superior a 100 kW.
- iii. Si resultase necesario realizar un contrato de suministro para servicios auxiliares de producción, el consumidor haya suscrito un único contrato de suministro para el consumo asociado y para los consumos auxiliares de producción con una empresa comercializadora, según lo dispuesto en el artículo 9.2 del presente real decreto.
- iv. El consumidor y productor asociado hayan suscrito un contrato de compensación de excedentes de autoconsumo definido en el artículo 14 del presente real decreto.
- v. La instalación de producción no tenga otorgado un régimen retributivo adicional o específico.

b) Modalidad con excedentes no acogida a compensación: Pertenerán a esta modalidad, todos aquellos casos de autoconsumo con excedentes que no cumplan con alguno de los requisitos para pertenecer a la modalidad con excedentes acogida a compensación o que voluntariamente opten por no acogerse a dicha modalidad.

3. Adicionalmente a las modalidades de autoconsumo señaladas, el autoconsumo podrá clasificarse en individual o colectivo en función de si se trata de uno o varios consumidores los que estén asociados a las instalaciones de generación. En el caso de autoconsumo colectivo, todos los consumidores participantes que se encuentren asociados a la misma instalación de generación deberán pertenecer a la misma modalidad de autoconsumo y deberán comunicar de forma individual a la empresa distribuidora como encargado de la lectura, directamente o a través de la empresa comercializadora, un mismo acuerdo firmado por todos los participantes que recoja los criterios de reparto, en virtud de lo recogido en el anexo I.

4. El punto de suministro o instalación de un consumidor deberá cumplir con los requisitos establecidos en la normativa de aplicación.

5. Los sujetos acogidos a alguna de las modalidades de autoconsumo reguladas podrán acogerse a cualquier otra modalidad distinta, adecuando sus instalaciones y ajustándose a lo dispuesto en los regímenes jurídicos, técnicos y económicos regulados en el presente real decreto y en el resto de normativa que les resultase de aplicación.

No obstante lo anterior:

i. En el caso de autoconsumo colectivo, dicho cambio deberá ser llevado a cabo simultáneamente por todos los consumidores participantes del mismo, asociados a la misma instalación de generación.

ii. En ningún caso un sujeto consumidor podrá estar asociado de forma simultánea a más de una de las modalidades de autoconsumo reguladas en el presente artículo.

iii. En aquellos casos en que se realice autoconsumo mediante instalaciones próximas y asociadas a través de la red, el autoconsumo deberá pertenecer a la modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes.

6. Para los sujetos que participan en alguna modalidad de autoconsumo colectivo o consumidor asociado a una instalación próxima a través de la red, las referencias realizadas en este real decreto a energía horaria consumida de la red se entenderán realizadas a energía horaria consumida de la red individualizada, las referencias realizadas a energía horaria autoconsumida se entenderán realizadas a energía horaria autoconsumida individualizada, las referencias realizadas a energía horaria consumida por el consumidor asociado se entenderán realizadas a energía horaria consumida individualizada, las referencias realizadas a energía horaria neta generada se entenderán realizadas a energía horaria neta generada individualizada y las referencias realizadas a energía horaria excedentaria se entenderán realizadas a energía horaria excedentaria individualizada.

CAPÍTULO III

Régimen jurídico de las modalidades de autoconsumo

Artículo 5. *Requisitos generales para acogerse a una modalidad de autoconsumo.*

1. Las instalaciones de generación asociadas y los puntos de suministro deberán cumplir los requisitos técnicos, de operación y de intercambio de información contenidos en la normativa del sector eléctrico y en la reglamentación de calidad y seguridad industrial, nacional y europea que le resulte de aplicación.

La empresa distribuidora, o en su caso la empresa transportista, no tendrá ninguna obligación legal sobre las instalaciones de conexión a la red que no sean de su titularidad.

2. En cualquier modalidad de autoconsumo, con independencia de la titularidad de las instalaciones de consumo y de generación, el consumidor y el propietario de la instalación de generación podrán ser personas físicas o jurídicas diferentes.

3. En la modalidad de autoconsumo sin excedentes, el titular del punto de suministro será el consumidor, el cual también será el titular de las instalaciones de generación conectadas a su red. En el caso del autoconsumo sin excedentes colectivo, la titularidad de dicha instalación de generación y del mecanismo antivertido será compartida solidariamente por todos los consumidores asociados a dicha instalación de generación.

En estos casos, sin perjuicio de los acuerdos firmados entre las partes, el consumidor, o en su caso los consumidores, serán los responsables por el incumplimiento de los preceptos recogidos en este real decreto aceptando las consecuencias que la desconexión del citado punto, en aplicación de la normativa vigente, pudiera conllevar para cualquiera de las partes. En el caso del autoconsumo sin excedentes colectivo, los consumidores asociados a la instalación de generación deberán responder solidariamente ante el sistema eléctrico por dicha instalación de generación.

4. En las modalidades de suministro con autoconsumo con excedentes, cuando las instalaciones de producción próximas y asociadas al consumo compartan infraestructuras

de conexión a la red de transporte o distribución o se conecten en la red interior de un consumidor, los consumidores y productores responderán solidariamente por el incumplimiento de los preceptos recogidos en este real decreto aceptando las consecuencias que la desconexión del citado punto, en aplicación de la normativa vigente, pudiera conllevar para cualquiera de las partes, entre ellas, la imposibilidad del productor de venta de energía y la percepción de la retribución que le hubiera correspondido o la imposibilidad del consumidor de adquirir energía. El contrato de acceso que el consumidor, y en su caso el productor, directamente o a través de la empresa comercializadora, suscriba con la empresa distribuidora, recogerá la previsión recogida en este apartado.

5. En las modalidades de suministro con autoconsumo con excedentes, serán considerados consumidores los titulares de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a las mismas exclusivamente por los consumos de sus servicios auxiliares de producción.

6. Cuando por incumplimiento de requisitos técnicos existan instalaciones peligrosas o cuando se haya manipulado el equipo de medida o el mecanismo antivertido, la empresa distribuidora, o en su caso la empresa transportista, podrá proceder a la interrupción de suministro, conforme a lo previsto en el artículo 87 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre.

7. Podrán instalarse elementos de almacenamiento en las instalaciones de autoconsumo reguladas en este real decreto, cuando dispongan de las protecciones establecidas en la normativa de seguridad y calidad industrial que les sea de aplicación.

Los elementos de almacenamiento se encontrarán instalados de tal forma que compartan equipo de medida que registre la generación neta, equipo de medida en el punto frontera o equipo de medida del consumidor asociado.

Artículo 6. *Calidad del servicio.*

1. En relación con las incidencias provocadas en la red de transporte o distribución por las instalaciones acogidas a alguna de las modalidades de autoconsumo definidas en este real decreto se estará a lo dispuesto en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, y en su normativa de desarrollo y en particular en lo recogido en Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia, para instalaciones incluidas en su ámbito de aplicación y en el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre.

2. La empresa distribuidora, o en su caso la empresa transportista, no tendrá ninguna obligación legal relativa a la calidad de servicio por las incidencias derivadas de fallos en las instalaciones de conexión compartidas por el productor y el consumidor.

3. El contrato de acceso que el consumidor, directamente o a través de la empresa comercializadora, suscriba con la empresa distribuidora, o en su caso la empresa transportista, recogerá expresamente lo establecido en el apartado 1.

Artículo 7. *Acceso y conexión a la red en las modalidades de autoconsumo.*

1. En relación con los permisos de acceso y conexión, para acogerse a cualquiera de las modalidades de autoconsumo los sujetos acogidos a ellas deberán:

a) En relación con las instalaciones de consumo, tanto en las modalidades de autoconsumo sin excedentes, como en las modalidades de autoconsumo con excedentes, los consumidores deberán disponer de permisos de acceso y conexión por sus instalaciones de consumo, si procede.

b) En relación con las instalaciones de generación, de acuerdo con lo previsto en la disposición adicional segunda del Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores:

i. Las instalaciones de generación de los consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo sin excedentes, estarán exentas de obtener permisos de acceso y conexión.

ii. En las modalidades de autoconsumo con excedentes, las instalaciones de producción de potencia igual o inferior a 15 kW que se ubiquen en suelo urbanizado que cuente con las dotaciones y servicios requeridos por la legislación urbanística, estarán exentas de obtener permisos de acceso y conexión.

iii. En las modalidades de autoconsumo con excedentes, los sujetos productores a los que no les sea de aplicación lo dispuesto en el apartado ii. anterior, deberán disponer de sus correspondientes permisos de acceso y conexión por cada una de las instalaciones de producción próximas y asociadas a las de consumo de las que sean titulares.

2. A efectos de contratación del suministro de energía eléctrica resultará de aplicación la normativa específica del sector eléctrico en esta materia.

Artículo 8. *Contratos de acceso en las modalidades de autoconsumo.*

1. Con carácter general, para acogerse a cualquiera de las modalidades de autoconsumo, o en caso de estar ya acogido a una modalidad de autoconsumo regulada, cuando se modifique la potencia instalada de la instalación de generación, cada uno los consumidores que dispongan de contrato de acceso para sus instalaciones de consumo, deberá comunicar dicha circunstancia a la empresa distribuidora, o en su caso empresa transportista, directamente o a través de la empresa comercializadora. La empresa distribuidora, o en su caso la empresa transportista, dispondrá de un plazo de diez días desde la recepción de dicha comunicación para modificar el correspondiente contrato de acceso existente, de acuerdo con la normativa de aplicación, para reflejar este hecho y para su remisión al consumidor. El consumidor dispondrá de un plazo de diez días desde su recepción para notificar a la empresa transportista o distribuidora cualquier disconformidad. En caso de no hacerse dicha notificación se entenderán tácitamente aceptadas las condiciones recogidas en dicho contrato.

Sin perjuicio de lo anterior, para aquellos sujetos consumidores conectados a baja tensión, en los que la instalación generadora sea de baja tensión y la potencia instalada de generación sea menor de 100 kW que realicen autoconsumo, la modificación del contrato de acceso será realizada por la empresa distribuidora a partir de la documentación remitida por las Comunidades Autónomas y Ciudades de Ceuta y Melilla a dicha empresa como consecuencia de las obligaciones contenidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Las Comunidades Autónomas y Ciudades de Ceuta y Melilla deberán remitir dicha información a las empresas distribuidoras en el plazo no superior a diez días desde su recepción. Dicha modificación del contrato será remitida por la empresa distribuidora a las empresas comercializadoras y a los consumidores correspondientes en el plazo de cinco días a contar desde la recepción de la documentación remitida por la comunidad o ciudad autónoma. El consumidor dispondrá de un plazo de diez días desde su recepción para notificar a la empresa transportista o distribuidora cualquier disconformidad. En caso de no hacerse se entenderán tácitamente aceptadas las condiciones recogidas en dicho contrato.

2. Para acogerse a cualquiera de las modalidades de autoconsumo, los consumidores que no dispongan de contrato de acceso para sus instalaciones de consumo deberán suscribir un contrato de acceso con la empresa distribuidora directamente o a través de la empresa comercializadora, reflejando esta circunstancia.

3. Adicionalmente, en las modalidades de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación a las que resultase necesario realizar un contrato de suministro para servicios auxiliares de producción, el titular de cada instalación de producción próxima y asociada a las de consumo deberá suscribir un contrato de acceso con la empresa distribuidora para sus servicios auxiliares de producción directamente o a través de la empresa comercializadora, o modificar el existente, de acuerdo con la normativa de aplicación, para reflejar esta circunstancia.

La fecha de alta o modificación del contrato de acceso del consumidor y, en su caso, de los servicios auxiliares de producción deberá ser la misma.

4. No obstante lo anterior, los sujetos podrán formalizar un único contrato de acceso conjunto para los servicios auxiliares de producción y para el consumo asociado, si cumplen los siguientes requisitos:

- a) Las instalaciones de producción estén conectadas en la red interior del consumidor.
- b) El consumidor y los titulares de las instalaciones de producción sean la misma persona física o jurídica.

5. El tiempo de permanencia en la modalidad de autoconsumo elegida será como mínimo de un año desde la fecha de alta o modificación del contrato o contratos de acceso celebrados de acuerdo con lo previsto en los apartados anteriores, prorrogable automáticamente.

Artículo 9. *Contratos de suministro de energía en las modalidades de autoconsumo.*

1. El consumidor acogido a una modalidad de autoconsumo y el productor asociado, en la modalidad de autoconsumo con excedentes para sus servicios auxiliares de producción, podrán adquirir la energía bien como consumidores directos en el mercado de producción o bien a través de una empresa comercializadora. En este último caso, el contrato de suministro podrá ser en mercado libre o en cualquiera de las modalidades previstas en el Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo, por el que se establece la metodología de cálculo de los precios voluntarios para el pequeño consumidor de energía eléctrica y su régimen jurídico de contratación.

Los contratos que, en su caso, suscriban con una empresa comercializadora deberán reflejar expresamente la modalidad de autoconsumo a la que se encuentra acogido y cumplir con las condiciones mínimas que se establezcan en la normativa de aplicación, aun cuando no se vierta energía a las redes en ningún instante.

En ningún caso, las empresas comercializadoras de referencia podrán rechazar las modificaciones de contrato de aquellos consumidores con derecho a precios voluntarios para el pequeño consumidor que realicen autoconsumo y cumplan con todos los requisitos contenidos en la normativa que les sea de aplicación.

2. No obstante lo anterior, si se cumplieran los requisitos previstos en el artículo 8.4 y se suscribiera un único contrato de acceso conjunto para los servicios auxiliares de producción y para el consumo asociado, el titular de este podrá suscribir un único contrato de suministro.

3. Cuando un consumidor se acoja a alguna de las modalidades de autoconsumo reguladas en el presente real decreto, la empresa distribuidora a la que se encuentra conectado, una vez recibida la correspondiente documentación de todos los sujetos participantes, deberá comunicar al correspondiente comercializador desde que fecha comienza a ser efectiva la modalidad de autoconsumo a la que se acoge el consumidor y, en su caso, las condiciones del acuerdo de los coeficientes de reparto y las condiciones del mecanismo de compensación simplificado, salvo que este haya sido notificado por la propia comercializadora. A tal efecto, la empresa distribuidora dispondrá de un plazo no superior a 5 días hábiles para dicha comunicación.

CAPÍTULO IV

Requisitos de medida y gestión de la energía

Artículo 10. *Equipos de medida de las instalaciones acogidas a las distintas modalidades de autoconsumo.*

1. Los sujetos acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo dispondrán de los equipos de medida necesarios para la correcta facturación de los precios, tarifas, cargos, peajes de acceso y otros costes y servicios del sistema que les resulten de aplicación.

El encargado de lectura aplicará, en su caso, los correspondientes coeficientes de pérdidas establecidos en la normativa.

2. Con carácter general, los consumidores acogidos a cualquier modalidad de autoconsumo deberán disponer de un equipo de medida bidireccional en el punto frontera o, en su caso, un equipo de medida en cada uno de los puntos frontera.

3. Adicionalmente, las instalaciones de generación deberán disponer de un equipo de medida que registre la generación neta en cualquiera de los siguientes casos:

- i. Se realice autoconsumo colectivo.
- ii. La instalación de generación sea una instalación próxima a través de red.
- iii. La tecnología de generación no sea renovable, cogeneración o residuos.
- iv. En autoconsumo con excedentes no acogida a compensación, si no se dispone de un único contrato de suministro según lo dispuesto en el artículo 9.2.
- v. Instalaciones de generación de potencia aparente nominal igual o superior a 12 MVA.

4. No obstante lo recogido en los apartados 2 y 3, los sujetos acogidos a la modalidad de autoconsumo individual con excedentes no acogida a compensación, podrán acogerse a la siguiente configuración de medida, siempre que se garantice lo dispuesto en el apartado primero y permita el acceso a los equipos de medida por parte del encargado de la lectura:

- a) Un equipo de medida bidireccional que mida la energía horaria neta generada.
- b) Un equipo de medida que registre la energía consumida total por el consumidor asociado.

5. En cualquiera de las configuraciones previstas en los apartados 3 y 4 del presente artículo, en aquellos casos en los que exista más de una instalación de generación y los titulares de estas sean personas físicas o jurídicas diferentes, la exigencia de equipo de medida que registre la generación neta se extenderá a cada una de las instalaciones. La obligación anterior tendrá carácter potestativo en aquellos casos en que exista más de una instalación de generación y el titular de las mismas sea la misma persona física o jurídica.

6. Asimismo, con carácter potestativo, el equipo de medida bidireccional que mide la energía horaria neta generada, podrá ser sustituido por un equipo que mida la generación bruta y un equipo que mida el consumo de los servicios auxiliares.

Artículo 11. *Requisitos generales de medida de las instalaciones acogidas a las distintas modalidades de autoconsumo.*

1. Los puntos de medida de las instalaciones acogidas a las modalidades de autoconsumo se ajustarán a los requisitos y condiciones establecidos en el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, y a la reglamentación vigente en materia de medida y seguridad y calidad industrial, cumpliendo los requisitos necesarios para permitir y garantizar la correcta medida y facturación de la energía circulada.

2. Los equipos de medida se instalarán en las redes interiores correspondientes, en los puntos más próximos posibles al punto frontera que minimicen las pérdidas de energía, y tendrán capacidad de medida de resolución al menos horaria.

Sin perjuicio de lo dispuesto normativamente en cuanto a equipos de medida adicionales por motivos de retribución o por la prestación de servicios adicionales, los sujetos acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo dispondrán de los equipos de medida necesarios para la correcta facturación establecidos en el artículo 10.

3. Los encargados de la lectura de cada punto frontera serán los establecidos en el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto.

Para los consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo sin excedentes y a la modalidad de autoconsumo con excedentes acogida a compensación, el encargado de

la lectura de todos los equipos de medida será el distribuidor, como encargado de la lectura de los puntos frontera de consumidores.

En todo caso, el encargado de la lectura tiene obligación de proceder a las lecturas de las medidas de energía que les correspondan, y, en su caso, el control de la potencia y los excesos de energía reactiva, así como la realización de los saldos netos horarios y su puesta a disposición de los participantes en la medida de acuerdo con la normativa en vigor.

No obstante, para el ejercicio de sus funciones el encargado de la lectura podrá acceder a todos los datos de medida de aquellos equipos necesarios para realizar los saldos netos horarios.

En los casos en los que no se disponga de medida firme en un punto de medida se estará a lo dispuesto en el artículo 31 del Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto.

El encargado de lectura deberá remitir la información desglosada de acuerdo con las definiciones previstas en el artículo 3 del presente real decreto para la correcta facturación a las empresas comercializadoras de los consumidores acogidos a cualquier modalidad de autoconsumo y las correspondientes liquidaciones de energía en los mercados. En particular, deberá remitir la información con suficiente detalle para poder aplicar, en su caso, el mecanismo de compensación de excedentes previsto en el artículo 14.

Artículo 12. *Requisitos particulares de medida de las instalaciones acogidas a las distintas modalidades de autoconsumo.*

1. Los equipos de medida tendrán la precisión y los requisitos de comunicación que les corresponda según la potencia contratada del consumidor, la potencia aparente nominal de la instalación de generación asociada y los límites de energía intercambiada, de acuerdo al artículo 7 del Reglamento unificado de puntos de medida aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto.

2. Adicionalmente:

i. Cuando se trate de puntos de medida tipo 5, deberán estar integrados en los sistemas de telegestión y telemedida de su encargado de la lectura.

ii. Cuando se trate de puntos de medida tipo 4, los equipos de medida deberán cumplir los requisitos establecidos en el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, y normas de desarrollo para los puntos de medida tipo 4 y 5, el que resulte más exigente en cada caso.

iii. Cuando se trate de puntos de medida tipo 3 deberán disponer de dispositivos de comunicación remota de características similares a las establecidas para los puntos de medida tipo 3 de generación.

3. Cuando la configuración de medida requiera de más de un equipo de medida, las obligaciones de medida, liquidación y facturación establecidas en el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, y demás normativa de aplicación, serán las mismas para todos los equipos de medida y correspondientes al tipo más exigente de todos ellos.

CAPÍTULO V

Gestión de la energía eléctrica producida y consumida

Artículo 13. *Régimen económico de la energía excedentaria y consumida.*

1. La energía adquirida por el consumidor asociado será la energía horaria consumida de la red en los siguientes casos:

i. Consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo sin excedentes.

ii. Consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes acogida a compensación.

iii. Consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación que dispongan de un único contrato de suministro según lo dispuesto en el artículo 9.2.

2. El consumidor asociado acogido a la modalidad de autoconsumo con excedentes que no se encuentre en los casos recogidos en el apartado 1.ii y 1.iii del presente artículo deberá adquirir la energía correspondiente a la energía horaria consumida de la red no destinada al consumo de los servicios auxiliares de producción.

En estos casos, adicionalmente, el titular de la instalación de producción acogido a la modalidad de autoconsumo con excedentes deberá adquirir la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción.

3. Al sujeto acogido a cualquier modalidad de autoconsumo le resultarán de aplicación los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución y cargos del sistema eléctrico conforme establece el capítulo VI del presente real decreto.

4. El productor acogido a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación, percibirá por la energía horaria excedentaria vertida las contraprestaciones económicas correspondientes, de acuerdo a la normativa en vigor. En el caso de instalaciones con régimen retributivo específico que estén acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación se aplicará este, en su caso, sobre dicha energía horaria excedentaria vertida.

5. La regulación del factor de potencia se realizará, con carácter general, en el punto frontera, haciendo uso del equipo de medida ubicado en el punto frontera que registra la energía horaria consumida de la red y, en su caso, del equipo de medida de la generación neta.

6. No obstante, en el caso de que el titular del punto de suministro acogido a una modalidad de autoconsumo, transitoriamente, no disponga de un contrato de suministro en vigor con un comercializador en mercado libre y no sea consumidor directo en mercado, pasará a ser suministrado por el comercializador de referencia a la tarifa de último recurso que corresponda por la energía horaria consumida de la red, de acuerdo con lo previsto en el artículo 15.1.b) del Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo. En estos casos, si existe energía horaria excedentaria de la instalación de generación asociada esta pasará a ser cedida al sistema eléctrico sin ningún tipo de contraprestación económica vinculada a dicha cesión.

7. A la gestión y venta de energía procedente las instalaciones de producción próxima a las de consumo y asociadas a las mismas en los casos de suministro con autoconsumo con excedentes realizado con tecnologías de generación renovable, no les serán de aplicación las limitaciones previstas en los artículos 53.5 y 53.6 del Real Decreto 413/2014, de 6 de junio.

Artículo 14. *Mecanismo de compensación simplificada.*

1. De acuerdo con lo previsto en el artículo 9.5 y con el artículo 24.4 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, se define el contrato de compensación de excedentes como aquel suscrito entre el productor y el consumidor asociado acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes acogida a compensación, para el establecimiento de un mecanismo de compensación simplificada entre los déficits de sus consumos y la totalidad de los excedentes de sus instalaciones de generación asociadas. En virtud de lo previsto en el artículo 25.4 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, esta modalidad de contrato estará excluida del sistema de ofertas.

El contrato de compensación de excedentes de los sujetos que realicen autoconsumo colectivo, utilizará los criterios de reparto, en su caso coincidentes con los comunicados a la empresa distribuidora, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4.3.

2. También podrán acogerse voluntariamente a un mecanismo de compensación simplificada los consumidores que realicen autoconsumo colectivo sin excedentes. En este

caso no será necesaria la existencia de contrato de compensación de excedentes, al no existir productor, y bastará con un acuerdo entre todos los sujetos consumidores utilizando los criterios de reparto, en su caso coincidentes con los comunicados a la empresa distribuidora, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4.3.

3. El mecanismo de compensación simplificada consistirá en un saldo en términos económicos de la energía consumida en el periodo de facturación con las siguientes características:

i. En el caso de que se disponga de un contrato de suministro con una comercializadora libre:

a. La energía horaria consumida de la red será valorada al precio horario acordado entre las partes.

b. La energía horaria excedentaria, será valorada al precio horario acordado entre las partes.

ii. En el caso de que se disponga de un contrato de suministro al precio voluntario para el pequeño consumidor con una comercializadora de referencia:

a. La energía horaria consumida de la red será valorada al coste horario de energía del precio voluntario para el pequeño consumidor en cada hora, TCUh, definido en el artículo 7 del Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo.

b. La energía horaria excedentaria, será valorada al precio medio horario, Pmh; obtenido a partir de los resultados del mercado diario e intradiario en la hora h, menos el coste de los desvíos CDSVh, definidos en los artículos 10 y 11 respectivamente del Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo.

En ningún caso, el valor económico de la energía horaria excedentaria podrá ser superior al valor económico de la energía horaria consumida de la red en el periodo de facturación, el cual no podrá ser superior a un mes. Asimismo, en el caso de que los consumidores y productores asociados opten por acogerse a este mecanismo de compensación, el productor no podrá participar de otro mecanismo de venta de energía.

4. La energía horaria excedentaria de los consumidores acogidos al mecanismo de compensación simplificada, no tendrá consideración de energía incorporada al sistema eléctrico de energía eléctrica y, en consecuencia, estará exenta de satisfacer los peajes de acceso establecidos en el Real Decreto 1544/2011, de 31 de octubre, por el que se establecen los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución que deben satisfacer los productores de energía eléctrica, si bien el comercializador será el responsable de balance de dicha energía.

5. Para la aplicación del mecanismo de compensación simplificada, los consumidores acogidos a dicho mecanismo, deberán remitir directamente a la empresa distribuidora, o a través de su comercializadora, el mismo contrato, o en su caso acuerdo, de compensación de excedentes entre todos los sujetos participantes, solicitando la aplicación del mismo, según lo dispuesto en el apartado 1. En el caso de autoconsumo colectivo sin excedentes, se deberá remitir un mismo acuerdo entre todos los consumidores afectados, según lo dispuesto en el apartado 2.

6. En aquellos casos de consumidores que se acojan al mecanismo de compensación simplificada y sean suministrados por un comercializador de referencia, este deberá realizar la facturación de acuerdo con los siguientes términos:

i. Deberá efectuar la facturación en los términos previstos en el Real Decreto 216/2014, de 28 de marzo.

ii. Sobre las cantidades a facturar antes de impuestos, deberá descontarse el término de la energía horaria excedentaria, valorada de acuerdo con lo previsto en el apartado 2.ii.b del presente artículo. De acuerdo con lo previsto en dicho apartado, la cuantía a descontar será tal que en ningún caso el valor económico de la energía horaria excedentaria podrá ser superior al valor económico de horaria consumida de la red en el periodo de facturación.

iii. A los consumidores vulnerables acogidos al bono social, a la diferencia entre las dos cantidades anteriores se le aplicará lo previsto en el artículo 6.3 del Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre, por el que se regula la figura del consumidor vulnerable, el bono social y otras medidas de protección para los consumidores domésticos de energía eléctrica.

iv. Una vez obtenida la cuantía final, se le aplicarán los correspondientes impuestos.

Artículo 15. *Liquidación y facturación en la modalidad de autoconsumo.*

1. Los sujetos acogidos a cualquier modalidad de autoconsumo que adquieran la energía horaria consumida de la red directamente en el mercado de producción liquidarán su energía de acuerdo con lo dispuesto en la normativa de liquidaciones del mercado de producción.

Los sujetos que adquieran la energía horaria consumida de la red a través de una empresa comercializadora liquidarán su energía conforme a lo pactado entre las partes mensualmente con base en lecturas reales de resolución horaria y su normativa de aplicación, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 14.

2. Corresponderá a la empresa distribuidora realizar la facturación de los peajes de acceso a las redes y los cargos del sistema eléctrico que le correspondan, en aplicación de lo establecido en el artículo 9.5 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre.

En el caso de que el consumidor tenga contratado el acceso a las redes a través de una comercializadora, la empresa comercializadora realizará al consumidor la facturación por el peaje de acceso a las redes y cargos del sistema eléctrico correspondientes, desglosando estos conceptos en la factura. La empresa comercializadora dará a las cuantías recaudadas el destino previsto en la normativa.

En el caso de consumidores directos en mercado, dichos consumidores asumirán los cargos que, en su caso, les correspondan de acuerdo con la normativa de aplicación.

3. Para la liquidación de la energía horaria excedentaria vertida por las instalaciones de producción acogidas a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación, se aplicará la normativa general de la actividad de producción.

CAPÍTULO VI

Aplicación de peajes de acceso a las redes de transporte y distribución y cargos a las modalidades de autoconsumo

Artículo 16. *Peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de aplicación a los productores de energía eléctrica.*

En la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación, los titulares de las instalaciones de producción, deberán satisfacer los peajes de acceso, establecidos en el Real Decreto 1544/2011, de 31 de octubre, por la energía horaria excedentaria vertida.

Artículo 17. *Peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de aplicación a los consumos en las modalidades de autoconsumo.*

1. De acuerdo con lo previsto en el artículo 9.5 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, la energía autoconsumida de origen renovable, cogeneración o residuos estará exenta de todo tipo peajes.

Las condiciones de contratación del acceso a las redes y las condiciones de aplicación de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución serán las que resulten de aplicación de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre, por el que se establecen tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica, sin perjuicio de las particularidades establecidas en este artículo.

2. Para determinar los componentes de la facturación de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución a los sujetos acogidos a la modalidad de autoconsumo

sin excedentes, acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes acogida a compensación y de aquellos acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación que dispongan de un único contrato de suministro según lo dispuesto en el artículo 9.2, se aplicarán los siguientes criterios:

a) Para la determinación del término de facturación de potencia de los peajes de acceso a las redes, el control de la potencia se realizará utilizando el equipo de medida ubicado en el punto frontera.

b) Para la determinación del término de facturación de energía activa, la energía a considerar será la energía horaria consumida de la red.

c) Para la determinación, en su caso, del término de facturación de energía reactiva se realizará utilizando el equipo medida ubicado en el punto frontera, y en su caso, el equipo de medida de generación neta.

3. Para determinar los componentes de la facturación de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución a los sujetos acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación que no dispongan de un único contrato de suministro según lo dispuesto en el artículo 9.2 y al productor asociado por sus servicios auxiliares de producción, se aplicarán los siguientes criterios:

a) Para la determinación del término de facturación de potencia de los peajes de acceso, el control de la potencia se realizará considerando lo siguiente:

1.º Cuando la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción sea mayor que cero:

i. Para el control de la potencia del consumidor asociado:

a. Si la instalación dispone de la configuración prevista en los artículos 10.2 y 10.3, se utilizará el equipo de medida ubicado en el punto frontera.

b. Si la instalación dispone de la configuración de medida recogida en el apartado 10.4, se utilizará el equipo de medida del consumidor asociado.

ii. El control de la potencia de los consumos de los servicios auxiliares de producción se realizará, utilizando a estos efectos el equipo que registre la energía horaria neta generada.

2.º Cuando la energía horaria neta generada sea mayor que cero, para el control de la potencia del consumidor asociado:

a. Si la instalación dispone de la configuración prevista en los artículos 10.2 y 10.3, se utilizará el equipo de medida ubicado en el punto frontera

b. Si la instalación dispone de la configuración de medida recogida en el apartado 10.4, se utilizará el equipo de medida del consumidor asociado.

b) Para la determinación del término de facturación de energía activa la energía a considerar será:

1.º Cuando la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción sea mayor que cero:

i. La facturación de la energía activa del consumidor asociado:

a. Si la instalación dispone de la configuración prevista en los artículos 10.2 y 10.3, se realizará por la energía correspondiente a la energía horaria consumida de la red menos la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción correspondientes.

b. Si la instalación dispone de la configuración de medida recogida en el apartado 10.4, se realizará por la energía horaria consumida por el consumidor asociado.

ii. La facturación de la energía activa por los consumos de los servicios auxiliares de producción, se realizará por la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción, utilizando a estos efectos, el equipo que registre la energía horaria neta generada.

2.º Cuando la energía horaria neta generada sea mayor que cero, la facturación de la energía activa del consumidor asociado se realizará por:

a. Si la instalación dispone de la configuración prevista en los artículos 10.2 y 10.3, se facturará la energía horaria consumida de la red.

b. Si la instalación dispone de la configuración de medida recogida en el apartado 10.4, se calculará como la diferencia entre la energía horaria consumida por el consumidor asociado y la energía horaria autoconsumida, utilizando a tal efecto los equipos de medida del consumidor asociado y el equipo que registra la energía horaria neta generada.

c) Para la determinación, en su caso, del término de facturación energía reactiva se utilizará:

i. La facturación del consumidor asociado, se realizará:

a. Si la instalación dispone de la configuración prevista en los artículos 10.2 y 10.3, se realizará utilizando el equipo de medida ubicado en el punto frontera.

b. Si la instalación dispone de la configuración de medida recogida en el apartado 10.4, se realizará utilizando el equipo de medida del consumidor asociado.

ii. La facturación de la energía reactiva de los consumos de los servicios auxiliares de producción, se realizará utilizando el equipo que registre la energía horaria neta generada.

4. Para determinar los componentes de la facturación de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución al sujeto acogido a la modalidad de autoconsumo colectivo y al sujeto cuyas instalaciones de generación asociadas son instalaciones próximas a través de la red, se aplicará lo establecido en los apartados anteriores con las siguientes particularidades:

a) El control de la potencia de cada consumidor se realizará sobre la potencia de cada uno de los consumidores, utilizando a estos efectos el equipo de medida ubicado en cada punto frontera.

b) Para la determinación del término de facturación de energía activa, la energía a considerar será la energía horaria consumida de la red individualizada.

c) Para la determinación, en su caso, del término de facturación energía reactiva del consumidor asociado se utilizará el equipo de medida ubicado en cada punto frontera.

5. De acuerdo con lo previsto en el artículo 9.5 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, en el caso en que se produzca transferencia de energía a través de la red de distribución en instalaciones próximas a efectos de autoconsumo, adicionalmente, los consumidores asociados deberán satisfacer una cuantía por la utilización de dicha red. Esta cuantía será determinada por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.

Artículo 18. Cargos del sistema eléctrico de aplicación a las modalidades de autoconsumo.

1. De acuerdo con lo previsto en el artículo 9.5 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, la energía autoconsumida de origen renovable, cogeneración o residuos estará exenta de todo tipo cargos.

Los consumidores acogidos a cualquiera de las modalidades de autoconsumo les resultarán de aplicación los cargos del sistema eléctrico que correspondan al punto de suministro y que se establezcan por Orden de la Ministra para la Transición Ecológica,

previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, de acuerdo con lo previsto en el artículo 16 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, teniendo en cuenta las particularidades previstas en este artículo.

Dichos cargos tendrán la consideración de ingresos del sistema eléctrico de acuerdo con lo previsto en el artículo 13 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre.

2. Para la determinación de los componentes de facturación de los cargos del sistema eléctrico a los consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo sin excedentes, a los consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes acogida a compensación y de aquellos acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación que dispongan de un único contrato de suministro según lo dispuesto en el artículo 9.2, se aplicarán los siguientes criterios:

A) En el caso de tecnologías de generación procedentes de fuentes renovables, de cogeneración o residuos:

a) La aplicación de cargos fijos por potencia se realizará sobre la potencia a facturar al consumidor.

b) La aplicación de cargos variables se realizará sobre la energía horaria consumida de la red.

B) En el caso de tecnologías de generación que no procedan de fuentes renovables, de cogeneración o residuos:

a) La aplicación de cargos fijos por potencia se realizará sobre la potencia requerida por el consumo.

b) La aplicación de cargos variables se realizará sobre la energía horaria consumida.

A tales efectos, se utilizará el equipo de medida ubicado en el punto frontera y, en su caso, el equipo que registra la energía horaria neta generada.

3. Para la determinación de los componentes de facturación de los cargos del sistema eléctrico a los consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación que no dispongan de un único contrato de suministro según lo dispuesto en el artículo 9.2, se aplicarán los siguientes criterios:

1.º Cuando la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción sea mayor que cero:

i. En relación con el consumidor asociado:

– La aplicación de cargos fijos por potencia al consumidor asociado se realizará sobre la potencia a facturar al consumidor asociado.

– La aplicación de cargos variables se realizará sobre la energía horaria consumida de la red menos la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción correspondientes.

A tal efecto:

a. Si la instalación dispone de la configuración prevista en los artículos 10.2 y 10.3, se utilizará el equipo de medida ubicado en el punto frontera que registra la energía horaria consumida de la red y el equipo que registra la energía horaria neta generada.

b. Si la instalación dispone de la configuración de medida recogida en el apartado 10.4, se utilizará el equipo de medida del consumidor asociado.

ii. En relación con los servicios auxiliares de producción:

– La aplicación de cargos fijos por potencia a los servicios auxiliares se realizará por la potencia a facturar a los servicios auxiliares de producción.

– La aplicación de cargos variables se realizará sobre la energía horaria consumida por los servicios auxiliares de producción.

A tal efecto, se utilizará, el equipo que registre la energía horaria neta generada.

2.º Cuando la energía horaria neta generada sea mayor que cero, la aplicación de cargos fijos al consumidor asociado se realizará sobre:

A) En el caso de tecnologías de generación procedentes de fuentes renovables, de cogeneración o residuos:

i. En relación con el consumidor asociado:

– La aplicación de cargos fijos por potencia al consumidor asociado se realizará sobre la potencia a facturar al consumidor asociado.

– La aplicación de cargos variables se realizará sobre la energía horaria consumida de la red por el consumidor asociado.

A tal efecto:

a. Si la instalación dispone de la configuración prevista en los artículos 10.2 y 10.3, se utilizará el equipo de medida ubicado en el punto frontera que registra la energía horaria consumida de la red.

b. Si la instalación dispone de la configuración de medida recogida en el apartado 10.4, se utilizará el equipo de medida del consumidor asociado y el equipo de medida que registra la generación neta.

ii. En relación con los servicios auxiliares de producción:

– Los cargos fijos por potencia de los servicios auxiliares de producción serán nulos.

– Los cargos variables de los servicios auxiliares de producción serán nulos.

B) En el caso de tecnologías de generación que no procedan de fuentes renovables, de cogeneración o residuos:

i. En relación con el consumidor asociado:

– La aplicación de cargos por potencia fijos al consumidor asociado se realizará sobre la potencia requerida por el consumo.

– La aplicación de cargos variables se realizará sobre la energía horaria consumida por el consumidor asociado.

A tal efecto:

a. Si la instalación dispone de la configuración prevista en los artículos 10.2 y 10.3, se utilizarán el equipo de medida ubicado en el punto frontera que registra la energía horaria consumida de la red y el equipo de medida que registra la generación neta.

b. Si la instalación dispone de la configuración de medida recogida en el apartado 10.4, se utilizará el equipo de medida del consumidor asociado.

ii. En relación con los servicios auxiliares de producción:

– Los cargos fijos por potencia de los servicios auxiliares de producción serán nulos.

– Los cargos variables de los servicios auxiliares de producción serán nulos.

4. Para la determinación de los componentes de facturación de los cargos del sistema eléctrico al sujeto acogido a la modalidad de autoconsumo colectivo y al sujeto cuyas instalaciones de generación asociadas son instalaciones próximas a través de la red, se aplicará lo establecido en los apartados anteriores con las siguientes particularidades:

A) En el caso de tecnologías de generación procedentes de fuentes renovables, de cogeneración o residuos:

a) La aplicación de cargos fijos por potencia se realizará sobre la potencia a facturar al consumidor asociado, a estos efectos se utilizará el equipo de medida ubicada en el punto frontera de cada consumidor asociado.

b) La aplicación de cargos variables se realizará sobre la energía horaria consumida de la red individualizada.

B) En el caso de tecnologías de generación que no procedan de fuentes renovables, de cogeneración o residuos:

a) La aplicación de cargos fijos por potencia se realizará sobre la potencia a facturar a cada consumidor, a estos efectos se utilizará el equipo de medida ubicada en el punto frontera de cada consumidor asociado.

b) La aplicación de cargos variables se realizará sobre la energía horaria consumida individualizada.

CAPÍTULO VII

Registro, inspección y régimen sancionador

Artículo 19. *Registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.*

1. El registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica previsto en el artículo 9.4 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, se regirá en cuanto a su organización y funcionamiento por lo dispuesto en el presente capítulo.

Este registro será telemático, declarativo y de acceso gratuito y tendrá como finalidad el seguimiento de la actividad de autoconsumo de energía eléctrica, desde el punto de vista económico y su impacto en la sostenibilidad económica del sistema eléctrico, al igual que su incidencia en el cumplimiento de los objetivos de energías renovables y en la operación del sistema.

2. Corresponde a la Administración General del Estado, a través de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica:

a) La toma de razón en dicho registro de los datos remitidos por las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla sobre los consumidores acogidos a alguna de las modalidades de suministro con autoconsumo reguladas.

b) La agregación y análisis de la información recogida en el mismo, pudiendo solicitar a las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla, en su caso, la corrección de la información remitida.

3. El registro contendrá dos secciones:

a) En la sección primera se inscribirán los consumidores acogidos a las modalidades de suministro con autoconsumo sin excedentes.

b) En la sección segunda se inscribirán los consumidores acogidos a las modalidades de suministro con autoconsumo con excedentes.

La sección segunda estará a su vez dividida en tres subsecciones:

i. Subsección a: Se inscribirán en esta subsección los consumidores acogidos a la modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes acogida a compensación.

ii. Subsección b1: Se inscribirán en esta subsección los consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación que dispongan de un único contrato de suministro según lo dispuesto en el artículo 9.2.

iii. Subsección b2: Se inscribirán en esta subsección los consumidores acogidos a la modalidad de autoconsumo con excedentes no acogida a compensación que no dispongan de un único contrato de suministro según lo dispuesto en el artículo 9.2.

La estructura del registro administrativo será la detallada en el anexo II. Adicionalmente a la estructura que figura en dichos anexos, el registro podrá incorporar campos que permitan la desagregación a nivel comunidad autónoma o provincia.

Artículo 20. *Inscripción en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.*

1. Aquellos sujetos consumidores que realicen autoconsumo, conectados a baja tensión, en los que la instalación de generación sea de baja tensión y la potencia instalada de generación sea menor de 100 kW, la inscripción en el registro de autoconsumo se llevara a cabo de oficio por las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla en sus respectivos registros a partir de la información remitida a las mismas en virtud del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

2. Las comunidades autónomas y las ciudades de Ceuta y Melilla deberán remitir a la Dirección General de Política Energética y Minas la información correspondiente a la inscripción en el registro de autoconsumo de energía eléctrica aun cuando no dispusieran de registro de autoconsumo propio.

Para garantizar el tratamiento y análisis adecuado de la información derivada de las inscripciones entre el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica del Ministerio para la Transición Ecológica y los correspondientes registros autonómicos que puedan constituirse, así como para garantizar la agilidad y homogeneidad en la remisión de datos entre la Administración General del Estado y las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla, se establece en el Anexo II la información que dichas comunidades y ciudades autónomas deberán remitir a la Dirección General de Política Energética y Minas. La comunicación de los datos del registro entre las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla y el Ministerio para la Transición Ecológica se realizará exclusivamente por medios telemáticos. La Dirección General de Política Energética y Minas, desarrollará las aplicaciones informáticas que, siguiendo los formatos de datos establecidos en el Anexo II, permitan a las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla la remisión de información. No obstante lo anterior, la remisión de la información contenida en el Anexo II realizada por las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla, podrá realizarse por otros cauces telemáticos y siguiendo otros formatos.

La Dirección General de Política Energéticas y Minas podrá solicitar a las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla la actualización o revisión de los datos aportados.

3. La Dirección General de Política Energética y Minas facilitará el acceso electrónico al registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica del Ministerio para la Transición Ecológica a los órganos competentes de las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla de las inscripciones que afecten a su ámbito territorial, así como a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, al operador del sistema y a las empresas distribuidoras para las instalaciones conectadas a sus redes, de forma que estos puedan tener conocimiento de las inscripciones y modificaciones realizadas en el registro.

Asimismo, el Ministerio para la Transición Ecológica facilitará el acceso público y gratuito en su página web a datos agregados del registro de autoconsumo.

5. La Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica incorporará en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica aquellas instalaciones de producción no superiores a 100 kW asociadas a modalidades de suministro con autoconsumo con excedentes con base en la información procedente del registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.

Artículo 21. *Modificación y cancelación de las inscripciones en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica del Ministerio para la Transición Ecológica.*

1. Con carácter mensual las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla comunicarán a la Dirección General de Política Energéticas y Minas, las altas, bajas y modificaciones que se hayan producido en sus territorios, en lo que se refiere a sujetos que se acogen a las modalidades de suministro con autoconsumo. Esta remisión de información se realizará de acuerdo a lo previsto en el artículo 20.2.

2. Si las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla detectasen anomalías u errores en la información recogida en el registro de autoconsumo de energía

eléctrica, una vez enmendadas por la correspondiente comunidad o ciudad autónoma, estas deberán ser comunicadas mediante una nueva notificación a la Dirección General de Política Energética y Minas.

Artículo 22. *Inspección de la aplicación de las modalidades de autoconsumo.*

1. La Administración General del Estado, en su caso, en colaboración con los órganos competentes de las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla, podrá llevar a cabo planes de inspección de la aplicación de las condiciones económicas de los suministros acogidos a las modalidades de autoconsumo, incluyendo, en su caso, la energía eléctrica vendida al sistema. Asimismo, se podrán llevar a cabo programas de seguimiento.

2. En relación con las eventuales situaciones de fraude y otras situaciones anómalas será de aplicación lo previsto en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, y en su normativa de desarrollo.

Artículo 23. *Régimen sancionador.*

El incumplimiento de lo establecido en este real decreto podrá ser sancionado de acuerdo con lo dispuesto en el título X de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre.

Disposición adicional primera. *Mandatos al operador del sistema y a la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.*

1. En un plazo no superior a un mes desde la entrada en vigor de este real decreto, el operador del sistema remitirá a la Secretaría de Estado de Energía una propuesta de modificación de los procedimientos de operación del sistema eléctrico y, en su caso, de las instrucciones técnicas complementarias al Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico aprobado por Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, cuyo contenido sea necesario modificar para adaptarse a las modificaciones introducidas por el presente real decreto.

2. En un plazo no superior a tres meses desde la entrada en vigor de este real decreto, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia establecerá la adaptación de formatos y protocolos de comunicación entre las empresas distribuidoras, comercializadoras y comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla, en todo lo concerniente a este real decreto.

3. Las empresas distribuidoras y comercializadoras dispondrán del plazo de un mes para la adaptación de sus sistemas desde la aprobación de las normas que se deriven de los dos apartados anteriores.

4. Anualmente, antes del 1 de marzo, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia enviará al Ministerio para la Transición ecológica un informe anual, a efectos del seguimiento y aplicación de lo previsto en el presente real decreto y de la normativa de desarrollo que se apruebe, donde se realice un seguimiento del desarrollo de las distintas modalidades de autoconsumo, al igual que de la supervisión y control de sus impactos económicos.

Con carácter anual, la Ministra para la Transición Ecológica informará a la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos sobre las conclusiones y, en su caso, sobre las medidas que pudieran adoptarse como consecuencia del análisis de dicho informe.

5. Anualmente, antes del 1 de marzo, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia remitirá a la Secretaría de Estado de Energía un informe en el que se analizará el impacto de la supresión de las limitaciones a la gestión y venta de energía procedente de las instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a las mismas en los casos de suministro con autoconsumo con excedentes realizado con tecnologías de generación renovable establecidas en el artículo 13.7. Si en dicho informe, se pusieran de manifiesto la existencia de problemas de competencia en el mercado, la Ministra para la Transición Ecológica, previo acuerdo de la Comisión Delegada del

Gobierno para Asuntos Económicos, podrá imponer restricciones a la representación en el mercado para gestión y venta de energía procedente las instalaciones de producción próxima a las de consumo y asociadas a las mismas en los casos de suministro con autoconsumo con excedentes.

Disposición adicional segunda. *Remisión de información relativa a las instalaciones de autoconsumo.*

1. Antes del 31 de marzo de cada año, los gestores de las redes de transporte y distribución remitirán a la Dirección General de Política Energética y Minas, exclusivamente por vía electrónica, la siguiente información agregada relativa a las instalaciones de autoconsumo conectadas a las redes que gestionan:

- a) Número de instalaciones.
- b) Potencia instalada.
- c) Energía vertida, en su caso.

Deberá remitirse asimismo la información desagregada por las modalidades de autoconsumo señaladas en el artículo 4, por tecnología de generación, por rango de potencia instalada, por provincia y por nivel de tensión de la red a la que se conecta.

2. A los efectos de la desagregación del artículo anterior, se tomarán los siguientes rangos:

- a) Niveles de tensión:
 - Baja tensión: hasta 1 kV.
 - Media tensión: mayor a 1 kV y menor a 36 kV.
 - Alta tensión: mayor a 36 kV y menor a 220 kV
 - Muy alta tensión: igual o superior a 220 kV.

b) Rangos de potencia instalada:

- Menor que 20 kW.
- Entre 20 kW y 1 MW.
- Superior a 1 MW.

3. La Dirección General de Política Energética y Minas podrá aprobar por resolución los formatos para la remisión de dicha información, la modificación de los rangos establecidos en el apartado anterior, así como establecer otros parámetros de desagregación o definir aquellos otros aspectos necesarios para garantizar la homogeneidad de los datos.

Disposición transitoria primera. *Adaptación de los sujetos acogidos a la modalidad de autoconsumo existentes al amparo de lo regulado en el Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre.*

1. Aquellos consumidores acogidos a las modalidades de autoconsumo tipo 1 y tipo 2 definidas en el artículo 4 del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo, serán clasificados de acuerdo a los criterios establecidos en el presente real decreto:

i. Los consumidores que estuvieran acogidos a la modalidad tipo 1 definida en el artículo 4 del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, que dispongan de mecanismo antivertido, se clasificarán como consumidores acogidos a la modalidad de suministro con autoconsumo sin excedentes.

ii. Los consumidores que estuvieran acogidos a la modalidad tipo 1 definida en el artículo 4 del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, que no dispongan de mecanismo

antivertido se clasificarán como consumidores acogidos a la modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes no acogida a compensación.

iii. Los consumidores que estuvieran acogidos a la modalidad tipo 2 definida en el artículo 4 del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, en los que existan sujeto consumidor y productor y estos sean la misma persona física o jurídica, se clasificarán como consumidores acogidos a la modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes no acogida a compensación acogidos al artículo 9.2.

iv. Los consumidores que estuvieran acogidos a la modalidad tipo 2 definida en el artículo 4 del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, en los que el sujeto consumidor y productor no sean la misma persona física o jurídica, se clasificarán como consumidores acogidos a la modalidad de suministro con autoconsumo con excedentes no acogida a compensación, no acogidos al artículo 9.2.

2. Aquellos sujetos que estuvieran realizando autoconsumo con anterioridad a la entrada en vigor del presente real decreto, podrán acogerse a cualquiera de las nuevas modalidades definidas en artículo el presente real decreto, siempre y cuando cumplan con todos los requisitos establecidos en el presente real decreto, especialmente en cuanto al mecanismo antivertido y a la configuración de medida. A tal efecto, deberán modificar, si fuera necesario, sus contratos de acceso y de suministro.

3. En el plazo de seis meses desde la aprobación del presente real decreto, los consumidores que se encuentren en alguna de dichas modalidades señaladas anteriormente, deberán comunicar al órgano competente en materia de energía de su comunidad o ciudad autónoma, la modalidad de autoconsumo a la que se acogen y la información necesaria a los efectos de inscripción en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica. Las comunidades autónomas y ciudades de Ceuta y Melilla remitirán dicha información de acuerdo a lo previsto en el Capítulo VII del presente real decreto.

4. Con carácter excepcional, durante el plazo de un año desde la aprobación de este real decreto a los sujetos que se encontraran acogidos a alguna de las modalidades de autoconsumo, no les será de aplicación la limitación prevista en artículo 8.5 en el primer cambio de modalidad de autoconsumo que realicen desde la aplicación de lo previsto en el apartado primero de esta disposición a cualquier otra modalidad de las reguladas en el artículo 4 del presente real decreto.

Disposición transitoria segunda. *Configuraciones singulares de medida de las cogeneraciones.*

1. Aquellas cogeneraciones que al amparo de lo previsto en la disposición adicional primera del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, les hubiera sido concedida una configuración singular de medida, podrán seguir aplicando la misma siempre que:

– El encargado de lectura de la generación o del consumo no manifieste la existencia de problemas para la obtención de medidas que permitan la correcta facturación al amparo de las normas que sean aplicables.

– No realicen modificaciones en las plantas de producción que supongan renovaciones de la planta o incrementos de la potencia superiores al 10 % de la potencia instalada en el momento de concesión de la configuración singular.

2. Si el encargado de la lectura de los consumos o, en su caso, de la generación, detectasen que no resulta posible la correcta facturación de peajes de acceso a las redes y cargos del sistema eléctrico al consumidor o al generador, una vez comunicada dicha situación a los sujetos afectados, dicho encargado de lectura deberá poner este hecho en conocimiento de la Dirección General de Política Energética y Minas en el plazo de un mes.

3. Si aconteciera una de las situaciones recogidas en el apartado primero, el consumidor y el generador deberán adaptar en el plazo de seis meses sus instalaciones a lo dispuesto en el presente real decreto. Los plazos serán contabilizados desde la puesta

en servicio de la modificación de la instalación de producción o, en su caso, desde que el encargado de lectura hubiera puesto en conocimiento a los sujetos afectados de la imposibilidad de realizar la correcta facturación.

Disposición transitoria tercera. *Aplicación de peajes de acceso a las redes de transporte y distribución y cargos del sistema eléctrico a las modalidades de autoconsumo.*

1. Los precios de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de aplicación a los consumos en las modalidades de autoconsumo, definidos en el artículo 17 del presente real decreto, serán los precios de los peajes de acceso establecidos en Orden TEC/1366/2018, de 20 de diciembre, por la que se establecen los peajes de acceso de energía eléctrica para 2019, o norma que la sustituya.

2. No serán de aplicación los cargos definidos en el artículo 18 del presente real decreto, hasta que sean aprobados los cargos asociados a los costes del sistema, en desarrollo de lo previsto en el artículo 16 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, y de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto-ley 1/2019, de 11 de enero, de medidas urgentes para adecuar las competencias de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a las exigencias derivadas del derecho comunitario en relación a las Directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de julio de 2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural.

Disposición transitoria cuarta. *Facturación de consumidores acogidos a una modalidad de autoconsumo que no dispongan de contadores de telegestión efectivamente integrados.*

Los suministros de los consumidores acogidos a una modalidad de autoconsumo, cuyos puntos frontera estén clasificados como tipo 4 o 5 y sus equipos de medida no se encuentren efectivamente integrados en el sistema de telegestión de su encargado de la lectura, serán leídos y facturados con una periodicidad bimestral y no les serán de aplicación los perfiles vigentes para el resto de consumidores. Las medidas horarias de estos consumidores serán obtenidas a través de lectura mediante terminal portátil de lectura (TPL).

Disposición transitoria quinta. *Elementos de almacenamiento.*

Para aquellas instalaciones de almacenamiento a las que no les resulte de aplicación lo previsto en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-52 sobre instalaciones con fines especiales e infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos aprobada mediante el Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, para la infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos, ni lo previsto en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-40 sobre instalaciones generadoras de baja tensión del Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, hasta la aprobación de la norma de seguridad y calidad industrial que defina las condiciones técnicas y de protección de los elementos de almacenamiento instalados en las instalaciones acogidas a las modalidades de autoconsumo no cubiertos por dichas instrucciones técnicas complementarias, dichos elementos de almacenamiento, se instalarán de tal forma que compartan equipo de medida y protecciones con la instalación de generación.

Disposición transitoria sexta. *Término de facturación de energía reactiva.*

Las cantidades que los distribuidores hayan recaudado en concepto de facturación de energía reactiva desde la entrada en vigor del Real Decreto-Ley 15/2018, de 5 de octubre, hasta la entrada en vigor de este real decreto estarán sujetas al proceso de liquidaciones establecido en el Real Decreto 2017/1997, de 26 de diciembre, por el que se organiza y regula el procedimiento de liquidación de los costes de transporte, distribución y

comercialización a tarifa de los costes permanentes del sistema y de los costes de diversificación y seguridad de abastecimiento.

Disposición transitoria séptima. *Adaptación de contadores tipo 4.*

Los puntos de medida tipo 4 deberán cumplir con todos los requisitos establecidos en el artículo 9 del Reglamento unificado de puntos de medidas aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, en el plazo 4 años desde la aprobación de este real decreto.

Disposición transitoria octava. *Puesta en marcha del registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica.*

1. Conforme a lo dispuesto en la disposición transitoria segunda del Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica regulado en el Capítulo IV, estará operativo en el plazo de 3 meses desde la entrada en vigor del presente real decreto.

2. Las comunidades autónomas y las ciudades de Ceuta y Melilla dispondrán de un plazo máximo de cuatro meses desde la desde la aprobación del presente real decreto para la remisión de la información que, conforme a lo dispuesto en el Capítulo IV, deba ser incorporada en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica del Ministerio para la Transición Ecológica.

Disposición transitoria novena. *Ubicación especial de equipos de medida.*

Excepcionalmente, hasta la aprobación de las instrucciones técnicas complementarias que, al amparo del Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, establezcan configuraciones de medida equivalentes, el encargado de lectura permitirá la ubicación de los equipos de medida en un lugar distinto de la frontera siempre que se garantice el acceso físico y la medida al encargado de lectura, aplicando, si procede, los coeficientes de pérdidas pertinentes. No se considerarán ubicaciones válidas los tejados o cubiertas donde se ubiquen las instalaciones de producción. En todo caso, el titular de la instalación de autoconsumo deberá remitir al encargado de lectura un escrito en el que se permita y se detalle la forma en que se garantiza el acceso para lectura, mantenimiento e inspección.

El carácter excepcional acontecerá si se cumple al menos una de las siguientes condiciones:

- a) La ubicación de los equipos de medida supone una inversión superior al 10% al de la instalación de generación.
- b) El lugar donde se ubica el punto frontera está ubicado en una fachada o espacio que esté catalogado como de especial protección.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Se derogan cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en el presente real decreto, y en particular:

- a) El Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo, salvo los apartados 1 al 4 y 7 de la disposición adicional primera y las disposiciones adicionales segunda, quinta y sexta y la disposición transitoria séptima.
- b) Lo recogido en el apartado 4.3.3 y en el tercer párrafo del capítulo 7 de la ITC-BT-40 Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Disposición final primera. *Modificación del Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre, por el que se establecen tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.*

Se modifica el artículo 9.3 del Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre, por el que se establecen tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica, que queda redactado en los siguientes términos:

«3. Término de facturación de energía reactiva. –El término de facturación por energía reactiva será de aplicación para todos los consumidores excepto para los suministros acogidos a los peajes 2.0 y 2.1. Los consumidores a los que se les facture el término de energía reactiva deberán disponer del contador de energía reactiva permanentemente instalado.

Este término se aplicará sobre todos los períodos tarifarios, excepto en el período 3, para las tarifas 3.0A y 3.1A, y en el período 6, para las tarifas 6, siempre que el consumo de energía reactiva exceda el 33 por 100 del consumo de activa durante el período de facturación considerado ($\cos \psi < 0,95$) y únicamente afectará a dichos excesos.

El precio de kVArh de exceso se establecerá en céntimos de euro/kVArh.

Para la determinación de su cuantía, se deberá disponer del contador de energía reactiva instalado.

Las facturaciones que obtengan las empresas distribuidoras por este término estarán sujetas al proceso de liquidaciones establecido en el Real Decreto 2017/1997, de 26 de diciembre.

Las condiciones particulares que se establecen para la aplicación de este término, así como las obligaciones en relación con el mismo, son las siguientes:

a) Corrección obligatoria del factor de potencia:

Cuando un consumidor con potencia contratada superior a 15 KW tenga un consumo de energía reactiva superior a 1,5 veces el de energía activa en tres o más mediciones, la empresa distribuidora que le suministra podrá comunicarlo al organismo competente de la Comunidad Autónoma, quien podrá establecer al consumidor un plazo para la mejora de su factor de potencia y, si no se cumpliera el plazo establecido, podrá llegar a ordenar la suspensión del ejercicio del derecho al acceso a las redes en tanto no se mejore la instalación en la medida precisa.»

Disposición final segunda. *Modificación de la ITC-BT-40 sobre instalaciones generadoras de baja tensión del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.*

La ITC-BT-40 sobre instalaciones generadoras de baja tensión del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, se modifica como sigue:

Uno. Se modifica el apartado 2.c) de la ITC-BT-40, que queda redactado de la siguiente manera:

«c) Instalaciones generadoras interconectadas: las que están trabajando normalmente en paralelo con la Red de Distribución Pública.

Las instalaciones generadoras interconectadas para autoconsumo, podrán pertenecer a las modalidades de suministro con autoconsumo sin excedentes o modalidades de suministro con autoconsumo con excedentes definidas en el artículo 9 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, y en el artículo 4 del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.»

Dos. Se añaden seis párrafos en el apartado 4.3 de la ITC-BT-40, con la siguiente redacción:

«Las prescripciones de la ITC-BT-40 son aplicables a todas instalaciones de autoconsumo interconectadas, sea cual sea su potencia. Todas las instalaciones de generación interconectadas a la red de distribución en baja tensión deben disponer de dispositivos que limiten la inyección de corriente continua y la generación de sobretensiones, así como impedir el funcionamiento en isla de dicha red de distribución, de forma que la conexión de la instalación de generación no afecte al funcionamiento normal de la red ni a la calidad del suministro de los clientes conectados a ella.

Las instalaciones de autoconsumo sin excedentes, independientemente de que se conecten a la red de baja tensión o a la de alta tensión, con generación y regulación en baja tensión, deberán disponer de un sistema que evite el vertido de energía a la red de distribución que cumpla los requisitos y ensayos del nuevo anexo I de la ITC-BT-40. A las instalaciones de autoconsumo sin excedentes no les son de aplicación los apartados 4.3.1, 4.3.4 y ninguno de los requisitos relacionados con la empresa distribuidora del apartado 9.

No obstante, estas instalaciones, se ajustarán a lo establecido en la ITC-BT-04 en cuanto a su documentación y puesta en servicio, e independientemente de su potencia y modo de conexión, dispondrán de la documentación requerida para la evaluación de la conformidad según anexo I, apartado I.4 de la ITC-BT-40. Esta documentación será entregada por el instalador junto con el certificado de la instalación. Cuando la conexión a la instalación eléctrica de un generador para autoconsumo sin excedentes, no se realice a través de un circuito independiente y, por tanto, no se requiera modificar la instalación interior existente, la obligación de entregar dicha documentación recaerá en el fabricante, el importador, o en el responsable de la comercialización del kit generador, quien entregará la documentación directamente al usuario.

En todas las instalaciones de producción próximas a las de consumo, definidas en el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica, la conexión se realizará a través de un cuadro de mando y protección que incluya las protecciones diferenciales tipo A necesarias para garantizar que la tensión de contacto no resulte peligrosa para las personas. Cuando dichas instalaciones generadoras sean accesibles al público general o estén ubicadas en zonas residenciales, o análogas, la protección diferencial de los circuitos de generación será de 30 mA. La conexión de la instalación de producción podrá realizarse en el embarrado general de la centralización de contadores de los consumos, en la caja general de protección de la que parten los consumos o mediante una caja general de protección independiente que se conecte a la red de distribución. En los casos de autoconsumo colectivo en edificios en régimen de propiedad horizontal, la instalación de producción no podrá conectarse directamente a la instalación interior de ninguno de los consumidores asociados a la instalación de autoconsumo colectivo.

Todos los generadores para suministro con autoconsumo con excedentes independientemente de su potencia y los generadores para suministro con autoconsumo sin excedentes de potencia instalada superior a 800 VA, que se conecten a instalaciones interiores o receptoras de usuario, lo harán a través de un circuito independiente y dedicado desde un cuadro de mando y protección que incluya protección diferencial tipo A, que será de 30 mA en instalaciones de viviendas, o instalaciones accesibles al público general en zonas residenciales, o análogas.

Los generadores destinados a su instalación en viviendas, que no se conecten a la instalación a través de circuito dedicado, o a través de un transformador de aislamiento, tendrán una corriente de fuga a tierra igual o inferior a 10 mA.»

Tres. Se modifica el encabezado del cuarto párrafo del apartado 7, que quedará redactado de la siguiente manera:

«Las protecciones mínimas a disponer serán las siguientes, con independencia de que estos ajustes podrían verse modificados por la normativa del sector eléctrico en función del generador al que aplique:»

Cuatro. Se añade un anexo en la ITC-BT-40, con la siguiente redacción:

«ANEXO I

Sistemas para evitar el vertido de energía a la red

Los sistemas para evitar el vertido de energía a la red pueden basarse en dos principios de funcionamiento distintos:

1. Evitar el vertido a la red mediante un elemento de corte o de limitación de corriente. La opción de corte permite utilizar sistemas de generación sin capacidad de regulación de la energía generada solo en el caso de instalaciones generadoras que no sean fotovoltaicas.

Para evitar el vertido de energía a la red, deben disponer de sistemas de medida de la potencia intercambiada con esta, situados aguas arriba de la instalación generadora y de las cargas, que habiliten la desconexión de la generación de la red o la regulación de los sistemas de generación.

2. Regulación del intercambio de potencia actuando sobre el sistema generación-consumo.

Este tipo de sistemas se basa en un elemento de control que ajuste el balance generación-consumo, evitando el vertido de energía en la red. Esto puede realizarse mediante control de las cargas, de la generación, o por almacenamiento de energía, u otros medios.

A efectos de fijar los requisitos de los sistemas para evitar el vertido debe tenerse en cuenta dos tipos de sistemas de generación:

– Instalaciones de producción basadas en generadores síncronos conectados directamente a la red.

– Instalaciones eólicas, fotovoltaicas y en general, todas aquellas instalaciones de producción cuya tecnología no emplee un generador síncrono conectado directamente a red.

I.1 Definiciones:

Punto de conexión a red: punto de la red de distribución pública al que se conecta la instalación.

Punto de interconexión entre generación y consumo: punto de la red interior del consumidor en el que se conecta la generación con las cargas.

I.2 Requisitos:

Se plantean dos tipos de instalaciones. Uno en el que se mide el intercambio de energía con la red (figuras 1 y 2) y otro en el que se mide el consumo de la totalidad de las cargas o parte de ellas (figuras 3 y 4). Para cada uno de ellos se definen los parámetros máximos aceptables.

I.2.1 Instalaciones con equipo de medida de intercambio de energía con la red:

En las Figuras 1 y 2 se muestran los esquemas de este tipo de instalaciones según estén conectadas a las redes de baja o alta tensión, respectivamente.

La potencia en el punto de conexión a red debe mantenerse con saldo consumidor, siempre que exista un consumo interno superior al valor de tolerancia

del sistema de medida, calculada como la suma de la clase de exactitud del equipo de medida de potencia y la clase de los transformadores o sondas de medida de corriente. Cualquier valor que incumpla el requisito anterior deberá de ser corregido en un tiempo inferior a 2 segundos, mediante la limitación de la generación, o su disparo. Adicionalmente, puede existir un equipo o conjunto de equipos que realizan las funciones de regulación, aunque no está representado en las figuras. El elemento de regulación puede ser independiente o integrado en otros dispositivos de la instalación, como el equipo de medida de potencia o el generador.

Figura 1: Esquema con equipo de medida de intercambio de energía con la red en instalaciones conectadas a redes de baja tensión

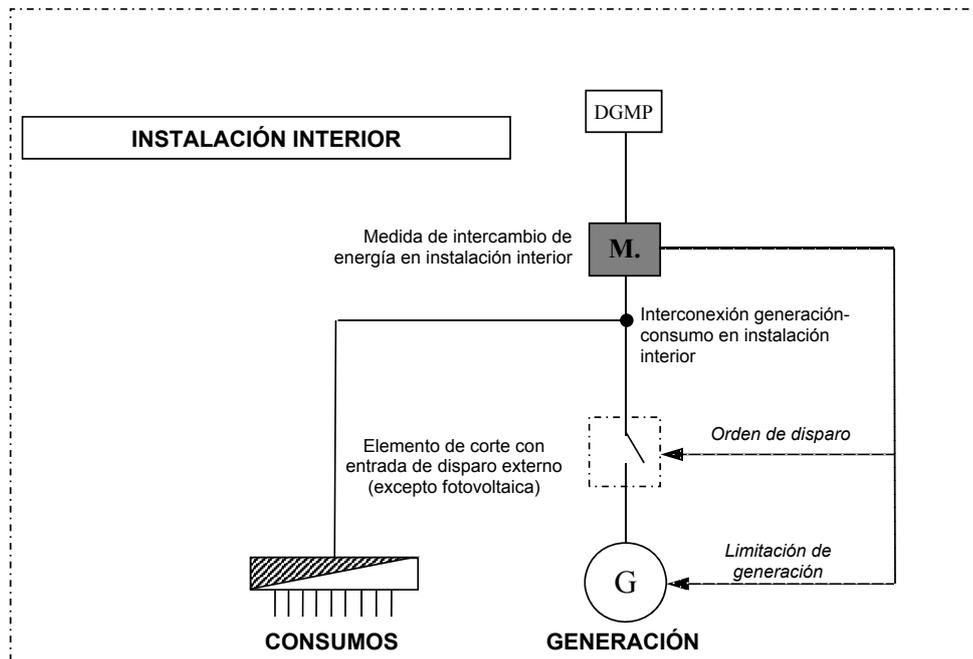
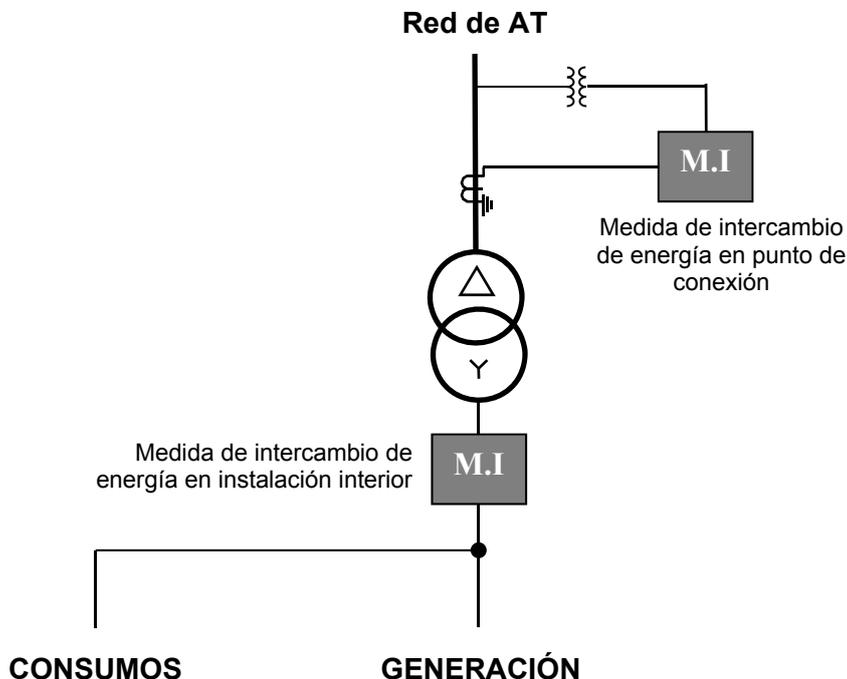


Figura 2: Esquema con equipo de medida de intercambio de energía con la red en instalaciones conectadas a redes de alta tensión. Ubicaciones posibles del punto de medida de energía



I.2.2 Instalaciones con equipo de medida de consumo:

En las Figuras 3 y 4 se muestran los esquemas de este tipo de instalaciones según estén conectadas a las redes de baja o alta tensión, respectivamente. La medida de consumos puede corresponder al consumo total de la instalación o a parte del consumo de la misma. El elemento de control puede ser independiente o estar incluido en otros dispositivos de la instalación, tales como el equipo de medida de potencia, el generador, o las cargas.

En todo momento, la potencia medida en el punto de consumo debe ser superior a la potencia generada. El margen de diferencia entre consumo y generación debe superar el valor de tolerancia del sistema de medida, calculado como la suma de las clases de exactitud de los equipos de medida de potencia y de las clases de los transformadores o sondas de medida de corriente, tanto en la carga como en la generación. Cualquier valor que incumpla el requisito anterior deberá de ser corregido en un tiempo inferior a 2 segundos mediante el control de las cargas, de la generación, por almacenamiento de energía, o por otros medios.

Figura 3: Esquema de medida del consumo de energía en instalaciones conectadas a redes de baja tensión

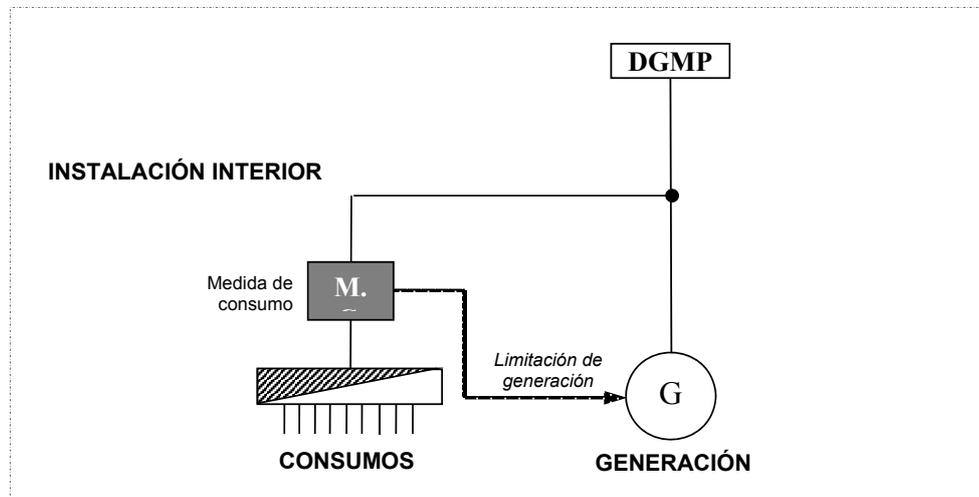
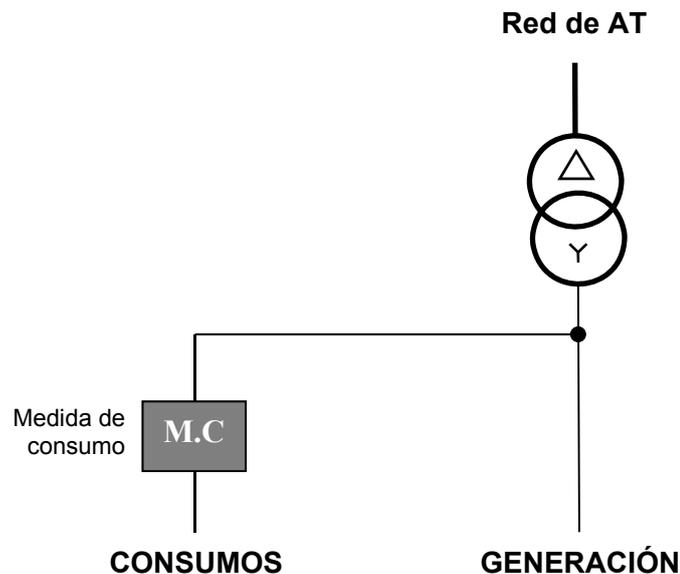


Figura 4: Esquema de medida del consumo de energía en instalaciones conectadas a redes de alta tensión



I.3 Ensayos:

Los ensayos a realizar para evaluar la conformidad del sistema que evita el vertido de energía a la red son los siguientes:

I.3.1 Tolerancia en régimen permanente:

El sistema de limitación de potencia deberá garantizar que en régimen permanente la producción de energía cumple con los requisitos del apartado I.2 en función del tipo de instalación ensayada.

La prueba se debe repetir con los diferentes generadores tipo que vayan a evaluarse para el sistema, pudiéndose probar cada uno de ellos por separado.

Para verificar esta condición se realiza el ensayo con la secuencia de operaciones siguiente:

1. Conectar el generador a ensayar a una fuente de energía que alimente el generador y que sea capaz de suministrar una potencia igual o superior a la potencia del generador a ensayar.
2. Conectar el generador a la red a ensayar.
3. Establecer el valor de carga de acuerdo a los valores indicados en la tabla 1.
4. Esperar un tiempo de al menos dos segundos antes de comenzar la medida.
5. Medir la potencia intercambiada en el punto de ensayo, con una incertidumbre mejor o igual al 0,5 %, realizando medidas cada 50 ms.

Tabla 1. Definición de cargas. Valores en % sobre la potencia nominal del generador a ensayar

Régimen de conexión	Fase R	Fase S	Fase T
Monofásico.	90÷100%		
	10÷20%		
	0		
Trifásico.	90÷100%	90÷100%	90÷100%
	10÷20%	10÷20%	10÷20%
	0	0	0
	90÷100%	60÷70%	60÷70%
	60÷70%	60÷70%	60÷70%
	30÷40%	60÷70%	60÷70%
	0	60÷70%	60÷70%

La prueba se da por válida si en un ensayo de 2 minutos, los valores de la potencia inyectada medida cada 50 ms aguas arriba del punto de interconexión entre generación y consumo, en cada una de las fases, cumplen con los requisitos indicados en los puntos I.2.1 o I.2.2, según corresponda.

I.3.2 Respuesta ante desconexiones de carga:

El sistema de limitación de potencia deberá garantizar que, ante una desconexión de carga, el generador reajusta su producción llegando de nuevo al régimen permanente en menos de 2 segundos.

La prueba se debe repetir con los diferentes generadores tipo que vayan a evaluarse para el sistema, pudiéndose probar cada uno de ellos por separado.

Para verificar esta condición se realiza el ensayo con la secuencia de operaciones siguiente:

1. Conectar el generador a ensayar a una fuente de energía que alimente el generador y que sea capaz de suministrar una potencia igual o superior a la potencia del generador a ensayar.
2. Conectar el generador a la red a ensayar.
3. Realizar las desconexiones de carga propuestas en la tabla 2.
4. Medir la potencia intercambiada con la red, con una precisión de al menos el 0,5%, realizando medidas cada 50 ms en una ventana de tiempo de 2 minutos que comprenda al menos un minuto antes y después de la desconexión de carga.

Tabla 2. Definición de desconexión de cargas. Valores en % sobre la potencia nominal del generador a ensayar

Prueba	Carga inicial	Carga final
1	90÷100%	60÷70%
2	90÷100%	30÷40%
3	90÷100%	0%
4	60÷70%	30÷40%
5	60÷70%	0%
6	30÷40%	0%

Repetir cada una de las pruebas tres veces.

La prueba se da por válida si para cada uno de los escalones de carga el generador reajusta la potencia producida, llegando al régimen permanente, de modo que la energía inyectada aguas arriba del punto de interconexión entre generación y consumo cumpla los requisitos indicados en los puntos I.2.1 o I.2.2, según corresponda. Esta condición deberá ser verificada para los valores de potencia intercambiada con la red medidos cada 50 ms durante los 2 minutos de la prueba.

I.3.3 Respuesta ante incrementos de potencia de generación:

El sistema de limitación de potencia deberá garantizar que, ante un incremento de potencia en la fuente de energía primaria, por ejemplo, una subida de irradiancia en una instalación fotovoltaica, que lleve a una situación en la que haya más energía disponible que consumo, el generador reajusta su producción llegando de nuevo al régimen permanente en menos de 2 segundos.

La prueba se debe repetir con los diferentes generadores tipo que vayan a homologarse para el sistema, pudiéndose probar cada uno de ellos por separado.

Para verificar esta condición se realiza el ensayo con la secuencia de operaciones siguiente:

1. Conectar el generador a ensayar a una fuente de energía que alimente el generador y que sea capaz de suministrar entre un 40 % y un 50 % de la potencia del generador a ensayar.
2. Conectar el generador a la red a ensayar.
3. Conectar una carga que consuma entre el 60 % y el 70 % de la potencia del generador a ensayar.
4. Aumentar mediante un escalón la potencia disponible en la fuente de energía por encima del 90 % de la potencia nominal del generador a ensayar.
5. Medir la potencia intercambiada con la red, con una precisión de al menos el 0,5%, realizando medidas cada 50 ms en una ventana de tiempo de 2 minutos que comprenda al menos un minuto antes y después del incremento de la potencia del generador.

Repetir cada una de las pruebas tres veces.

La prueba se da por válida si para cada uno de los escalones el generador reajusta la potencia producida llegando al régimen permanente, de modo que la energía inyectada aguas arriba del punto de interconexión entre generación y consumo cumpla los requisitos indicados en los puntos I.2.1 o I.2.2, según corresponda. Esta condición deberá ser verificada para los valores de potencia intercambiada con la red medidos cada 50 ms durante los 2 minutos de la prueba.

I.3.4 Actuación en caso de pérdida de comunicaciones:

El generador debe dejar de generar en caso de pérdida de la comunicación entre los diferentes elementos del sistema en un tiempo inferior a 2 segundos. En

caso de que el elemento de control esté integrado en uno de los dispositivos requeridos (equipo de medida de potencia o generador) no será preciso comprobar la comunicación entre los elementos integrados en un mismo dispositivo.

Para verificar esta condición se realiza el ensayo con la secuencia de operaciones siguiente:

1. Conectar el generador a ensayar a una fuente de energía que alimente el generador y que sea capaz de suministrar una potencia igual o superior a la potencia del generador a ensayar.
2. Conectar el generador a la red interior a ensayar.
3. Establecer una carga del 60 % y el 70 % de la potencia nominal del generador.
4. Cortar la comunicación entre el elemento de control y el equipo de medida de potencia.
5. Medir el tiempo transcurrido entre el corte de la comunicación y la desconexión del generador o limitación total de potencia del generador (0 %).
6. Medir la potencia generada por el generador, con una precisión de al menos el 0,5 %, realizando medidas cada 50 ms.

La prueba se repetirá 3 veces.

La prueba se da por válida si el generador se desconecta o reduce hasta cero la potencia generada en menos de 2 segundos.

Repetir la prueba cortando la comunicación entre el elemento de control y el generador.

I.3.5 Determinación del número máximo de generadores:

En caso de que el sistema de reducción de potencia pueda utilizarse con más de un generador, se repetirán los siguientes ensayos con dos generadores trabajando en paralelo, aportando cada uno de ellos entre el 40 % y el 60 % de la potencia total de las cargas, de manera que entre ambos cubran el 100 % del consumo.

1. Tolerancia en régimen permanente.
2. Respuesta ante desconexiones de carga.

En este caso se medirán los tiempos de respuesta del sistema y se compararán con los tiempos obtenidos en caso de un único generador. La diferencia de tiempos resultante permitirá determinar el número máximo de generadores que se podrán conectar en la instalación de acuerdo a:

$$t_1 + t_r \cdot (N - 1) \leq 2 \text{ segundos}$$
$$N \leq \frac{2 - t_1}{t_r} + 1$$

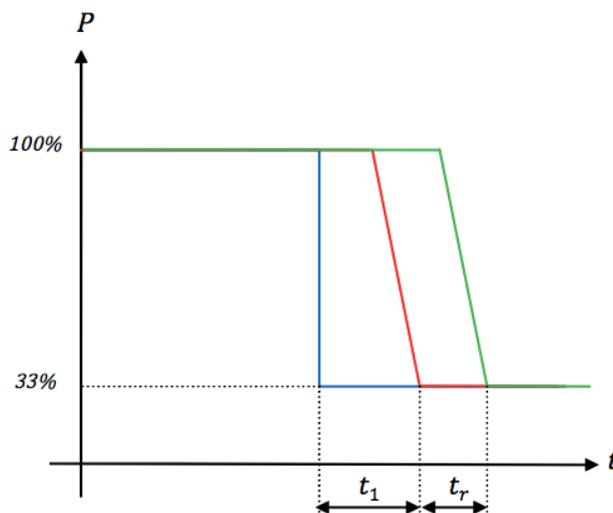
Siendo:

N: Número máximo de generadores que es posible incluir en el sistema

t_1 : Tiempo de respuesta con un único generador. Se tomará el tiempo de respuesta máximo obtenido.

t_r : Diferencia entre el tiempo de respuesta máximo con uno y dos generadores.

Figura 5: Ejemplo de tiempos de respuesta del sistema ante una desconexión de carga del 100 % al 33 % con uno o dos generadores (Azul-Potencia consumida por la carga, Rojo-Potencia producida en instalación con un generador, Verde-Potencia producida en instalaciones con dos generadores)



I.4 Evaluación de la conformidad:

La evaluación de la conformidad con los requisitos del presente anexo de los sistemas para evitar el vertido de energía a la red, tanto si están integrados en el generador, como si son externos, se realizará mediante la documentación siguiente:

1. Esquema básico del sistema, incluyendo la forma de conexión del generador, las protecciones que deben existir o colocar en la instalación y las precauciones aplicables sobre la potencia de las cargas y tipos de receptores que puedan conectarse en los circuitos alimentados simultáneamente por la red y el generador, dependiendo de su conexión a la instalación de autoconsumo.
2. Equipo de medida de potencia y clase de los transformadores de medida para medida de potencia.
3. Elemento de control. En caso de que vaya incluido en alguno de los dispositivos del sistema, por ejemplo, en el equipo de medida de potencia o en el generador, deberá quedar reflejado.
4. Tipo de comunicaciones empleado entre los diferentes elementos.
5. Generadores tipo para los que el sistema es válido.
6. Potencia del generador tipo ensayado y generadores / equipos de medida asimilables.
7. Algoritmo de control.
8. Características eléctricas del generador.
9. Número máximo de generadores a conectar.
10. Informe de ensayos de las pruebas especificadas en el apartado I.3 realizado por un laboratorio de ensayos acreditado según UNE-EN ISO/IEC 17025.»

Disposición final tercera. *Modificación del Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico, aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.*

El Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico, aprobado por el Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, se modifica como sigue:

Uno. Se modifica el apartado 12 del artículo 3, que queda redactado de la siguiente manera:

«12. Encargado de la lectura: entidad responsable de realizar la lectura (ya sea en modo remoto, local o visual), poner la información a disposición del operador del sistema y del resto de participantes en la medida, así como otras funciones asociadas, para los puntos de medida con el alcance y condiciones que en cada caso se determine en este reglamento y disposiciones que lo desarrollen.

Son encargados de la lectura para todos los tipos de punto de medida:

1.º Puntos frontera de clientes:

a) La empresa distribuidora es el encargado de la lectura en relación con los datos requeridos para la facturación de los peajes de acceso y cargos y la energía que haya de liquidarse en el mercado.

b) Cuando el cliente adquiera la energía mediante comercializadora, la empresa de distribución pondrá a disposición de la empresa comercializadora y del operador del sistema, en la forma que se defina, los datos requeridos para la liquidación de la energía en el mercado.

2.º Puntos frontera de generación tipo 3, 4 y 5:

La empresa distribuidora es el encargado de la lectura para las instalaciones de generación que por el valor de su potencia nominal deban ser clasificadas en su conjunto como tipo 3, 4 o 5, según clasificación establecida en el artículo 6.

3.º Otros puntos frontera:

Para el resto de puntos frontera, el encargado de la lectura será el operador del sistema.»

Dos. Se modifica el apartado 4 del artículo 7, que queda redactado de la siguiente manera:

«4) Son puntos de medida tipo 4:

a) Puntos situados en las fronteras de clientes, cuya potencia contratada en cualquier periodo sea igual o inferior a 50 kW y superior a 15 kW.

b) Puntos situados en las fronteras de instalaciones de generación, cuya potencia aparente nominal sea igual o inferior a 50 kVA y superior a 15 kVA.»

Tres. Se modifica el apartado 3 del artículo 9, que queda redactado de la siguiente manera:

«3. Dispondrán de dispositivos de comunicación para la lectura remota todos los equipos de medida de tipo 1 y 2, así como los de tipo 3 y 4 que no correspondan a fronteras de cliente. En los puntos de medida tipo 3 y 4 de fronteras de clientes la lectura remota será opcional. Los equipos de medida de tipo 4 y de tipo 3 que no disponga de comunicaciones para la lectura remota, deberán estar preparados para poder conectar los dispositivos de transmisión, módem y línea que permitan su lectura en modo remoto. Para los puntos de medida de tipo 5 se estará a lo dispuesto en el apartado 7 de este artículo.»

Cuatro. Se modifica el apartado 7 del artículo 9, que queda redactado de la siguiente manera:

«7. Se instalarán registradores con carácter general en los puntos de medida tipo 1, 2, 3 y 4, los cuales podrán estar integrados en un contador combinado o constituir un dispositivo independiente de los contadores. Cada registrador podrá almacenar información de uno o más equipos de medida, con las condiciones que establezcan las instrucciones técnicas complementarias.

El registrador de puntos de medida tipo 1, 2 y 3 deberá tener capacidad para parametrizar periodos de integración de hasta 5 minutos, así como para registrar y almacenar los parámetros requeridos para el cálculo de las tarifas de acceso o suministro (energía activa y reactiva y valores de potencia), con la periodicidad y agregación que exija la normativa tarifaria correspondiente. Cuando esta no requiera un periodo de integración menor, el registro de energía activa será horario.

Los equipos de los puntos de medida tipo 4 dispondrán de seis registros de energía activa, seis de energía reactiva y otros seis de potencia. Así mismo, los equipos tendrán capacidad para programar los parámetros necesarios para la facturación de las tarifas integrales y de acceso. No obstante lo anterior, los equipos deberán disponer de capacidad para parametrizar periodos de integración de hasta una hora, así como registrar y almacenar las curvas horarias de energía activa y reactiva de un mínimo de 3 meses.

Los equipos básicos tipo 5 deberán permitir la discriminación horaria de las medidas, con capacidad para gestionar al menos seis periodos programables. Para cada periodo se registrarán y almacenarán las energías activa y reactiva (en los sentidos y cuadrantes en que sea posible la circulación de energía), la máxima potencia cuarto horaria y la fecha y hora del máximo. No obstante lo anterior, los equipos deberán disponer de capacidad para parametrizar periodos de integración de hasta una hora, así como registrar y almacenar las curvas horarias de energía activa y reactiva de un mínimo de 3 meses.»

Cinco. Se modifica el apartado 9 del artículo 9 del Reglamento unificado de puntos de medidas, que queda redactado de la siguiente manera:

«9. Podrán integrarse en los sistemas de telegestión y telemedida previstos en el punto anterior, los equipos ubicados en baja tensión en fronteras tipo 3 y 4, siempre que dichos equipos cumplan, además de las especificaciones propias del sistema de telegestión y telemedida, todos los requisitos establecidos en el presente reglamento y normas de desarrollo para los puntos de medida tipo 3, 4 y 5, el que resulte más exigente en cada caso; con la excepción de los protocolos de comunicaciones, que podrán ser específicos, según lo dispuesto en el apartado 3 del artículo 20 de este reglamento.»

Disposición final cuarta. *Modificación del Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.*

Se modifica el artículo 12.2 del Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia, que queda redactado como sigue:

Uno. Se modifica el artículo 12.2, que queda redactado como sigue:

«2. Si la potencia nominal de la instalación de generación a conectar a la red de distribución es superior a 15 kW, la conexión de la instalación a la red será trifásica con un desequilibrio entre fases inferior a 5 kW.

Asimismo, en aquellos casos de autoconsumo en el que las instalaciones de generación próximas y asociadas lo sean a través de red interior, si el consumo es trifásico la conexión de la instalación de generación también deberá serlo.»

Dos. Se modifica el artículo 13.1, el cual queda redactado de la siguiente manera:

«1. La conexión se realizará en el punto de la red del titular más próximo al origen de su instalación que permita aislar la instalación generadora del sistema eléctrico, cuando así sea requerido. La conexión de la generación que se realice en baja tensión se ajustará a los esquemas y modos de conexión permitidos en el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, según sea la tipología de la instalación y su potencia. La generación que se conecte en alta tensión se ajustará a los esquemas y modos de conexión del Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de alta tensión.»

Disposición final quinta. *Desarrollo normativo.*

1. Se autoriza a la Ministra para la Transición Ecológica, previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, a dictar cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo de este real decreto, así como para modificar, por medio de orden ministerial, sus anexos.

2. En particular, mediante orden de la Ministra para la Transición Ecológica previo acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, se modificará el Anexo I para desarrollar los mecanismos y requisitos que resulten necesarios para permitir la implementación de coeficientes de reparto dinámicos para el autoconsumo colectivo o asociado a una instalación a través de la red.

Disposición final sexta. *Título competencial.*

El presente real decreto se dicta al amparo de lo establecido en el artículo 149.1.13.^a y 25.^a de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva para determinar las bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica y las bases del régimen minero y energético, respectivamente.

Disposición final séptima. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entra en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado»

Dado en Madrid, el 5 de abril de 2019.

FELIPE R.

La Ministra para la Transición Ecológica,
TERESA RIBERA RODRÍGUEZ

ANEXO I

Cálculo de las energías y potencias a efectos de facturación y liquidación para el autoconsumo colectivo o asociado a una instalación a través de la red

Las energías y potencias a efectos de facturación y de liquidación definidas en el artículo 3 del presente real decreto se calcularán de acuerdo con lo establecido a continuación:

1. La energía horaria neta generada individualizada de aquellos sujetos i que realicen autoconsumo colectivo o consumidor asociado a una instalación próxima a través de la red, $ENG_{h,i}$, será:

$$ENG_{h,i} = \beta_i \cdot ENG_h$$

Siendo:

ENG_h : Energía neta horaria total producida por el generador o los generadores.

β_i : Es el coeficiente de reparto de la energía generada entre los consumidores que participan del autoconsumo colectivo. Para cada consumidor i participante del autoconsumo colectivo, este coeficiente tomará el valor que figure en un acuerdo firmado por todos los consumidores participantes del autoconsumo colectivo y notificado a la empresa distribuidora como encargada de lectura de los consumos. El valor de estos coeficientes podrá determinarse en función de la potencia a facturar de cada uno de los consumidores asociados participantes, de la aportación económica de cada uno de los consumidores para la instalación de generación, o de cualquier otro criterio siempre que exista acuerdo firmado por todos los participantes y siempre que la suma de estos coeficientes β_i de todos los consumidores que participan en el autoconsumo colectivo sea la unidad. En cualquier caso, el valor de dichos coeficientes deberá ser constante. El coeficiente tomará el valor de 1 en los casos en que solo exista un consumidor asociado a una instalación próxima a través de la red.

La empresa distribuidora como encargada de lectura deberá aplicar los coeficientes de reparto β_i que contenga el acuerdo firmado que le haya sido notificado. En todo caso, estos coeficientes deberán tener valores fijos para todas las horas de un periodo de facturación. En ausencia de notificación de acuerdo de coeficientes de reparto al encargado de lectura de los consumos, estos coeficientes se calcularán de acuerdo a la siguiente formulación:

$$\beta_i = \frac{Pc_i}{\sum Pc_j}$$

Siendo:

Pc_i : Potencia máxima contratada al consumidor asociado i .

$\sum Pc_j$: Suma de las potencias máximas contratadas por todos los consumidores que participan del autoconsumo colectivo.

2. La energía horaria autoconsumida individualizada de aquellos sujetos que realicen autoconsumo colectivo o consumidor asociado a una instalación próxima a través de la red, $Eaut_{h,i}$, de cada uno de los consumidores i se calculará como:

a) Si la energía horaria consumida individualizada del consumidor es superior en valor absoluto a la energía horaria neta generada individualizada, el autoconsumo horario individualizado será el valor de la energía horaria neta generada individualizada:

$$Eaut_{h,i} = ENG_{h,i}$$

b) Si es inferior, el autoconsumo horario individualizado, $Eaut_{h,i}$, será el valor de la energía horaria consumida individualizada de cada consumidor.

3. En su caso, para las instalaciones de autoconsumo con excedentes, en los que existan varias instalaciones de producción con un solo equipo de medida de generación neta, el reparto de la energía horaria excedentaria de generación vertida entre cada una de las instalaciones de producción k que participen en dicho autoconsumo colectivo o instalaciones próximas a través de la red será:

$$V_{h,k} = \alpha_k * (ENG_{h,k} - \sum_i E_{aut_{h,i}})$$

Siendo:

$V_{h,k}$: Es el vertido neto horario de la instalación k .

$ENG_{h,k}$: Es la energía neta horaria producida por la instalación k .

α_k : Es el coeficiente de reparto de la energía horaria neta generada por la instalación k que se utilizará en ausencia de definición de coeficientes de reparto por acuerdo firmado por todos los sujetos participantes del autoconsumo colectivo y notificado al distribuidor como encargado de lectura de la generación siempre que la suma de estos coeficientes de todos los consumidores que participan en el autoconsumo colectivo sea la unidad.

Estos coeficientes se calcularán de acuerdo a la siguiente formulación:

$$\alpha_k = \frac{PI_k}{\sum_j PI_j}$$

Siendo:

PI_k : la potencia instalada de la instalación k .

$\sum_j PI_j$: suma de las potencias instaladas de las instalaciones de generación.

4. En cualquier caso, la suma de la energía horaria excedentaria y la energía horaria autoconsumida de todos los consumidores asociados debe ser igual a la energía neta horaria total producida por el generador o los generadores.

ANEXO II

Estructura del registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica y de los datos que deberán ser remitidos por las Comunidades Autónomas y Ciudades de Ceuta y Melilla

La estructura del registro administrativo y del fichero de intercambio de información será la siguiente:

1. Sección primera

Datos del titular del punto de suministro

Titular del punto de suministro.

NIF del titular del punto de suministro.

Dirección del titular (domicilio social).

Municipio/Código Postal del titular.

Provincia titular.

País.

Teléfono de contacto del titular.

Correo electrónico de contacto del titular.

Datos del punto de suministro

CUPS del suministro.
Potencia contratada.
Tensión del punto de conexión.
Dirección.
Municipio/Código Postal.
Provincia.
Referencia catastral de parcela/construcción.
Empresa distribuidora, o en su caso transportista, a la que está conectado.

Datos de la instalación de generación

Tecnología del generador de acuerdo con artículo 2 del RD 413/2014, de 6 de junio y, en su caso, combustible empleado.
Potencia instalada del equipo generador (KW).

Datos de la instalación de almacenamiento (solo si dispone de ella)

Potencia instalada de salida (kW).
Energía máxima almacenada (kWh)

Detalles del representante que presenta la comunicación (solo si la comunicación es presentada por un representante)

Empresa representante (si existe).
NIF de la empresa representante.
Usuario representante de la empresa o del titular.
NIF del usuario representante.
Dirección (incluyendo el código postal).
Teléfono.
Dirección de correo electrónico.

Certificado eléctrico de la Instalación de Autoconsumo

Número de identificación/expediente de la CC.AA.

Tipología de autoconsumo

Sección
Subsección
Individual/Colectivo

2. Sección segunda

Datos del titular del punto de suministro

Titular del punto de suministro.
NIF del titular del punto de suministro.
Dirección del titular (domicilio social).
Municipio/Código Postal del titular.
Provincia titular.
País.
Teléfono de contacto del titular.
Correo electrónico de contacto del titular.

Datos del punto de suministro

CUPS del suministro.
Potencia contratada.
Tensión del punto de conexión.
Dirección.
Municipio/Código Postal.
Provincia.
Referencia catastral de parcela/construcción.
Empresa distribuidora, o en su caso transportista, a la que está conectado.

Datos de la instalación de generación

Titular de la instalación de generación.
NIF del titular de la instalación de generación.
Dirección del titular (domicilio social).
Municipio/Código Postal del titular.
Provincia titular.
País.
Teléfono de contacto del titular.
Correo electrónico de contacto.

Datos de la instalación de generación

Tecnología del generador de acuerdo con artículo 2 del RD 413/2014, de 6 de junio y, en su caso, combustible empleado.
Potencia instalada del equipo generador (KW).
Número de inscripción en el registro administrativo de Instalaciones de producción de energía eléctrica dependiente del Ministerio para la Transición Ecológica. (si procede)
Código CIL (si procede).

Datos de la instalación de almacenamiento (solo si dispone de ella)

Potencia instalada de salida (kW).
Energía máxima almacenable (kWh).

Detalles del representante que presenta la comunicación (solo si la comunicación es presentada por un representante)

Empresa representante (si existe).
NIF de la empresa representante.
Usuario representante de la empresa o del titular.
NIF del usuario representante.
Dirección (incluyendo el código postal).
Teléfono.
Dirección de correo electrónico.

Certificado eléctrico de la Instalación de Autoconsumo

Número de identificación/expediente de la CC.AA.

Tipología de autoconsumo

Sección
Subsección (a/b1/b2 según artículo 19)
Individual/Colectivo

GUÍA DIDÁCTICA

SOBRE LA

Nueva

TARIFA SOCIAL

TU AGUA, DERECHO HUMANO BÁSICO



EMASESA, tu empresa pública del agua



www.emasesa.com



Índice

2.- ¿QUIÉN PUEDE RECIBIR LA TARIFA SOCIAL?	7
3.- ¿CÓMO SE PRUEBA LA SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD O VULNERABILIDAD SEVERA?	7
4.- ¿QUIÉN PRUEBA LA SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD?	8
5.- ¿QUIÉN PUEDE PEDIR LA TARIFA SOCIAL?	8
6.- ¿CÓMO Y DÓNDE PEDIRLA?	9
7.- ¿QUÉ DOCUMENTOS HAY QUE PRESENTAR?	9
8.- ¿QUÉ OTROS REQUISITOS HAY QUE CUMPLIR PARA TENER LA TARIFA SOCIAL?	11
9.- ¿QUÉ PASOS DEBO SEGUIR PARA RECIBIR LA TARIFA SOCIAL?	13
10.- ¿CÓMO PIDO LA TARIFA SOCIAL SI NO TENGO CONTRATO DE SUMINISTRO?	14
11.- ¿LAS COMUNIDADES DE VECINOS PUEDEN TENER LA TARIFA SOCIAL?	15
12.- ¿CUÁNDO Y CÓMO SE APLICA LA TARIFA SOCIAL?	16
13.- ¿LA TARIFA SOCIAL SE APLICA A CUALQUIER CONSUMO?	17
14.- ¿CÓMO COMPRUEBA EMASESA QUE LA INFORMACIÓN QUE LE HE DADO ES CORRECTA?	17
15.- ¿LA TARIFA SOCIAL ES COMPATIBLE CON OTRAS AYUDAS PARA LA FINANCIACIÓN DE EMASESA?	18
16.- ¿CUÁLES SON LAS CONDICIONES DE LOS PRÉSTAMOS DE EMASESA PARA EL PAGO DE DEUDAS?	18



EMASESA
metropolitana



Este logo informa que:

El texto al que acompaña está en lenguaje claro. La información que se da en este texto usa un lenguaje, un diseño y una estructura que son tan comprensibles que todas las personas pueden encontrar la información que buscan, entender la información que encuentran y reutilizarla.

institutolecturafacil.org



1. ¿QUÉ ES LA TARIFA SOCIAL?

Las bonificaciones tarifarias de **EMASESA** quieren garantizar un consumo de agua mínimo para vivir. Son descuentos en la factura del agua para las personas que más lo necesitan.

La nueva tarifa social ofrece un descuento para un consumo de hasta **110 litros de agua por persona y día** en una casa.

Las personas que tienen la tarifa social deben pagar por el agua que consumen y supera esa cantidad.

**DESCUENTOS
PARA CONSUMO
DE HASTA
110
litros de agua
por persona y día**

Hay 2 tipos de bonificaciones según el dinero que ingresan las personas mayores de 16 años que viven en la misma casa:

BONIFICACIÓN DEL 50%	BONIFICACIÓN DEL 100%
<p>Para casas donde todas las personas mayores de 16 años ganan menos de 790,86 euros o el 1,2 del IPREM.</p> <p>Puedes ver la tabla 1 en la página 5 para saber más sobre el IPREM.</p>	<p>Para casas donde los convivientes ganan menos de la Renta Mínima de Inserción Social o están en situación de riesgo de exclusión social según los servicios sociales del Ayuntamiento.</p>
<p>Estos descuentos también se aplican a las cuotas fijas de los servicios de abastecimiento y saneamiento y las cuotas de contratación y reconexiones.</p>	

La bonificación tarifaria no cubre otros servicios incluidos en la factura.

Por ejemplo, los cánones o los impuestos provinciales y autonómicos o la mejora de las infraestructuras.

¿Qué es...

...el IPREM?

El **Indicador Público de Renta de Efectos Múltiples o IPREM** es una cifra que sirve de referencia para dar ayudas y subsidios en función de los ingresos.

...la Renta Mínima de Inserción de Andalucía?

Es una ayuda que la Junta de Andalucía da a algunas personas en situación de vulnerabilidad.

El objetivo de la tarifa social es doble:

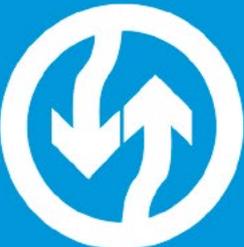
1.- Garantizar el derecho humano al agua.

2.- Animar a consumir agua de forma sostenible.

CONCEPTOS	CUOTA FIJA		CUOTA VARIABLE Consumo facturado: 25 m ³								TOTAL	IVA
	Días	€/Días	BONIFICADO		BLOQUE 1		BLOQUE 2		BLOQUE 3			
			M ³	€/M ³	M3	€/M ³	M ³	€/M ³	M ³	€/M3		
ABASTECIMIENTO	90	0,1270			24	0,5000	1	0,8470			24,28	10%
VERTIDO	90	0,0371			24	0,2380	1	0,4040			9,46	10%
DEPURACIÓN	90	0,0371			24	0,2710	1	0,4570			10,30	10%
Otras bonificaciones											-1,00	10%
TOTAL CICLO INTEGRAL											43,03	
CANON PROVINCIAL					25	0,1592					3,98	10%
TOTAL CANON PROVINCIAL											3,98	
CANON AUTONÓMICO	90	0,0329	6	0,0000	19	0,0600					4,10	10%
TOTAL CANON AUTONÓMICO											4,10	
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	1	4,2700			1	8,3500					12,62	Exento
TOTAL RSU											12,62	
IVA (10%) sobre 51,113											5,11	
TOTAL FACTURA											68,84	

EJEMPLO FACTURA.

En esta imagen puedes ver un ejemplo de los servicios que tienen descuento en la tarifa social, marcados en verde, y de los servicios que no lo tienen, marcados en rojo.



EMASESA
metropolitana

TARIFA SOCIAL

TU AGUA, DERECHO HUMANO BÁSICO



2. ¿QUIÉN PUEDE RECIBIR LA TARIFA SOCIAL?

Las personas que viven en una misma casa y cumplen con los requisitos.

Estas personas deben probar que ganan poco dinero, es decir, que viven en situación de vulnerabilidad, vulnerabilidad severa o riesgo de exclusión social.

3. ¿CÓMO SE PRUEBA LA SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD O VULNERABILIDAD SEVERA?

Las personas están en situación de vulnerabilidad cuando los ingresos brutos de todas las personas mayores de 16 años que viven en la misma casa son bajos.

Hay 2 tipos de situaciones de vulnerabilidad según los ingresos:

1. Vulnerabilidad severa o personas en riesgo de exclusión social: cuando los ingresos brutos de todas las personas que viven en la misma casa son inferiores a la Renta Mínima de Inserción.

La Renta Mínima de Inserción para el año 2021 es de 419,52 € al mes.

Las personas también están en situación de vulnerabilidad severa cuando los servicios sociales del Ayuntamiento lo dicen.

2. Vulnerabilidad: cuando los ingresos brutos de todas las personas que viven en la misma casa son inferiores al **IPREM**.

¿Qué es...

... el ingreso bruto?

Es lo que ganas antes de pagar la Seguridad Social y el impuesto del IRPF.

...el ingreso neto?

El ingreso neto es la cantidad exacta que recibes en el banco.

El umbral del **IPREM** cambia según el número de personas que viven en la casa:

- Los ingresos deben ser menos que 1,2 veces el **IPREM** para casas en las que vive sólo 1 persona.
- Los ingresos deben ser menos que 1,5 veces el **IPREM** para casas en las que viven 2 personas.
- Los ingresos deben ser menos que 1,7 veces el **IPREM** para casas en las que viven más de 3 personas.

Hay que aumentar en 0,2 veces el **IPREM** por cada persona más que viva en la casa hasta un máximo de 2,1 veces esa cantidad.

Las personas con grado de discapacidad igual o superior al 33% cuentan como 2 residentes para el cálculo del **IPREM**.

IPREM actualizado, en 14 pagas.		7.908,60
Número de convivientes	IPREM (veces)	Ingresos al mes en euros
1	1,2	790,86
2	1,5	988,60
3	1,7	1.120,40
4	1,9	1.252,20
5 y más	2,1	1.384,00

TABLA 1.

Explica cuál es el límite de ingresos del **IPREM** de cada casa según el número de personas que viven en ella.

4. ¿QUIÉN PRUEBA LA SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD?

EMASESA comprueba la situación de cada casa según los datos de la solicitud y los documentos que presentas para justificar esa información.

Los servicios sociales del Ayuntamiento también prueban la situación de riesgo de exclusión social de las personas.



5. ¿QUIÉN PUEDE PEDIR LA TARIFA SOCIAL?

Las personas que cumplen los requisitos sobre ingresos y:

- tienen un contrato de suministro de agua a su nombre,
- han pedido el alta en el suministro de agua y todavía no han firmado el contrato,
- o están autorizadas por la persona que tiene un contrato.

Las personas que piden la tarifa social tienen que presentar los documentos que les pidamos.



6. ¿CÓMO Y DÓNDE PEDIRLA?

Tienes que rellenar y firmar la **Solicitud de Bonificación Tarifaria 2021**.

Puedes encontrar esa solicitud:



1 EN LOS PUNTOS DE ATENCIÓN PRESENCIAL DE EMASESA.

Consulta dónde están los puntos de atención pulsando en la palabra **ENLACE**



2 EN INTERNET Y POR CORREO ELECTRÓNICO.

Descarga el documento pulsando sobre la palabra **SOLICITUD**

Puedes presentarla junto los documentos que pedimos en la dirección de correo electrónico **tarifasocial@emasesa.com**



3 EN LA OFICINA VIRTUAL EN www.emasesaonline.com

Entra en la página web de la solicitud en la oficina virtual pulsando en la palabra **ENLACE**

7. ¿QUÉ DOCUMENTOS HAY QUE PRESENTAR?

1. Documentos que digan cuántas personas viven en la misma casa.

Por ejemplo:

- el certificado de empadronamiento colectivo de su Ayuntamiento,
- o la autorización a **EMASESA** para que consultemos su información en el padrón municipal.
Solo para los vecinos y vecinas de Sevilla y Alcalá de Guadaíra.

2. Documentos que prueben los ingresos de todas las personas mayores de 16 años que viven en la casa.

Por ejemplo:

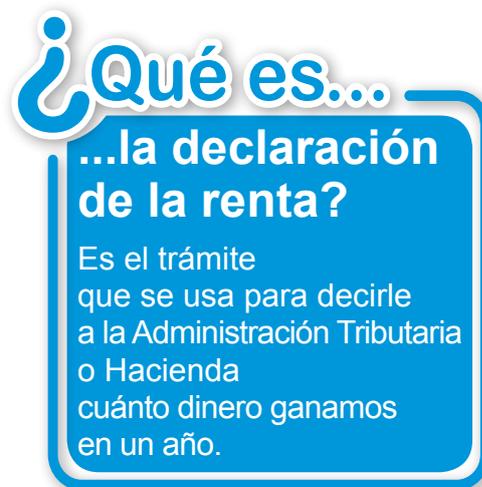
- una copia del documento de identidad de cada persona,
- o la autorización a **EMASESA** para que pidamos su información a la Administración Tributaria.
Todas las personas mayores de 16 años que viven en la casa deben firmar la autorización.

Si alguna no quiere firmar la autorización, todas las personas mayores de 16 años que viven la casa deben presentar documentos que prueben cuánto dinero ganan.



Por ejemplo:

- la última declaración de la renta o el certificado tributario que diga cuánto dinero han ganado,
- el certificado de prestaciones del Servicio Público de Empleo Estatal o SEPE que diga cuánto dinero han recibido,
- el certificado Integral de prestaciones de la Seguridad Social,
- o el certificado que diga cuánto dinero reciben por la Renta Mínima de Inserción de Andalucía.

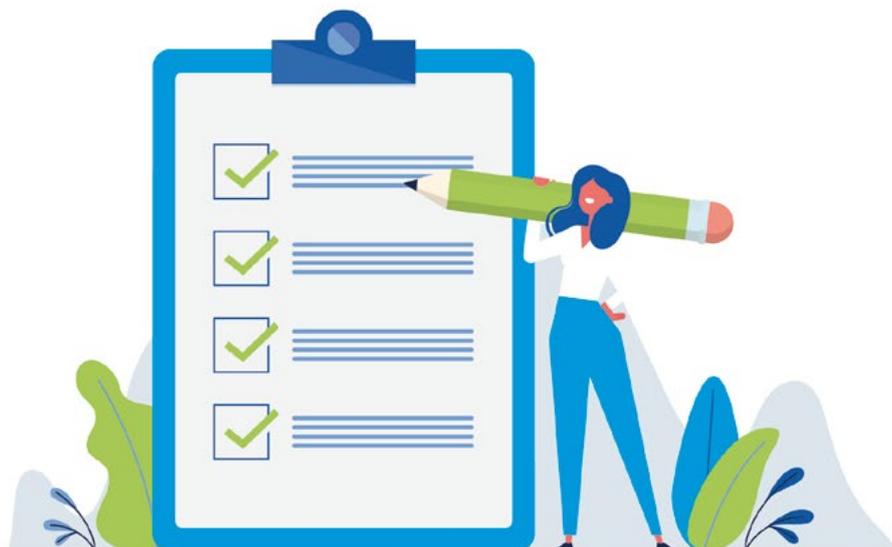


Si los ingresos actuales no coinciden con su última declaración de la renta, cada una de las personas mayores de 16 años debe presentar estos documentos:

- El Informe de Vida laboral reciente.
- El certificado de prestaciones del SEPE que diga cuánto ha ganado en el año 2020.
- El certificado Integral de prestaciones de la Seguridad Social que diga cuánto dinero ha recibido en el año 2020.
- El certificado que diga cuánto dinero ha recibido en el año 2020 por la Renta Mínima de Inserción de Andalucía.
- El certificado de los ingresos por trabajo del año 2020.
- El certificado de prestaciones del régimen de clases pasivas del Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones.

3. El certificado de discapacidad de la Administración que corresponda.

Solo si viven personas con discapacidad en la casa.



8. ¿QUÉ OTROS REQUISITOS HAY QUE CUMPLIR PARA TENER LA TARIFA SOCIAL?

1. Una de las personas que vive en la casa debe **ser titular del contrato de suministro**, es decir, debe tener el contrato de suministro de agua a su nombre.

- **¿Y si el contrato está a nombre de otra persona?**

Tienes que firmar un contrato a tu nombre.

- **¿Puedo presentar la solicitud mientras cambio el nombre del contrato?**

Sí, pero no estudiaremos la solicitud hasta que termine el trámite del cambio de nombre.

- **¿Pueden rechazar mi solicitud de la tarifa social si no actualizo el nombre del contrato?**

Sí, si no cambias la titularidad del contrato.

2. Todas las personas que viven en la casa **deben estar empadronadas en la casa** donde pides la tarifa social.

- **¿Por qué hay que estar empadronado?**

La nueva tarifa social descuenta del consumo de agua de una casa hasta 110 litros por persona y día.

Hasta 110  **litros por habitante y día**

Es importante saber cuántas personas viven en la misma casa a través del certificado de empadronamiento.

Además, el precio del agua tiene en cuenta el número de personas en la vivienda.

La factura puede ser más cara si no están empadronadas todas las personas que viven en la casa.

- **¿Cómo consigo el certificado de empadronamiento?**

Puedes pedirlo en tu Ayuntamiento.

Los vecinos y vecinas de Sevilla y Alcalá de Guadaíra también pueden autorizarnos para consultar el padrón de la ciudad.

- **¿Puedo presentar la solicitud mientras pido el empadronamiento?**

Sí, pero no estudiaremos la solicitud hasta que termine el trámite del empadronamiento.

EMASESA puede rechazar tu solicitud si no presentas la información del padrón.

3. El contrato **no puede tener ninguna deuda.**

● **¿Puedo presentar la solicitud si tengo una deuda con EMASESA?**

Sí, pero antes debes pagarla.

● **¿Y si no tengo dinero para pagar la deuda?**

Junto con la solicitud debes firmar un reconocimiento de deuda con un plan de pagos, que tenemos que aprobar antes.

Puedes firmar un préstamo con **EMASESA** para pagar la deuda en vez del plan de pagos si pruebas que estás en una situación vulnerable.

● **¿Y si dejo de pagar el plan de pagos o las cuotas del préstamo?**

Iniciaremos un expediente para cortar el suministro de agua.

4. Las personas que viven en la casa **no pueden tener otro contrato de agua** con EMASESA a su nombre.

● **¿Puedo presentar la solicitud si tengo otro contrato con EMASESA?**

Sí, pero tienes que tramitar a la vez la baja del contrato para que se haga mientras estudiamos tu solicitud.

Resolveremos tu solicitud cuando se dé de baja este otro contrato de agua a tu nombre.

● **¿Qué pasa si me dan la tarifa social y alguna de las personas que vive en la casa contrata un suministro de agua para otra casa a su nombre?**

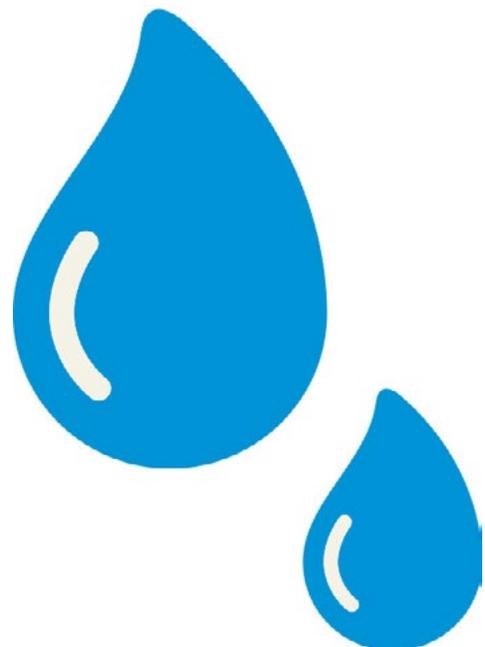
Revisaremos la información de las personas que siguen en la casa para saber si puedes seguir con la tarifa social o no.

5. Ninguna de las personas puede haber recibido **ayudas** de otra Administración o entidad privada para **pagar el suministro de agua.**

6. Debes consumir **1 metro cúbico de agua o más al mes** mientras tienes la tarifa social.

● **¿Qué pasa si consumo menos de 1 metro cúbico al mes?**

No te haremos el descuento ese mes porque pensamos que no ha vivido nadie en la casa durante ese tiempo.



9. ¿QUÉ PASOS DEBO SEGUIR PARA RECIBIR LA TARIFA SOCIAL?

Debes rellenar la Solicitud Bonificación Tarifaria 2021 de **EMASESA** y presentarla en las oficinas de atención al usuario firmada con los documentos que pedimos.

Consulta dónde encontrar los puntos de atención pulsando en la palabra:

ENLACE

Puedes descargar la solicitud pulsando sobre la palabra:

SOLICITUD

Esta solicitud también puedes presentarla por internet, enviándola al correo electrónico tarifasocial@emasesa.com o en la oficina virtual en:

www.emasesaonline.com

● ¿Qué pasa si no mando todos los documentos o me falta algún requisito?

Nos pondremos en contacto y te daremos más tiempo para mandar los documentos que faltan o para cumplir los requisitos.

Te escribiremos al móvil o al correo electrónico si nos das esta información y nos das permiso en la solicitud.

● ¿Y si no mando los documentos o no cumplo los requisitos en ese tiempo?

Entenderemos que no tienes interés en recibir la tarifa social y el trámite terminará si no respondes a las comunicaciones de **EMASESA** en plazo.

● ¿Y si pasado un tiempo quiero completar la solicitud?

Esa solicitud ya no sirve, tendrás que presentar de nuevo la solicitud y los documentos.



10. ¿CÓMO PIDO LA TARIFA SOCIAL SI NO TENGO CONTRATO DE SUMINISTRO?

Puedes pedir a la vez el alta de un contrato de suministro y la solicitud de la tarifa social.

• ¿Qué pasa si no tengo dinero para pagar el coste de la contratación?

Si la instalación de agua de la casa está bien, debes firmar un documento donde reconozcas la deuda y un plan para pagar la factura de la contratación mientras resolvemos tu solicitud.

Queremos que puedas tener agua lo antes posible sin tener que esperar hasta resolver la solicitud.

Si aprobamos tu solicitud de tarifa social puedes firmar un préstamo con **EMASESA** para financiar, por ejemplo, el coste de los derechos de acometida o lo que falte por pagar de la contratación.

• ¿Y si la instalación interior no está bien y no tengo dinero para arreglarla?

Si aprobamos tu solicitud de tarifa social puedes firmar un préstamo con **EMASESA** para financiar el arreglo de la instalación, según las condiciones y los límites que dicen las normas.



11. ¿LAS COMUNIDADES DE VECINOS PUEDEN TENER LA TARIFA SOCIAL?

Sí pueden.

Solo aplicaremos el descuento a las casas que cumplen con los requisitos como si tuvieran un contador de agua individual.

● ¿Cómo se pide?

La persona que representa a la comunidad de vecinos o una persona autorizada para ello puede mandar la solicitud. Tiene que presentar una solicitud y los documentos por cada casa, igual que para los contadores individuales.



● ¿Puedo presentar directamente la solicitud para mi vivienda?

Sí, pero debes presentar una autorización firmada por la persona que representa a la comunidad. Por ejemplo, la administración o la presidencia.

● ¿Cómo sé cuál es el descuento y de qué casa es?

La factura sigue siendo una para toda la comunidad y la bonificación se aplica al total de la factura, según el número de casas y personas con derecho a la tarifa social.



12. ¿CUÁNDO Y CÓMO SE APLICA LA TARIFA SOCIAL?

Las bonificaciones se aplican en las facturas desde que aprobamos la solicitud.

- **¿Cuánto tiempo dura la bonificación?**

Durante el año para el que se aprueba.

Debes cumplir los requisitos de la tarifa social mientras la recibes.

- **¿Hay que renovar la solicitud cuando se cumple el año o es automático?**

Tienes que volver a pedirlo al comienzo del año y presentar de nuevo los documentos que prueben tu situación si sigue siendo la misma.

- **¿Y si cambia mi situación mientras recibo la tarifa social?**

Si cambia tu situación económica o el número de personas que viven en la casa debes decírnoslo en un mes como muy tarde.

A veces también debes avisar a los servicios sociales del Ayuntamiento.

Debes pedir que te quitemos la bonificación si crees que ya no cumples con los requisitos.

Podemos actualizar la información de las personas usuarias para comprobar que siguen en la misma situación.



13. ¿LA TARIFA SOCIAL SE APLICA A CUALQUIER CONSUMO?

La bonificación se aplica a un consumo de hasta 110 litros por persona y día.

Es una cantidad de agua que creemos razonable y sostenible.

- ¿Y si consumo más agua?

Aplicamos el descuento en los primeros 110 litros por persona y día, y el resto se factura sin bonificación según tu tarifa normal.



14. ¿CÓMO COMPRUEBA EMASESA QUE LA INFORMACION QUE LE HE DADO ES CORRECTA?

EMASESA puede pedir los datos e informes que necesite a otras entidades públicas y privadas o a la persona solicitante para comprobar que cumple los requisitos.

- ¿Qué pasa si comprueba que no reúno los requisitos cuando ya tengo la bonificación?

Cobramos el dinero que te hemos descontado por error cuando se demuestre que no se cumplen o que han desaparecido los requisitos para recibir la tarifa social.



15. ¿LA TARIFA SOCIAL ES COMPATIBLE CON OTRAS AYUDAS PARA FINANCIACIÓN DE EMASESA?

Sí, son compatibles, es decir, puedes recibir más de una ayuda a la vez.

Por ejemplo, para la financiación de deudas con **EMASESA**, para arreglar las instalaciones de abastecimiento y saneamiento o para convertir los suministros colectivos en individuales.

16. ¿CUÁLES SON LAS CONDICIONES DE LOS PRÉSTAMOS DE EMASESA PARA EL PAGO DE DEUDAS?

Las condiciones generales de financiación son:

- Puedes pagar las deudas en el plazo de entre 1 a 8 años.

El plazo se puede ampliar hasta un **máximo de 20 años** para las personas en situación de vulnerabilidad severa o riesgo de exclusión.

- El coste al trimestre es del 0,5% (TIN).
El coste anual del préstamo es del 2,015% (TAE).
- Las cuotas del préstamo se incluyen en la factura del suministro de agua.
- Cobraremos los intereses que dicen las leyes cuando no pagues o cuando te retrases en el pago.

La financiación que **EMASESA** ofrece para las personas que tienen la tarifa social es:

- A.** Para pasar de un contador colectivo a uno individual financiamos el coste de las obras hasta un máximo de 800 €.
- B.** Para el alta de un nuevo contrato de suministro que necesita arreglos en su instalación financiamos:
 - **El coste de las obras hasta un máximo de 450 € de:** el armario de registro del contador de dimensiones oficiales, llaves de corte, retención, "Te" de comprobación y conexiones con red interior.
 - **El coste de las obras hasta un máximo de 900 € de:** la construcción y adecuación de la arqueta sifónica oficial, las conexiones con la red interior y la acometida, la sustitución del tubo de salida en material autorizado y el gres.

¿Qué es...

...el TIN y la TAE?

El **Tipo de Interés Nominal o TIN** es el tanto por ciento del dinero financiado que cobra **EMASESA** en forma de intereses cada 3 meses.

La **Tasa Anual Equivalente o TAE** dice cuáles son los intereses que se cobran en un año.





EMASESA, tu empresa pública del agua

www.emasesa.com



#TuAgua



USO DOMÉSTICO

Conceptos Variables

	CUOTA VARIABLE (€/m ³)			CANON CONSORCIO PROVINCIAL de Aguas de Sevilla (€/m ³)	CANON AUTONÓMICO Ley de Aguas para Andalucía (€/m ³)
	ABSTINTO.	VERTIDO	DEPURACIÓN (K=1)		
BLOQUE 1. Consumos hasta 4 m ³ /hab/mes si se acreditan los habitantes ó 4 m ³ /vvda/mes si no se acreditan. <i>131,50 litros/hab/día</i>	0,542	0,334	0,348	0,1865	Consumo hasta 2 m ³ /vvda/mes exentos
BLOQUE 2. El 5º m ³ /hab/mes si se acreditan los habitantes ó el 5º m ³ /vvda/mes si no se acreditan. <i>32,88 litros/hab/día adicionales</i>	0,920	0,585	0,610		Consumo <=10 m ³ /vvda/mes (*) 0,10
BLOQUE 3. Consumos superiores a 5 m ³ /hab/-mes si se acreditan los habitantes o superiores a 5 m ³ /vvda/mes si no se acreditan. <i>>164,38 litros/hab/día</i>	1,749	0,978	1,057		Consumo >10<=18 m ³ /vvda/mes (*) 0,20
BONIFICACIÓN POR USO EFICIENTE. Tarifa aplicable sólo en el caso de que se acredite el número de habitantes y el consumo sea < ó = a 3 m ³ /hab/mes. <i>98,63 litros/hab/día</i>	0,401	0,240	0,257		Consumo >18 m ³ /vvda/mes 0,60

(*) Límites ajustables en +3m³/mes por cada habitante que exceda de 4. Sólo suministros individuales.

resumen TARIFAS 2021 CONCEPTOS VARIABLES

USO NO DOMÉSTICO

Conceptos Variables

	CUOTA VARIABLE (€/m ³)			CANON CONSORCIO Provincial de Aguas de Sevilla (€/m ³)	CANON AUTONÓMICO Ley de Aguas para Andalucía (€/m ³)		
	ABSTINTO	VERTIDO	DEPURACIÓN (K=1)				
Industrial y/o Comerciales.	Bloque único.			0,735			
	Consumo nocturno. Consumos industriales con contador de calibre = o > a 80 mm realizados entre 22:00 y 6:00 cuando el contador instalado registre el consumo total y separadamente al realizado en dicha franja horaria (-30%).					0,515	
OTROS USOS	Incendios.	Bloque único Consumo Contra incendios			0,383	0,405	
		Consumo otros usos					1,502
	Riego Eficiente.	Consumo dentro de la demanda anual permitida					0,735
		Consumo excedente de la demanda anual permitida					1,502
Oficial. Beneficencia.	Reducción del 30% en el precio base de la c.v. abastecimiento de la tarifa Industrial y Comercial y análogas			0,510	0,358	0,375	
Consumos realizados sobrepasando el caudal máximo del contador (independientemente del uso).				1,502	0,383	0,405	
Consumos realizados sobrepasando el caudal punta del contador (independientemente del uso).				1,502			

 = Facturación por habitante

 = Facturación por vivienda o local

**resumen
TARIFAS 2021
CUOTAS
FIJAS**

CALIBRE DEL CONTADOR mm	CUOTA FIJA DE ABASTECIMIENTO (1)			CUOTA FIJA DE VERTIDO (2)			CUOTA FIJA DE DEPURACIÓN (2)			CUOTA FIJA CANON AUTONÓMICO (2)	
	CUOTA FIJA GENERAL (*)		Uso obras y maquinillas contador	smntos. domésticos	smntos. no domésticos	Uso obras y maquinillas contador	smntos. domésticos	smntos. no domésticos	Uso obras y maquinillas contador	smntos. domésticos	smntos. no domésticos
	smntos. domésticos	smntos. no domésticos									
Sin Contador	4,195	4,235	20,825	1,225	2,558	10,412	1,225	5,325	10,412	1,000	0,000
Hasta 15	4,195	4,235	20,825		2,558	10,412		1,388	10,412		
20	9,434	9,522	20,825		5,751	10,412		5,325	10,412		
25	14,080	14,216	20,825		8,586	10,412		5,325	10,412		
30	19,648	19,832	35,861		11,978	17,930		5,576	17,930		
40	33,838	34,154	54,656		20,628	27,328		6,897	27,328		
50	51,570	52,052	54,656		31,437	27,328		8,548	27,328		
65	85,452	86,251	90,562		52,093	45,282		17,304	45,282		
80	127,604	128,796	135,237		77,789	67,618		21,228	67,618		
100	197,161	197,161	208,953		120,192	104,477		27,704	104,477		
125		307,939	323,337		185,985	161,668		37,754	161,668		
150		440,126	462,133		265,821	231,067		49,942	231,067		
200		777,272	816,137		469,445	408,068		81,040	408,068		
250		1.218,527	1.279,453		735,948	639,727		121,740	639,727		
300		1.735,055	1.821,808		1.047,913	910,903		169,382	910,903		
400		2.269,038	2.382,490		1.370,420	1.191,245		218,633	1.191,245		
500 y mayores		4.160,474	4.368,501	2.512,782	2.184,250	393,088	2.184,250				

(*) **No aplicable** a Uso= Obras ni a contadores de tipo maquinilla

(1) €/mes

(2) Para suministros DOMÉSTICOS: €/vvda/mes. Para suministros NO DOMÉSTICOS: €/mes

EN SUMINISTROS COLECTIVOS

CON CONTADOR GENERAL. Cuota fija mínima 3,863 €/(vvda y/o local)/mes.

Aplicar dicha cuota por vivienda y/o local, si el resultado de dividir el importe que corresponda según calibre entre el nº de viviendas y/o locales abastecidos resulte inferior a 3,863 €/mes.

CUOTA FIJA DE VERTIDO Y DEPURACIÓN. CASOS ESPECIALES:

Contratos con más de una instalación de abastecimiento y una sola acometida de saneamiento: la cuota fija aplicable será el resultado de sumar la que corresponda a cada instalación de abastecimiento.

Contratos con una sólo instalación de abastecimiento pero más de una acometida de saneamiento: la cuota fija será la que corresponda a la instalación de abastecimiento multiplicada por el número de acometidas.

Contratos con más de una instalación de abastecimiento y más de una acometida de saneamiento: se aplicará la cantidad mayor de las dos siguientes:

- cuota correspondiente a la instalación de red multiplicada por el número de acometidas
- suma de las cuotas correspondiente a cada una de las instalaciones de abastecimiento

1. Disposiciones generales

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO

*Orden de 23 de diciembre de 2016, por la que se aprueban las bases reguladoras para la **concesión de incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía en el período 2017-2020**.*

De acuerdo con la Estrategia Europa 2020, Andalucía, a través de la Estrategia Energética de Andalucía 2020, aprobada por el Consejo de Gobierno el 27 de octubre de 2015, ha asumido el compromiso de afrontar el reto de la transformación de su sistema energético haciéndolo más eficiente, diversificado y estable, basado en la eficiencia energética y el uso de las energías renovables. Así, la presente Orden se configura como un instrumento dirigido al impulso del desarrollo energético sostenible de Andalucía para alcanzar los ambiciosos objetivos energéticos que nos hemos marcado en la Estrategia andaluza, que van más allá de los establecidos a nivel europeo para el año 2020, concretándose en reducir un 25% el consumo tendencial de energía primaria, aportar con energías renovables el 25% del consumo final bruto de energía, autoconsumir el 5% de la energía eléctrica generada con fuentes renovables, descarbonizar en un 30% el consumo de energía respecto al de 2007, así como mejorar en un 15% la calidad de suministro de electricidad.

Asimismo, en el marco de la Estrategia de Innovación de Andalucía 2014-2020–RIS3 Andalucía, la Administración de la Junta de Andalucía ha realizado un análisis de la realidad económica y se han detectado, gracias a una visión compartida de todos los agentes participantes en el proceso de su elaboración, las oportunidades económicas en las que Andalucía puede contar con ventajas competitivas y comparativas para competir a escala global. Entre estas oportunidades se incluyen la eficiencia energética, las energías renovables y la construcción sostenible, como ámbitos de especialización inteligente.

Por su parte, el Plan Integral de Fomento para el Sector de la Construcción y Rehabilitación Sostenible de Andalucía, aprobado por el Consejo de Gobierno andaluz el 26 de enero de 2015, incorporó las medidas que, igualmente de forma consensuada, los agentes representativos del sector y el Gobierno andaluz adoptarían, en orden a reorientar el sector hacia la sostenibilidad y la generación de valor.

De esta forma, una de las principales prioridades en el impulso del desarrollo energético sostenible, considerada en el diseño y orientación de la presente Orden se basa en concentrar los esfuerzos, económicos e institucionales, en aquellos ámbitos con mayor capacidad de generar empleo y riqueza en Andalucía, aprovechando así las oportunidades ligadas a nuestras áreas de especialización. Las actuaciones energéticas objeto de los incentivos han sido seleccionadas en base a su contribución al desarrollo económico local, priorizándose aquellas desarrolladas a través de entidades colaboradoras, así como las que se encuentran ligadas a contratos de servicios energéticos.

Al amparo del citado marco de planificación, la presente Orden tiene como objetivo general regular un programa de incentivos económicos constituido por tres líneas dirigidas a fomentar la eficiencia energética y la aplicación de recursos renovables en el ámbito de la edificación y los procesos, así como a avanzar en la evaluación y gestión energética, en la movilidad sostenible y en la implantación de redes inteligentes en el ámbito energético. Los referidos incentivos se concederán al amparo de las competencias atribuidas a la Agencia Andaluza de la Energía por el artículo 3.2.q) de la Ley 4/2003, de 23 de septiembre, de creación de la Agencia Andaluza de la Energía, y en el artículo 5.1.q) Decreto 21/2005, de 1 de febrero, por el que se aprueban sus Estatutos. En base a dichas competencias, la convocatoria de incentivos se realizará de forma separada a las presentes bases reguladoras mediante resolución de la persona titular de la Dirección Gerencia de la Agencia Andaluza de la Energía.

Para la elaboración de las medidas concretas que se contienen en la presente Orden se han tenido en cuenta las distintas disposiciones normativas de la Unión Europea, tanto las relativas a las ayudas a las empresas, como las relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) que cofinancia los incentivos, y que se relacionan en el apartado del régimen jurídico de las presentes bases reguladoras.

En relación a las ayudas a las empresas, en primer lugar, resulta de aplicación el Reglamento (UE) núm. 651/2014 de la Comisión, de 17 de junio de 2014, por el que se declaran determinadas categorías de ayudas compatibles con el mercado interior en aplicación de los artículos 107 y 108 del Tratado (DO L 187, de 26.6.2014 pág. 1), y su aplicación en Andalucía a través del Decreto 303/2015, de 21 de julio, por el que se establece el marco regulador de las ayudas que se concedan por la Administración de la Junta de Andalucía a empresas para promover la protección del medio ambiente y el desarrollo energético sostenible. El anterior régimen de ayudas de Estado ha sido notificado a la Comisión Europea, registrándose con el número SA. 42837. En segundo lugar, el Reglamento (UE) núm. 1407/2013 de la Comisión de 18 de diciembre de 2013, relativo a la aplicación de los artículos 107 y 108 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea a las ayudas de minimis. (DO L 352 de 24.12.2013, pág. 1).

Por otra parte, el Programa Operativo FEDER Andalucía, para el período 2014-2020, aprobado por la Comisión Europea el 30 de julio de 2015, contiene las prioridades de inversión que financiarán aquellas actuaciones definidas para contribuir al cumplimiento de los objetivos estratégicos previstos, tanto en la Estrategia Europa 2020, en la Estrategia Energética de Andalucía. La presente Orden se ajusta a las condiciones establecidas en el referido Programa Operativo, y será el instrumento principal a través del cual se materialicen la mayor parte de las actuaciones descritas en el mismo en el ámbito del objetivo temático de impulso hacia una economía baja en carbono.

En consecuencia con lo anterior, y de acuerdo a la Estrategia Energética de Andalucía 2020, se han desarrollado tres líneas de incentivos diferenciadas:

- Construcción Sostenible, que aprovechará la inercia favorable del anterior programa homónimo e irá dirigido a fomentar las inversiones de ahorro y eficiencia energética y aprovechamiento de energías renovables en edificios de uso privado o público e infraestructuras ubicadas en la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como aquellas que permitan avanzar en la evaluación y gestión energética, que ayuden a la sociedad a mejorar las condiciones en las que usan la energía.

- Pyme Sostenible, basada en la experiencia anterior del programa Andalucía A+, que irá dirigida a impulsar un cambio del modelo de gestión de la energía por parte de las pyme en la Comunidad Autónoma de Andalucía hacia otro más eficiente y competitivo.

- Y, por último, Redes Inteligentes, dirigida a impulsar la transformación de las ciudades de la Comunidad Autónoma de Andalucía hacia un modelo de ciudad inteligente que redunde en un desarrollo equilibrado y energéticamente sostenible de Andalucía.

Las citadas líneas de incentivos incluyen las actuaciones que se realicen en todos los sectores de la actividad económica, excepto la pesca y la acuicultura, y la producción agraria primaria. Asimismo, incluyen las actuaciones en el ámbito del sector de la transformación y comercialización de productos agrícolas, en tanto en cuanto los incentivos acogidos a las presentes bases reguladoras no se determinan en función del precio o la cantidad de los productos adquiridos a productores agrarios primarios o comercializados por las empresas interesadas, ni dependen de la repercusión total o parcial sobre los productos primarios, en los términos establecidos en el Decreto 303/2015, de 21 de julio.

Tanto en la línea Construcción Sostenible como en Pyme Sostenible, las actuaciones objeto de los incentivos se han seleccionado por su capacidad de contribuir a la reducción del consumo de energía y emisión de gases de efecto invernadero, respecto de otras

soluciones de menor alcance energético no contempladas, incluyéndose actuaciones de mejora energética, de evaluación de la eficiencia energética, de implantación de sistemas de gestión energética o de uso de las tecnologías de información y comunicación TIC para la medición y seguimiento energético, contemplándose igualmente la mejora de instalaciones de cogeneración y la promoción de la cogeneración de alta eficiencia. En el ámbito de las empresas, todas estas medidas contribuyen a la mejora de la competitividad empresarial, especialmente en los ámbitos de especialización inteligente identificadas en la RIS3 Andalucía, fomentándose el papel ejemplarizante de las administraciones públicas y otros beneficiarios, como elementos necesarios para el desarrollo económico local.

Particularmente, en la línea Construcción Sostenible, las actuaciones seleccionadas contribuyen a la creación de una masa crítica necesaria para el desarrollo del mercado de la construcción sostenible en Andalucía, superan los requisitos mínimos establecidos en la Directiva 2012/27/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, tienen en cuenta las directrices de la Estrategia Española a largo plazo para la Rehabilitación Energética en el Sector de la Edificación, la referida Estrategia Energética de Andalucía 2020, así como el Plan Integral de Fomento para el Sector de la Construcción y Rehabilitación Sostenible de Andalucía. Igualmente, se han tomado especialmente en cuenta a los colectivos más afectados por la pobreza energética o en riesgo de exclusión social mediante la fijación de una mayor intensidad de incentivo para las intervenciones de mejora energética en viviendas sociales, en aquellas actuaciones identificadas en el correspondiente Catálogo de Actuaciones Energéticas, y que conllevan una mejora sustancial de las condiciones de uso de la energía, con impacto en el confort térmico de la vivienda, implicando el uso de tecnologías y elementos con bajos costes de funcionamiento. Por otro lado, en el caso de actuaciones de ahorro y eficiencia energética en el ámbito público, las medidas seleccionadas deben implicar rehabilitaciones energéticas de edificios que tengan un carácter integral, en los términos detallados en la presente Orden.

En la línea Redes Inteligentes, y en lo referente al desarrollo o mejora de redes, las actuaciones seleccionadas han permitido priorizar aquellas inversiones que conllevan la implantación de las TIC para el estudio de la demanda y gestión energética, así como las que permiten aprovechar las energías autóctonas, propiciando la generación distribuida y haciendo que el sistema eléctrico sea más eficiente. Asimismo, se seleccionan las actuaciones para la mejora del suministro de electricidad, especialmente en zonas donde su calidad presenta un bajo índice, facilitando igualmente el aprovechamiento de recursos energéticos autóctonos. Finalmente, en lo referente a las medidas desplegadas para el impulso a la descarbonización en el sector del transporte, éstas se dirigen al desarrollo de la infraestructura de recarga de vehículos alternativos a los que se vienen usando de manera tradicional, así como a la promoción de flotas de vehículos para la dotación de servicios públicos, el aprovechamiento de energías renovables en el transporte o la concienciación de la sociedad mediante la realización de actuaciones de difusión y/o medidas ejemplarizantes. Igualmente, se priorizan, entre otros, los proyectos integrales de cambio de modelo hacia fuentes y vectores alternativos en colectivos o zonas concretas, siempre que reúnan las condiciones establecidas para las actuaciones objeto de los incentivos.

De acuerdo a los criterios expuestos, las actuaciones incentivables se han clasificado, en función de su finalidad, en tres Catálogos de Actuaciones Energéticas, cada uno asociado a su correspondiente línea de incentivo. Estos catálogos contienen tanto la delimitación de cada una de las actuaciones y su objeto como su alcance y condiciones específicas de ejecución, a los que se aplica una intensidad de incentivo general. Se distinguen, asimismo, intensidades específicas de incentivo en función de la concurrencia de determinados elementos o características especiales de ejecución de la actuación incentivada, establecidas con el objeto de priorizar las operaciones que las incorporan. De esta manera, se pretende clarificar al máximo el ámbito de actuación, así como dotar

de la máxima transparencia a los importes de los incentivos, que se calculan de forma directa. En este sentido, la intensidad de los incentivos es el resultado de un análisis técnico previo, habiéndose configurado en función de las garantías sobre los resultados energéticos que ofrecen las actuaciones incentivables solicitadas por las personas o entidades beneficiarias, según la finalidad y características técnicas de las mismas, de tal manera que las actuaciones con mayor alcance energético, por implicar potencialmente una mayor reducción de consumo o emisiones, bien directamente o bien por el ámbito donde se desarrollan o los elementos adicionales que incorporan, son las que cuentan con una mayor intensidad por responder a objetivos de ahorro más ambiciosos.

En aplicación de las condiciones establecidas en el citado Decreto 303/2015, de 21 de julio, los costes incentivables se centran en inversiones adicionales y claramente separadas, esto es, por la forma de definir las actuaciones objeto de los incentivos, los costes de la inversión en protección medioambiental siempre pueden identificarse en los costes totales de la inversión como inversión separada.

Dado el objetivo y finalidad de los incentivos, las tres líneas se tramitan en régimen de concurrencia no competitiva, en atención a la mera concurrencia de los requisitos para ser persona o entidad beneficiaria y de las actuaciones incentivables, ajustándose a las bases reguladoras tipo aprobadas mediante Orden de 5 de octubre de 2015 por la que se aprueban las bases reguladoras tipo y los formularios tipo de la Administración de la Junta de Andalucía para la concesión de subvenciones en régimen de concurrencia no competitiva (Boletín Oficial de la Junta de Andalucía núm. 215, de 5 de noviembre de 2015), sin exigir que, junto a la solicitud de incentivo, las personas o entidades interesadas aporten ningún otro documento, y que se integran en las presentes bases reguladoras. A través de este tipo de procedimiento, se pretende promover la igualdad de oportunidades de la ciudadanía y las empresas, facilitando en mayor medida el acceso de los mismos a los citados incentivos. Gracias a ello, se contribuirá a que cualquier persona, empresa o entidad pública, sin ningún tipo de distinción, pueda realizar inversiones energéticamente sostenibles en edificios, instalaciones o infraestructuras, dinamizando la actividad económica, minimizando la demanda de energía, reduciendo la factura energética o mejorando la calidad de suministro o de las infraestructuras energéticas.

Se han previsto, asimismo, una serie de medidas de simplificación administrativa en la tramitación de los incentivos dirigidas a generar confianza en aquellos agentes económicos que tienen iniciativas para acometer inversiones en materia energética que favorezcan el impulso de la recuperación económica, propiciando la creación de riqueza y empleo en el territorio andaluz.

En primer lugar, con relación al procedimiento, se establece un único procedimiento de concesión, con independencia del importe de la inversión, con una tramitación íntegramente telemática.

Asimismo, la Agencia Andaluza de la Energía recabará directamente la información relativa a los requisitos para acceder a la condición de persona o entidad beneficiaria, sin necesidad de que estos tengan que aportar documentos. Ello facilitará y agilizará considerablemente la resolución de las solicitudes. Se establece un plazo máximo de resolución de tres meses, si la cuantía del incentivo es inferior a 450.000 euros, o seis meses, si la cuantía del incentivo es igual o superior a esa cantidad, ya que en este último caso los Estatutos de la Agencia Andaluza de la Energía, establecen la autorización del gasto por parte de un órgano colegiado como es el Consejo Rector de la entidad.

Por otra parte, con el fin de garantizar la optimización de los fondos, los pagos de los incentivos se tramitarán previa justificación de la realización de la actuación incentivada, no contemplándose anticipos ni pagos anticipados, razón por la cual los posibles rendimientos financieros que se generen por los fondos librados a las personas o entidades beneficiarias no incrementarán el importe del incentivo concedido ni se aplicarán a la actividad incentivada.

Estas nuevas bases reguladoras tratan de consolidar, con las máximas garantías, un modelo de gestión a través de entidades colaboradoras como medio eficaz para conseguir el máximo impacto de los incentivos, así como para el desarrollo de un sector empresarial e industrial altamente especializado en torno a la evaluación, seguimiento y gestión energética, así como en lo relativo a la eficiencia energética y el aprovechamiento de recursos renovables.

Las tres líneas de incentivos prevén la intervención de entidades colaboradoras, teniendo en cuenta que se trata de un modelo de gestión descentralizado cuyos resultados han sido contrastados gracias a la experiencia anterior de los distintos programas gestionados por la Agencia Andaluza de la Energía. Dicha colaboración se formalizará mediante el correspondiente convenio.

Las referidas entidades colaboradoras serán seleccionadas mediante un procedimiento sometido a los principios de publicidad, concurrencia, igualdad y no discriminación, que se regula en las propias bases reguladoras con objeto de que los requisitos y condiciones para acceder a la condición de entidad colaboradora sean conocidos por dichas entidades con anterioridad a la publicación de la convocatoria del citado procedimiento de selección.

Se ha previsto, asimismo, la inscripción de las entidades colaboradoras seleccionadas en un registro de acceso público a través de la web de la Agencia Andaluza de la Energía.

Por el carácter y finalidad de las actuaciones, estas entidades participarán necesariamente en la tramitación y gestión de los incentivos en la línea Construcción Sostenible en representación de las personas o entidades beneficiarias y en algunas tipologías de la línea Redes Inteligentes, mientras será opcional en la línea Pyme Sostenible para beneficiarios diferentes de las personas físicas. En otros casos, intervendrán en la ejecución de las actuaciones incentivables, pero no en la tramitación de los incentivos, o bien se requerirá su intervención, especificándose estos extremos en el Catálogo de Actuaciones Energéticas y en la correspondiente convocatoria.

En relación con lo anterior, se establecen medidas dirigidas a facilitar la adhesión como entidades colaboradoras en la tramitación de los incentivos de todos aquellos profesionales y empresas proveedoras de bienes y prestadoras de servicios ligadas a la eficiencia energética y el aprovechamiento de energías renovables en edificios y equipos, a través de un procedimiento muy simplificado e íntegramente telemático de adhesión. Estas empresas, distribuidas en todo el territorio andaluz, permiten el acceso a un mayor número de personas y entidades a los incentivos y contribuyen a la generación de empleo y riqueza en el ámbito local. Asimismo, su intervención aporta una especialización en la ejecución y justificación de dichas actuaciones, que representa un valor intangible de las propias actuaciones incentivables, a las que correspondería una mayor intensidad de incentivo, en la línea Pyme Sostenible.

Precisamente por el potencial que presentan estas empresas, se avanza sustancialmente en cuanto a incrementar las garantías respecto a estas entidades y promover una competencia más leal, incorporando los requisitos que la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, establece para las entidades colaboradoras y las condiciones de solvencia y eficacia necesarias para intervenir en la gestión de los incentivos y en el suministro y ejecución de las actuaciones incentivadas.

Asimismo, abundando en las garantías, la mayor parte de las actuaciones requieren la emisión de un certificado, previo y posterior a la ejecución de las actuaciones, emitido por empresas acreditadas conforme al Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía, relativo a los beneficios de las medidas propuestas, como forma de acreditar la condición establecida en el Programa Operativo FEDER para

Andalucía 2014-2020 para las medidas de mejora energética. Este tipo de certificado, además de generar una mayor confianza de los consumidores, servirá para impulsar una dinamización empresarial en torno a este sector, que requerirá de profesionales cualificados para abordar estas tareas.

Por otra parte, se establece la obligación de relacionarse con la Agencia Andaluza de la Energía utilizando solo medios electrónicos por parte de las entidades colaboradoras y solicitantes de incentivos, conforme a lo dispuesto en los apartados 2 y 3 del artículo 14 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, por razón de los sujetos incluidos dentro del ámbito de aplicación de dicha norma, y en el caso de las entidades colaboradoras, asimismo, con base en la capacidad técnica y solvencia exigida por las bases reguladoras para acceder a dicha condición, a través de la cual se acredita el acceso y disponibilidad de los medios electrónicos necesarios, tal y como se ha puesto de manifiesto a través de su intervención en la tramitación telemática de los programas de incentivos gestionados por la Agencia Andaluza de la Energía que han precedido a este.

Por último, hay que destacar que el principio de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres se ha integrado de forma transversal en el objeto de las tres líneas de incentivos y en la propia definición de las actuaciones incentivables, lo que unido a las medidas antes descritas tiene como objetivo apoyar la cohesión social en nuestra Comunidad Autónoma y garantizar el acceso de la población a los incentivos en condiciones de igualdad, atendiendo a la diversidad. Asimismo, conforme a lo dispuesto en la disposición adicional segunda, se impulsarán el cumplimiento de la normativa en materia de igualdad de género y derechos de las personas con discapacidad por parte las personas o entidades beneficiarias y de las entidades colaboradoras.

En su virtud, a propuesta de la Secretaría General de Innovación, Industria y Energía, en uso de las facultades que me confiere el artículo 44.2 de la Ley 6/2006, de 24 de octubre, del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Andalucía,

DISPONGO

Artículo único. Aprobación de las bases reguladoras.

1. Se aprueban las bases reguladoras para la concesión de incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía en el período 2017-2020, que estarán compuestas por:

a) El texto articulado de las bases reguladoras tipo de la Administración de la Junta de Andalucía para la concesión de incentivos en régimen de concurrencia no competitiva, aprobado mediante Orden de 5 de octubre de 2015, publicado en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía núm. 215, de 5 de noviembre de 2015, que se considera parte integrante de las presentes bases.

b) El Cuadro Resumen de las siguientes líneas de incentivos incluidas en las presentes bases reguladoras y sus anexos:

- Cuadro Resumen I y el anexo Catálogo de Actuaciones Energéticas, correspondiente a la línea de incentivos **Construcción Sostenible.**
- Cuadro Resumen II y el anexo Catálogo de Actuaciones Energéticas, correspondiente a la línea de incentivos **Pyme Sostenible.**
- Cuadro Resumen III y el anexo Catálogo de Actuaciones Energéticas, correspondiente a la línea de incentivos **Redes Inteligentes.**
- Anexo I Definiciones, común para las tres líneas de incentivos.

2. Las presentes bases reguladoras son de aplicación a todos los sectores de la actividad económica, excepto a la pesca y la acuicultura, y a la producción agraria primaria.

Los incentivos que se soliciten para actuaciones incluidas en el ámbito del sector de la transformación y comercialización de productos agrícolas, no se determinarán en función del precio o la cantidad de los productos adquiridos a productores agrarios primarios o comercializados por las empresas interesadas, ni dependerán de la repercusión total o parcial sobre los productos primarios.

Disposición adicional primera. Convocatorias.

1. La convocatoria de los incentivos acogidos a las presentes bases reguladoras se realizará mediante resolución de la persona titular de la Dirección Gerencia de la Agencia Andaluza de la Energía, pudiendo realizarse convocatorias independientes e individualizadas para cada una de las líneas de incentivos.

Previamente a la convocatoria de los incentivos, se convocará el procedimiento de selección de las entidades colaboradoras que intervendrán en la gestión de dichos incentivos. Las convocatorias de las distintas líneas de incentivos se podrán realizar una vez transcurran tres meses a contar desde la fecha de apertura del plazo de presentación de las solicitudes de colaboración que se establezca en la convocatoria del procedimiento de selección de entidades colaboradoras.

Asimismo, corresponderá a la persona titular de la referida Dirección Gerencia la modificación de las referidas convocatorias, incluida la ampliación del plazo máximo para la presentación de solicitudes y la actualización del crédito máximo por la incorporación de nuevos créditos o la redistribución de los créditos disponibles con el fin de optimizar los fondos y adaptarlos a las tipologías de actuaciones solicitadas, proponiendo la correlativa reprogramación a la Dirección General de Fondos Europeos, al organismo intermediario o a la autoridad pertinente, en su caso.

2. Los formularios de solicitud de colaboración de las entidades colaboradoras y de solicitud de incentivo, así como los formularios para presentar alegaciones y efectuar la reformulación, la aceptación y la presentación de la documentación, y aquellos otros necesarios para la tramitación de los referidos incentivos, se aprobarán e incorporarán como anexos a las respectivas convocatorias.

Disposición adicional segunda. Principio de igualdad de oportunidades de mujeres y hombres.

El principio de igualdad de género es transversal en el objeto de las tres líneas de incentivo, así como en la definición de las actuaciones incentivables, por lo que se impulsará por parte de la Agencia Andaluza de la Energía la visualización de la perspectiva de género así como el cumplimiento de la normativa en materia de igualdad de género y derechos de las personas con discapacidad por parte de las personas o entidades beneficiarias y de las entidades colaboradoras, a través de las guías informativas y las medidas de difusión y publicidad previstas en las bases reguladoras.

Disposición adicional tercera. Habilitación.

Se faculta a la persona titular de la Dirección Gerencia de la Agencia Andaluza de la Energía para dictar cuantas disposiciones sean necesarias en desarrollo, aplicación y evaluación de la presente Orden, con el fin de asegurar la optimización y el aprovechamiento completo de los fondos destinados a los incentivos, incluyendo la modificación de los catálogos de actuaciones y las intensidades de incentivo previstas en los mismos. A tal efecto, dictará la correspondiente resolución, que será publicada en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Disposición transitoria única. Solicitudes acogidas a la Orden de 4 de febrero de 2009.

Aquellas solicitudes presentadas al amparo de la Orden de 4 de febrero de 2009 que hayan sido resueltas a la entrada en vigor de la presente Orden se continuarán rigiendo por lo dispuesto en dicha norma.

Disposición derogatoria única. Derogación de normas.

Quedan derogadas todas aquellas disposiciones de igual o inferior rango, en lo que contradigan o se opongan a lo dispuesto en la presente norma y, en particular, la Orden de 4 de febrero de 2009, por la que se establecen las bases reguladoras de un programa de incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía y se efectúa su convocatoria para los años 2009-2014 y las Órdenes de 7 de diciembre de 2010 y 18 de diciembre de 2014, que modificaban a la anterior, efectuándose en esta última la convocatoria de los referidos incentivos para el año 2015.

Disposición final primera. Referencias normativas.

Las referencias hechas a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y a la Ley 11/2007, de 22 de junio, de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos, se entenderán hechas a los artículos equivalentes de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y a la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, según corresponda.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, 23 de diciembre de 2016

JOSÉ SÁNCHEZ MALDONADO
Consejero de Empleo, Empresa y Comercio



Escuela Técnica Superior de
Ingeniería de Edificación

13. ANEXOS.



Escuela Técnica Superior de
Ingeniería de Edificación

