

# MEMORIA DESCRIPTIVA

**Programa: Programa de subvenciones a proyectos singulares de entidades locales que favorezcan el paso a una economía baja en carbono en el marco del programa operativo FEDER de crecimiento sostenible 2014-2020**

**Medida 15. Instalaciones solares fotovoltaicas destinadas a generación eléctrica para autoconsumo (conectadas a red y aisladas).**

**Título del Proyecto: AGRUPACIÓN 7 VEGAS BAJAS 1**

## FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

Versión 12/07/2017

## Contenido

1	DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL SOLICITANTE DE LA AYUDA .....	4
2	DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN .....	4
3	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	5
3.1	TIPO DE IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DEPENDENCIA AFECTADAS.....	6
3.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	6
3.2.1	PUEBLA DE LA CALZADA-MONTIJO .....	6
3.2.2	VALVERDE DE LEGANÉS .....	9
3.2.3	VILLALBA DE LOS BARROS .....	12
3.2.4	ALANGE.....	15
3.3	RESUMEN DE LAS MEDIDAS EMPLEADAS .....	19
3.3.1	PUEBLA DE LA CALZADA-MONTIJO .....	19
3.3.2	VALVERDE DE LEGANÉS.....	19
3.3.3	VILLALBA DE LOS BARROS .....	20
3.3.4	ALANGE.....	20
3.3.5	TOTAL AGRUPACIÓN .....	21
3.4	NORMATIVA Y REQUISITOS TÉCNICOS.....	22
3.5	PLANIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN A DESARROLLAR.....	22
3.6	CONTRATACIONES.....	24
4	DETALLE PARA CADA MEDIDA DEL PROYECTO .....	25
4.1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS NUEVAS INSTALACIONES.....	25
4.1.1	PUEBLA DE LA CALZADA-MONTIJO .....	25
4.1.2	VALVERDE DE LEGANÉS.....	25
4.1.3	VILLALBA DE LOS BARROS .....	26
4.1.4	ALANGE.....	26
4.1.5	TOTAL AGRUPACIÓN .....	26
4.2	CONSUMO, PRODUCCIÓN Y COSTES DE ENERGÍA .....	27
4.2.1	PUEBLA DE LA CALZADA-MONTIJO .....	27
4.2.2	VALVERDE DE LEGANÉS.....	33
4.2.3	VILLALBA DE LOS BARROS .....	39
4.2.4	ALANGE.....	45
4.3	JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL DE LA ACTUACIÓN A REALIZAR (EX ANTE).....	51
4.4	PRESUPUESTO TOTAL Y DESGLOSADO POR COSTES ELEGIBLES, INVERSIÓN ELEGIBLE Y JUSTIFICACIÓN DE LA CUANTÍA DEL APOYO ECONÓMICO SOLICITADO.....	52
4.4.1	PRESUPUESTO TOTAL.....	52
4.4.2	PRESUPUESTO ELEGIBLE DESGLOSADO .....	53
4.4.3	CÁLCULO DEL COSTE ELEGIBLE SEGÚN LA CONVOCATORIA.....	64
4.4.4	COSTE TOTAL ELEGIBLE: .....	64
4.5	Planificación en el tiempo de la convocatoria del procedimiento de contratación, del tipo de procedimiento, de su proceso de adjudicación y de la ejecución de las actuaciones y su puesta en servicio .....	65

4.6 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD APLICABLES INCLUIDOS EN EL EJE DE ECONOMÍA BAJA  
EN CARBONO DEL POCS ..... 66

## MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS ACTUACIONES

### CAPÍTULO ÚNICO

#### Instalaciones solares fotovoltaicas destinadas a generación eléctrica para autoconsumo conectadas a red

#### 1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL SOLICITANTE DE LA AYUDA

Nombre del municipio o agrupación:	DIPUTACIÓN DE BADAJOZ		
CIF:	P0600000D	Nº habitantes	--
Domicilio:	C/Felipe Checa, 23-06071 Badajoz		
Comunidad Autónoma:	EXTREMADURA		
Persona de contacto:	Martín Cobos Rodríguez		
Correo electrónico:	energia.sostenible@dip-badajoz.es		
Teléfono:	924 212 246		

(1) La determinación de la cifra de habitantes se realizará de acuerdo con el RD 636/2016

#### 2 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

Se trata de instalaciones fotovoltaicas en modalidad de autoconsumo sin excedentes con conexión a red sin sistema de acumulación en varios municipios de la provincia de Badajoz, en las instalaciones que se describen a continuación:

##### **Puebla de la Calzada:**

- EDAR.
  - **Dirección:** Polígono 3 Parcela 167 LAS CORRALAS. PUEBLA DE LA CALZADA (BADAJOZ)
  - **Referencia Catastral:** 06103A003001670000HU
  - **Potencia generación:** 90 kW;
  - **Potencia sistema:** 99 kWp.

##### **Valverde de Leganés:**

- EDAR.
  - **Dirección:** Polígono 8 Parcela 132 BOCACIBERA. VALVERDE DE LEGANES (BADAJOZ)
  - **Referencia Catastral:** 06143A008001320000DO
  - **Potencia generación:** 100 kW;
  - **Potencia sistema:** 112,2 kWp.

##### **Villalba de los Barros:**

- EDAR.
  - **Dirección:** Polígono 5 Parcela 369 EDAR ZONA INFLUENCIA GUADAJIRA. VILLALBA DE LOS BARROS (BADAJOZ)
  - **Referencia Catastral:** 06152A005003690000FJ
  - **Potencia generación:** 75 kW;
  - **Potencia sistema:** 84,48 kWp.

**Alange:**

- EDAR.
  - **Dirección:** Polígono 2 Parcela 5178 EDAR ALANGE. ALANGE (BADAJOZ)
  - **Referencia Catastral:** 06004A002051780001OZ
  - **Potencia generación:** 60 kW;
  - **Potencia sistema:** 67,32 kWp.

<b>Las actuaciones se llevarán a cabo en:</b>	
Instalaciones sin sistema de acumulación eléctrica y sin sistema de medición y registro de potencia y de datos solares	<input type="checkbox"/>
Instalaciones sin sistema de acumulación eléctrica y con sistema de medición y registro de potencia y de datos solares	<input checked="" type="checkbox"/>
Instalaciones con sistema de acumulación eléctrica y sin sistema de medición y registro de potencia y de datos solares	<input type="checkbox"/>
Instalaciones con sistema de acumulación eléctrica y con sistema de medición y registro de potencia y de datos solares	<input type="checkbox"/>

La potencia nominal del generador fotovoltaico será como mínimo de 5 kW.

✍  
Si

### 3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La energía fotovoltaica constituye la aplicación que mayor expansión ha experimentado en el campo de la actividad del aprovechamiento energético solar. Si bien es cierto que su avance ha sufrido un receso en los últimos años, la modalidad de generación eléctrica mediante sistemas fotovoltaicos para autoconsumo supone un paso adelante hacia un modelo de generación energética adaptado a la realidad actual. El desarrollo en los últimos años de esta

tecnología ha logrado abaratar los costes de instalación permitiendo la promoción de este tipo de sistemas en otras áreas de actividad.

El proyecto objeto del presente documento se basa en la instalación de sistemas de aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica de autoconsumo sin excedentes con conexión a red sin sistema de acumulación para suministrar energía eléctrica 100% renovable a las **EDAR** que se describen a continuación en **Montijo, Valverde de Leganés, Villalba de los Barros, Puebla de los Barros, Puebla de Guadalupe y Alange**.

Se dimensionarán instalaciones fotovoltaicas con el fin de maximizar la producción anual de energía y favorecer un cambio hacia un modelo de consumo energético sostenible en las poblaciones de menos de 20.000 habitantes de la provincia de Badajoz.

### 3.1 TIPO DE IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DEPENDENCIA AFECTADAS

Los datos de cada edificio en los que se propone la instalación fotovoltaica son los siguientes:

EDIFICIO / INFRAEST	MUNICIPIO	NOMBRE	DIRECCIÓN COMPLETA
1	PUEBLA DE LA CALZADA	EDAR PUEBLA DE LA CALZADA-MONTIJO	Polígono 3 Parcela 167 LAS CORRALAS. PUEBLA DE LA CALZADA (BADAJOZ)
2	VALVERDE DE LEGANÉS	EDAR VALVERDE DE LEGANÉS	Polígono 8 Parcela 132 BOCACIBERA. VALVERDE DE LEGANES (BADAJOZ)
3	VILLALBA DE LOS BARROS	EDAR VILLALBA DE LOS BARROS	Polígono 5 Parcela 369 EDAR ZONA INFLUENCIA GUADAJIRA. VILLALBA DE LOS BARROS (BADAJOZ)
4	ALANGE	EDAR ALANGE	Polígono 2 Parcela 5178 EDAR ALANGE. ALANGE (BADAJOZ)

### 3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

#### 3.2.1 PUEBLA DE LA CALZADA-MONTIJO

Las obras definidas en este punto serán ejecutadas en el municipio de Puebla de la Calzada. A continuación, se muestran datos de interés de este.

#### Datos del Municipio

- Coordenadas municipio 38°53'39"N 6°37'39"O
- Tipo de Entidad: Municipio
- Partido Judicial: Montijo
- Comarca: Tierra de Mérida – Vegas Bajas
- Población: 5.952 habitantes

#### Situación del Municipio

Situada en la comarca de Tierra de Mérida - Vegas Bajas, en el centro de Extremadura, Limita al norte con la Villa de Montijo, al este con la Villa de Torremayor y al oeste con el municipio de Valdelacalzada.

### Datos del Ayuntamiento

- Plaza España, 1
- 06490 Puebla de la Calzada, Badajoz
- Teléfono: 924 45 56 75
- Correo-e: [ayuntamiento@puebladelacalzada.es](mailto:ayuntamiento@puebladelacalzada.es)
- Web: <http://www.puebladelacalzada.es/>

El edificio municipal afectado por la instalación fotovoltaica propuesta tiene las siguientes características:

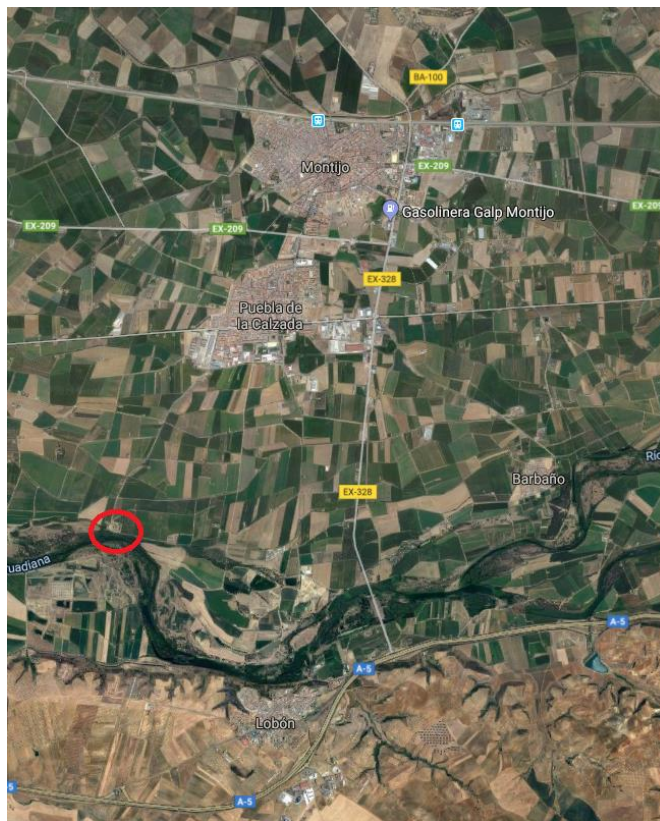
- **EDAR:**

Se encuentra situado en la siguiente localización:

- Polígono 3 Parcela 167 LAS CORRALAS. PUEBLA DE LA CALZADA (BADAJOZ)

Coordenadas:	
X:	704124.14 m
Y:	4304882.00 m
HUSO:	29

En la figura siguiente se puede ver el emplazamiento donde se localizará la instalación:



**Figura 1.1.- Emplazamiento instalación**



**Figura 1.2.- Emplazamiento instalación**

Los datos de contacto del centro son:

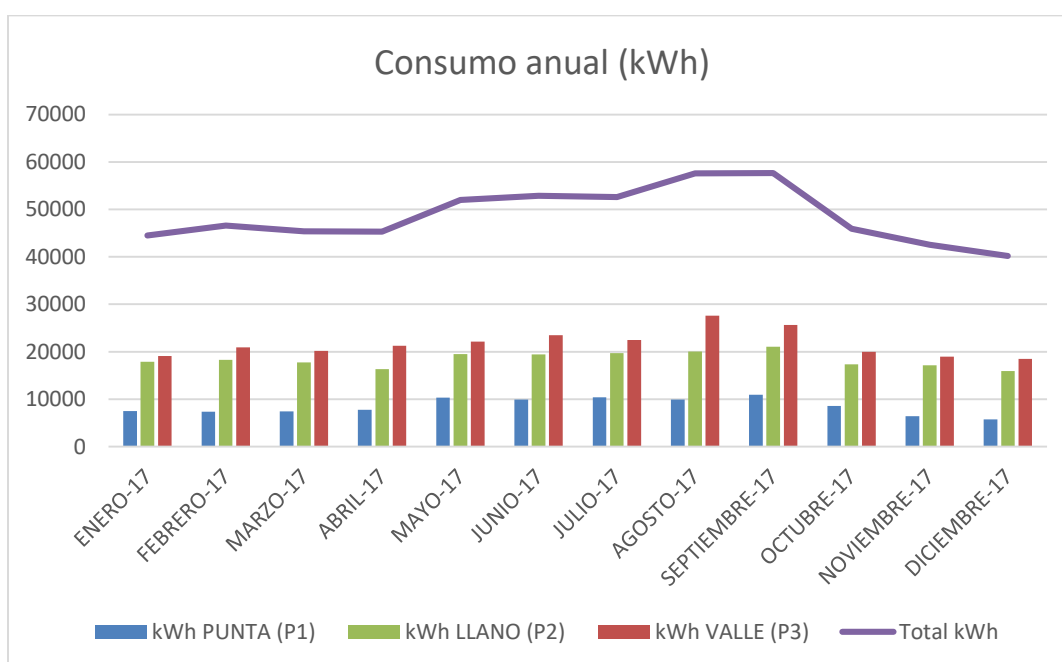
<b>Nombre:</b>	Ayuntamiento de Puebla de la Calzada
<b>Alcalde</b>	D Juan María Delfa Cupido
<b>Teléfono:</b>	924 45 56 75
<b>Fax:</b>	924 45 36 07



<b>e-mail:</b>	ayuntamiento@puebladelacalzada.es
<b>Web:</b>	<a href="http://www.puebladelacalzada.es/">http://www.puebladelacalzada.es/</a>

La EDAR tiene actualmente una tarifa eléctrica tipo 3.1A con una potencia contratada de 90 / 90 / 90 kW.

Según los datos facilitados por el ayuntamiento, los consumos a lo largo del año 2017 fueron los siguientes:



Se observa que los consumos se mantienen más o menos constantes a lo largo del año.

### 3.2.2 VALVERDE DE LEGANÉS

Las obras definidas en este punto serán ejecutadas en el municipio de Valverde de Leganés. A continuación, se muestran datos de interés de este.

#### Datos del Municipio

- Coordenadas municipio 38°40'24"N 6°58'55"O
- Tipo de Entidad: Municipio
- Partido Judicial: Olivenza
- Comarca: Llanos de Olivenza
- Población: 12.032 habitantes

## Situación del Municipio

Está situado entre Olivenza y Almendral, cerca del pantano de Piedra Aguda, en el ámbito más cercano a la influencia de la frontera.

## Datos del Ayuntamiento

- Plaza Constitución, 2
- 06130 Valverde de Leganés (Badajoz)
- Teléfono: 924 496 011
- Fax: 924496402
- Correo-e: [ayuntamiento@valverdedeleganes.es](mailto:ayuntamiento@valverdedeleganes.es)
- Web: <http://www.valverdedeleganes.es/>

El edificio municipal afectado por la instalación fotovoltaica propuesta tiene las siguientes características:

- **EDAR:**

Se encuentra situado en la siguiente localización:

- Polígono 8 Parcela 132 Bocacibera. Valverde de Leganés (Badajoz).

Coordenadas:	
X:	674655.54 m
Y:	4283493.85 m
HUSO:	29

En la figura siguiente se puede ver el emplazamiento donde se localizará la instalación:



Figura 1.1.- Emplazamiento instalación



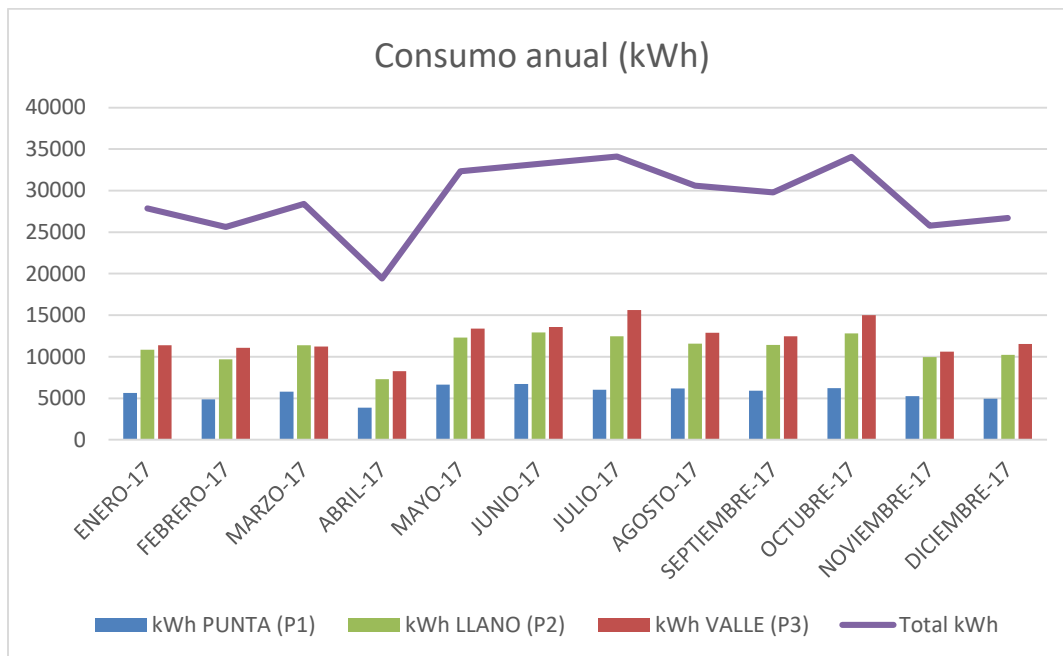
Figura 1.2.- Emplazamiento instalación

Los datos de contacto del centro son:

<b>Nombre:</b>	Ayuntamiento de Valverde de Leganés
<b>Alcalde</b>	D Baldomero Jimeno Torres
<b>Teléfono:</b>	924 496 011
<b>Fax:</b>	924496402
<b>e-mail:</b>	ayuntamiento@valverdedeleganes.es
<b>Web:</b>	<a href="http://www.valverdedeleganes.es/">http://www.valverdedeleganes.es/</a>

La EDAR tiene actualmente una tarifa eléctrica tipo 3.1A con una potencia contratada de 105 / 105 / 105 kW.

Según los datos facilitados por el ayuntamiento, los consumos a lo largo del año 2017 fueron los siguientes:



Se observa que el consumo se mantiene más o menos constante a lo largo del año.

### 3.2.3 VILLALBA DE LOS BARROS

Las obras definidas en este punto serán ejecutadas en el municipio de Villalba de los Barros. A continuación, se muestran datos de interés de este.

#### Datos del Municipio

- Coordinadas municipio 38°36'48"N 6°30'33"O
- Tipo de Entidad: Municipio
- Partido Judicial: Almendralejo
- Comarca: Tierra de Barros
- Población: 1.570 habitantes

#### Situación del Municipio

Está situado entre Santa Marta y Almendralejo, en las proximidades de Aceuchal. Pertenece a la comarca de Tierra de Barros y al Partido judicial de Almendralejo.

#### Datos del Ayuntamiento

- Plaza Constitución, 9
- 06208 Villalba de los Barros, Badajoz
- Teléfono: 924 68 50 54
- Correo-e: secretario@villalbadelosbarros.es
- Web: www.villalbadelosbarros.es/

El edificio municipal afectado por la instalación fotovoltaica propuesta tiene las siguientes características:

- **EDAR:**

Se encuentra situado en la siguiente localización:

- Polígono 5 Parcela 369 EDAR ZONA INFLUENCIA GUADAJIRA. VILLALBA DE LOS BARROS (BADAJOZ).

Coordenadas:	
X:	717257.67 m
Y:	4277474.65 m
HUSO:	29

En la figura siguiente se puede ver el emplazamiento donde se localizará la instalación:



**Figura 1.1.- Emplazamiento instalación**



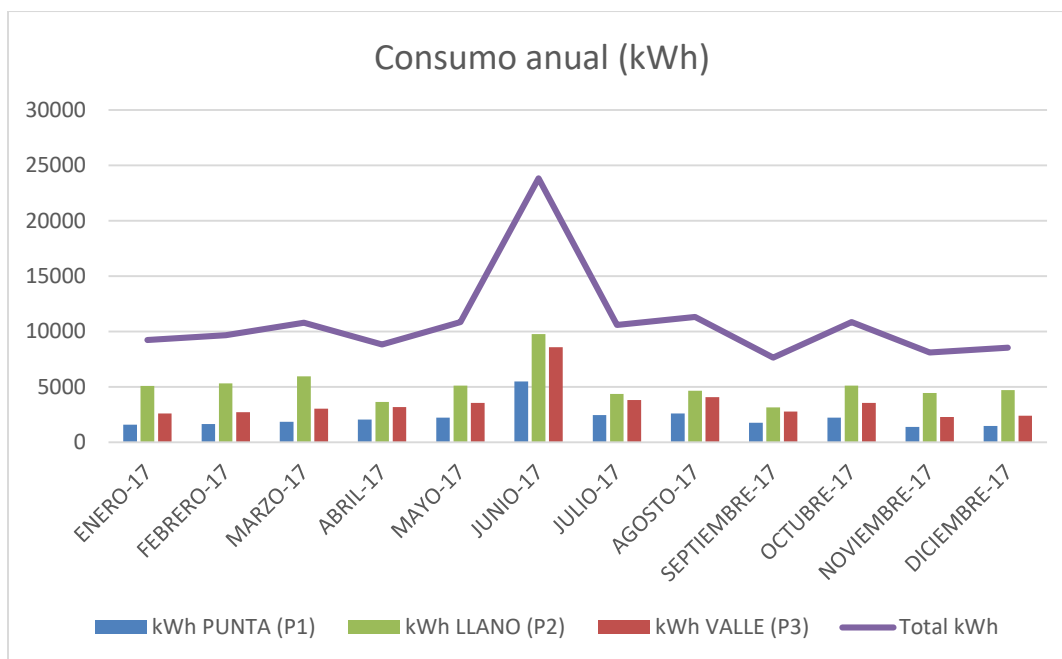
**Figura 1.2.- Emplazamiento instalación**

Los datos de contacto del centro son:

<b>Nombre:</b>	Ayuntamiento de Villalba de los Barros
<b>Alcalde</b>	D <sup>a</sup> María del Carmen Bellorín Benítez
<b>Teléfono:</b>	924685054
<b>Fax:</b>	924685277
<b>e-mail:</b>	secretario@villalbadelosbarros.es
<b>Web:</b>	www.villalbadelosbarros.es

La EDAR tiene actualmente una tarifa eléctrica tipo 3.1A con una potencia contratada de 39 / 59 / 75 kW.

Según los datos facilitados por el ayuntamiento, los consumos a lo largo del año 2017 fueron los siguientes:



Se observa que el consumo se mantiene más o menos constante a lo largo del año.

### 3.2.4 ALANGE

Las obras definidas en este punto serán ejecutadas en el municipio de Jerez de los Caballeros. A continuación, se muestran datos de interés de este.

#### Datos del Municipio

- Coordenadas municipio 38°47'09"N 6°14'44"O
- Tipo de Entidad: Municipio
- Partido Judicial: Mérida
- Comarca: Tierra de Mérida - Vegas Bajas
- Población: 1.915 habitantes

#### Situación del Municipio

Alange está situado en la parte central de Extremadura, a una altitud de 323 msnm y a una distancia de 26,9 km de Mérida, la capital extremeña.

#### Datos del Ayuntamiento

- Calle de la Constitución, 2
- 06840 Alange (Badajoz)

- Teléfono: 924 365 101
- Fax: 924 365 039
- Correo-e: [ayuntamiento@alange.es](mailto:ayuntamiento@alange.es)
- Web: <http://www.alange.es/>

El edificio municipal afectado por la instalación fotovoltaica propuesta tiene las siguientes características:

- **EDAR:**

Se encuentra situado en la siguiente localización:

- Polígono 7 Parcela 95. 06380. Jerez de los Caballeros (Badajoz).

Coordenadas:	
X:	737443,24 m
Y:	4297491, m
HUSO:	29

En la figura siguiente se puede ver el emplazamiento donde se localizará la instalación:



**Figura 1.1.- Emplazamiento instalación**





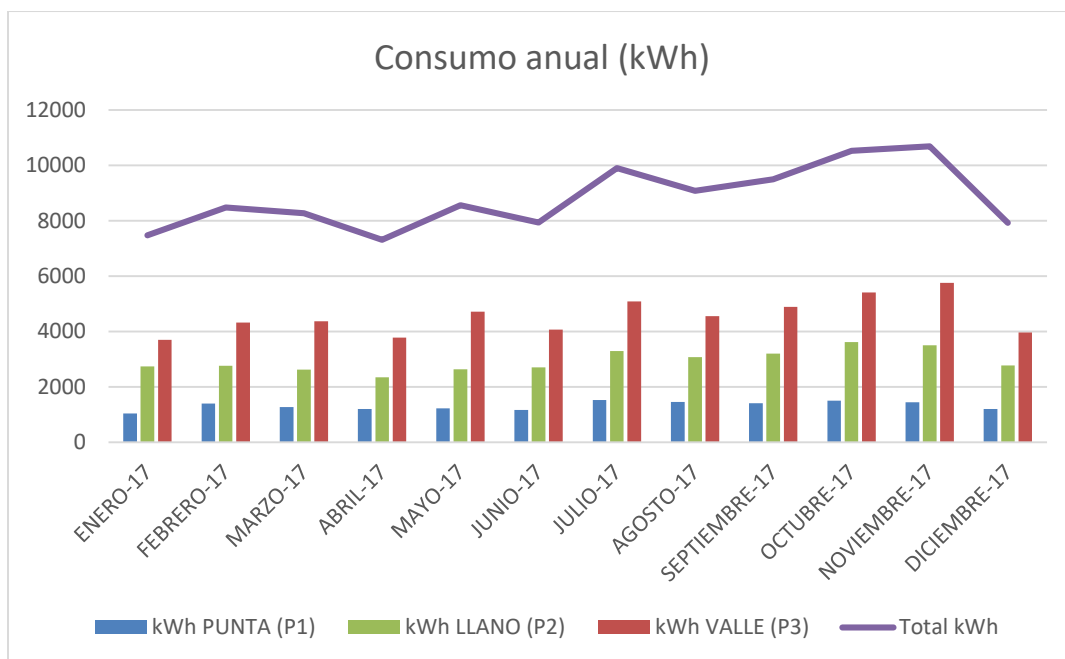
**Figura 1.2.- Emplazamiento instalación**

Los datos de contacto del centro son:

<b>Nombre:</b>	Ayuntamiento de Alange
<b>Alcalde</b>	D Juan Pulido Gil
<b>Teléfono:</b>	924 365 101
<b>Fax:</b>	924 365 039
<b>e-mail:</b>	ayuntamiento@alange.es
<b>Web:</b>	<a href="http://www.alange.es/">http://www.alange.es/</a>

La EDAR tiene actualmente una tarifa eléctrica tipo 3.1A con una potencia contratada de 25 / 27 / 61 kW.

Según los datos facilitados por el ayuntamiento, los consumos a lo largo del año 2017 fueron los siguientes:



Se observa que el consumo se mantiene más o menos constante a lo largo del año.

### 3.3 RESUMEN DE LAS MEDIDAS EMPLEADAS

#### 3.3.1 PUEBLA DE LA CALZADA-MONTIJO

En la siguiente tabla se muestra de forma resumida la descripción de las instalaciones propuestas en el edificio municipal:

<b>DATOS DEL PROYECTO</b>	
<b>EDAR Puebla de Calzada-Montijo</b>	
<b>DATOS DE LA INSTALACIÓN SOLAR</b>	
Potencia nominal generador fotovoltaico (kWp)	99
Potencia nominal inversor (kW)	90
Capacidad nominal del acumulador (C10 en Ah)	0
Nº, marca y modelo de módulos fotovoltaicos	300 / MÜNCHEN / MSP330AS-36 (330 W)
Nº, marca y modelo de inversor o inversores	1 / INGECON / SUN 100TL-90
Nº, marca y modelo de acumuladores	--
Energía total producida por la instalación (kWh)	147.537
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	147.537
Energía eléctrica vertida (kWh)	0
<b>DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL</b>	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	90
Energía eléctrica demandada (kWh)	583.192
<b>DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL</b>	
Emisiones de CO2 evitadas (tCO2)	76,87

#### 3.3.2 VALVERDE DE LEGANÉS

En la siguiente tabla se muestra de forma resumida la descripción de las instalaciones propuestas en el edificio municipal:

<b>DATOS DEL PROYECTO</b>	
<b>EDAR Valverde de Leganés</b>	
<b>DATOS DE LA INSTALACIÓN SOLAR</b>	
Potencia nominal generador fotovoltaico (kWp)	112,2
Potencia nominal inversor (kW)	100
Capacidad nominal del acumulador (C10 en Ah)	0
Nº, marca y modelo de módulos fotovoltaicos	340 / MÜNCHEN / MSP330AS-36 (330 W)
Nº, marca y modelo de inversor o inversores	1 / SMA / SUNNY HIGHPOWER 100-20
Nº, marca y modelo de acumuladores	--
Energía total producida por la instalación (kWh)	160.177
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	149.250
Energía eléctrica vertida (kWh)	10.927
<b>DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL</b>	

Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	105
Energía eléctrica demandada (kWh)	347.881
<b>DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL</b>	
Emisiones de CO2 evitadas (tCO2)	77,76

### 3.3.3 VILLALBA DE LOS BARROS

En la siguiente tabla se muestra de forma resumida la descripción de las instalaciones propuestas en el edificio municipal:

<b>DATOS DEL PROYECTO</b>	
<b>EDAR Villalba de los Barros</b>	
<b>DATOS DE LA INSTALACIÓN SOLAR</b>	
Potencia nominal generador fotovoltaico (kWp)	84,48
Potencia nominal inversor (kW)	75
Capacidad nominal del acumulador (C10 en Ah)	0
Nº, marca y modelo de módulos fotovoltaicos	256 / MÜNCHEN / MSP330AS-36 (330 W)
Nº, marca y modelo de inversor o inversores	1 / SMA / SUNNY HIGHPOWER PEAK1 70-10
Nº, marca y modelo de acumuladores	--
Energía total producida por la instalación (kWh)	123.264
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	93.901
Energía eléctrica vertida (kWh)	29.363
<b>DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL</b>	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	75
Energía eléctrica demandada (kWh)	130.237
<b>DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL</b>	
Emisiones de CO2 evitadas (tCO2)	48,92

### 3.3.4 ALANGE

En la siguiente tabla se muestra de forma resumida la descripción de las instalaciones propuestas en el edificio municipal:

<b>DATOS DEL PROYECTO</b>	
<b>EDAR Alange</b>	
<b>DATOS DE LA INSTALACIÓN SOLAR</b>	
Potencia nominal generador fotovoltaico (kWp)	67,32
Potencia nominal inversor (kW)	60
Capacidad nominal del acumulador (C10 en Ah)	0
Nº, marca y modelo de módulos fotovoltaicos	204 / MSP330AS-36 (330 W)
Nº, marca y modelo de inversor o inversores	1 / SMA / SUNNY TRIPOWER STP 60-10
Nº, marca y modelo de acumuladores	--

Energía total producida por la instalación (kWh)	95.038
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	67.136
Energía eléctrica vertida (kWh)	27.902
<b>DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL</b>	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	61
Energía eléctrica demandada (kWh)	105.643
<b>DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL</b>	
Emisiones de CO2 evitadas (tCO2)	34,98

### 3.3.5 TOTAL AGRUPACIÓN

En la siguiente tabla se muestra de forma resumida la descripción de las instalaciones propuestas para el total de la agrupación:

<b>DATOS DEL PROYECTO</b>	
<b>TOTAL AGRUPACIÓN</b>	
<b>DATOS DE LA INSTALACIÓN SOLAR</b>	
Potencia nominal generador fotovoltaico (kWp)	363
Potencia nominal inversor (kW)	325
Capacidad nominal del acumulador (C10 en Ah)	0
Nº, marca y modelo de módulos fotovoltaicos	1.100 / MÜNCHEN / MSP330AS-36 (330 W)
Nº, marca y modelo de inversor o inversores	4 / VARIAS / VARIOS
Nº, marca y modelo de acumuladores	--
Energía total producida por la instalación (kWh)	526.016
Energía eléctrica autoconsumida (kWh)	457.824
Energía eléctrica vertida (kWh)	68.192
<b>DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL</b>	
Potencia contratada o potencia generador inicial (kW)	331
Energía eléctrica demandada (kWh)	1.166.953
<b>DATOS DE LA INSTALACIÓN INICIAL</b>	
Emisiones de CO2 evitadas (tCO2)	238,53

### 3.4 NORMATIVA Y REQUISITOS TÉCNICOS

Los estudios energéticos de las instalaciones propuestas han sido dimensionados de acuerdo con la siguiente normativa aplicable a instalaciones de energía solar fotovoltaica.

- 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.
- 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.
- Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002).
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Pliego de condiciones técnicas de instalaciones conectadas a red del IDAE.

### 3.5 PLANIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN A DESARROLLAR

El proyecto singular objeto de la presente memoria se basa, como se ha indicado previamente, en “Instalaciones sin sistema de acumulación eléctrica y con sistema de medición y registro de potencia y de datos solares” por ello las actuaciones a desarrollar en los diferentes subproyectos serán equivalentes.

De este modo se define el siguiente listado de actividades, así como la metodología para llevarlas a cabo para alcanzar un resultado satisfactorio.

#### **Adquisición de materiales**

La empresa adjudicataria del contrato de suministro y obras cuyo objeto será la ejecución de las instalaciones fotovoltaicas llevará a cabo un proceso de compra de material de acuerdo a las mediciones ofrecidas en el presupuesto de proyecto.

#### **Trámites administrativos y gestiones con la distribuidora.**

En primer lugar, se procederá a realizar las labores técnicas necesarias para solicitar el punto de conexión de la nueva instalación de generación.

### **Recepción en obra**

Los materiales serán entregados en obra bajo y supervisados por la persona encargada de la gestión de calidad de los trabajos para su validación.

### **Montaje de estructuras**

Las estructuras metálicas serán dispuestas sobre la cubierta con la orientación indicada en el proyecto y fijadas a la misma mediante el sistema elegido.

### **Montaje de paneles y conexionado**

Los paneles serán ubicados y fijados sobre la estructura metálica mediante el sistema elegido y se procederá al conexionado de los mismos conformando los strings que compondrán las líneas de enlace entre el campo solar y el generador.

### **Montaje de inversor y cuadros de protecciones**

Posteriormente se colocarán tanto inversor como cuadros de protecciones, tanto CC como AC en la sala o espacio técnico habilitado para tal fin y se procederá al conexionado del campo solar y el generador. A su vez se instalará la puesta a tierra del campo solar e inversor.

### **Instalación del sistema de monitorización e inyección 0**

Se instalará el sistema de Smart metering propio de la instalación que aportará la información necesaria al usuario para conocer el estado de la planta. A su vez, este equipo servirá para evitar la inyección de energía a la red.

### **Instalación de línea de enlace y módulo de medida**

Tras comprobar el correcto conexionado del campo solar se procederá a la instalación de la línea de enlace en baja tensión que llevará la energía generada hasta el cuadro general de baja tensión. Previo a esto se ejecutará la obra civil necesaria para adaptar la instalación a la normativa actual lo que conllevará la instalación de un módulo de medida de generación.

### **Legalización de la instalación en industria, contrato técnico y trámites con comercializadora.**

Tras acabar la instalación se llevarán a cabo los trámites de legalización de la instalación ante la Consejería de Economía e Infraestructuras (Dirección General de Industria, Energía y Minas) para posteriormente firmar el contrato técnico de generación con la distribuidora de

energía eléctrica y modificar las condiciones contractuales con la compañía comercializadora de electricidad adaptándolas al nuevo perfil de autoconsumidor.

### Puesta en marcha y comprobaciones

Finalizada la instalación y obtenidos todos los permisos, el técnico especialista realizará las operaciones de puesta en marcha y el set up del inversor comprobando que la instalación funciona correctamente.

ACTIVIDAD	SEMANAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Adquisición de materiales	■	■						
Trámites administrativos y gestiones	■	■						
Recepción en obra		■	■					
Montaje de estructuras			■	■				
Montaje de paneles y conexionado				■	■			
Montaje inversor y protecciones				■	■			
Instalación monitorización e inyección 0.					■	■		
Instalación línea de enlace y módulo de medida						■	■	
Legalización de la instalación.							■	■
Puesta en marcha y comprobaciones								■

### 3.6 CONTRATACIONES

Se incluirá un resumen de las contrataciones previstas para la ejecución, IVA incluido.

Objeto del contrato	Presupuesto previsto	Fecha prevista de contratación
Redacción de memoria o proyecto	22.553,66 €	01-08-2019
Dirección facultativa	15.035,78 €	01-02-2020
Coordinación de Seguridad	7.517,89 €	01-02-2020
Instalación Fotovoltaica en EDAR Montijo - Puebla de la Calzada	204.593,85 €	01-02-2020
Instalación Fotovoltaica en EDAR Valverde de Leganés	234.415,12 €	01-02-2020
Instalación Fotovoltaica en EDAR Villalba de los Barros	172.449,05 €	01-02-2020
Instalación Fotovoltaica en EDAR Alange	140.330,74 €	01-02-2020
<b>TOTAL</b>	<b>796.896,07 €</b>	



## 4 DETALLE PARA CADA MEDIDA DEL PROYECTO

### 4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS NUEVAS INSTALACIONES

Se proponen instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo sin excedentes con conexión a red sin sistema de acumulación con módulos fotovoltaicos distribuidos sobre el suelo de la parcela descrita anteriormente con el fin de disminuir el consumo eléctrico de los mismos especialmente durante el día, ya que es cuando mayor consumo existe y mayor producción eléctrica procedente de las instalaciones fotovoltaicas.

Los suministros de energía procederán de las instalaciones fotovoltaicas en modalidad de autoconsumo sin excedentes y la red eléctrica a través de la empresa distribuidora.

La conexión de los módulos se realizará con cable especial para instalaciones solares, dimensionado para tener unas pérdidas eléctricas mínimas.

Si la producción fotovoltaica es insuficiente, la red eléctrica de apoyo cubrirá la demanda.

A continuación, se describen las instalaciones propuestas en cada municipio.

#### 4.1.1 PUEBLA DE LA CALZADA-MONTIJO

Los paneles fotovoltaicos tendrán orientación Sur. La inclinación de los paneles será de 35° sobre estructura inclinada apoyadas sobre el terreno en el cual se realizarán zapatas superficiales de hormigón armado para el sustento de las mismas.

La instalación de la EDAR estará compuesta por 300 paneles solares fotovoltaicos policristalinos MÜNCHEN MSP330AS-36 o equivalente de 330 Wp agrupados en 20 strings con una potencia total instalada de 99.000 Wp y un inversor INGECON SUN 100TL-90 de 90 kW o equivalente.

La no inyección de energía a red queda asegurada mediante la instalación de un contador bidireccional trifásico con inyección cero.

#### 4.1.2 VALVERDE DE LEGANÉS

Los paneles fotovoltaicos tendrán orientación Sur. La inclinación de los paneles será de 35° sobre estructura inclinada apoyadas sobre el terreno en el cual se realizarán zapatas superficiales de hormigón armado para el sustento de las mismas.

La instalación de la EDAR estará compuesta por 340 paneles solares fotovoltaicos policristalinos MÜNCHEN MSP330AS-36 o equivalente de 330 Wp agrupados en 17 strings con una potencia total instalada de 110.220 Wp y un inversor SMA SUNNY HIGHPOWER 100-20 de 100 kW o equivalente.

La no inyección de energía a red queda asegurada mediante la instalación de un contador bidireccional trifásico con inyección cero.

#### 4.1.3 VILLALBA DE LOS BARROS

Los paneles fotovoltaicos tendrán orientación Sur. La inclinación de los paneles será de 35° sobre estructura inclinada apoyadas sobre el terreno en el cual se realizarán zapatas superficiales de hormigón armado para el sustento de las mismas.

La instalación de la EDAR estará compuesta por 256 paneles solares fotovoltaicos policristalinos MÜNCHEN MSP330AS-36 o equivalente de 330 Wp agrupados en 16 strings con una potencia total instalada de 84.480 Wp y un inversor SMA SUNNY HIGHPOWER PEAK1 70-10 de 75 kW o equivalente.

La no inyección de energía a red queda asegurada mediante la instalación de un contador bidireccional trifásico con inyección cero.

#### 4.1.4 ALANGE

Los paneles fotovoltaicos tendrán orientación Sur. La inclinación de los paneles será de 35° sobre estructura inclinada apoyadas sobre el terreno en el cual se realizarán zapatas superficiales de hormigón armado para el sustento de las mismas.

La instalación de la EDAR estará compuesta por 204 paneles solares fotovoltaicos policristalinos MÜNCHEN MSP330AS-36 o equivalente de 330 Wp agrupados en 12 strings con una potencia total instalada de 67.320 Wp y un inversor SMA SUNNY TRIPOWER STP 60-10 de 60 kW o equivalente.

La no inyección de energía a red queda asegurada mediante la instalación de un contador bidireccional trifásico con inyección cero.

#### 4.1.5 TOTAL AGRUPACIÓN

Los paneles fotovoltaicos tendrán orientación Sur. La inclinación de los paneles será de 35° sobre estructura inclinada apoyadas sobre el terreno en el cual se realizarán zapatas superficiales de hormigón armado para el sustento de las mismas.

La instalación de las EDAR estará compuesta por 1.100 paneles solares fotovoltaicos policristalinos MÜNCHEN MSP330AS-36 o equivalente de 330 Wp agrupados en 65 strings con una potencia total instalada de 363.000 Wp y cuatro inversores:

- INGECON SUN 100TL-90 de 90 kW o equivalente (1 unidad)
- SMA SUNNY HIGHPOWER 100-20 de 100 kW o equivalente (1 unidad)
- SMA SUNNY HIGHPOWER PEAK1 70-10 de 75 kW o equivalente (1 unidad)
- SMA SUNNY TRIPOWER STP 60-10 de 60 kW o equivalente (1 unidad)

La no inyección de energía a red queda asegurada mediante la instalación de un contador bidireccional trifásico con inyección cero para cada una de las instalaciones fotovoltaicas.

## 4.2 CONSUMO, PRODUCCIÓN Y COSTES DE ENERGÍA

### 4.2.1 PUEBLA DE LA CALZADA-MONTIJO

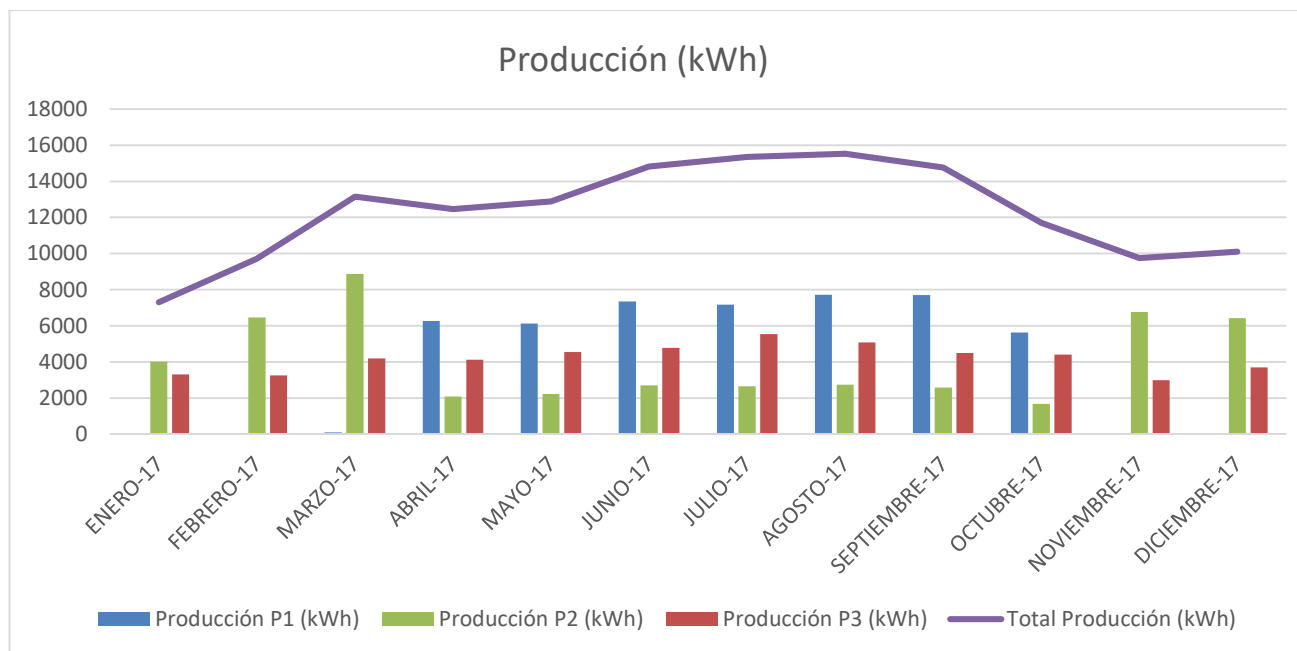
La estimación de la producción prevista para la instalación fotovoltaica se lleva a cabo mediante programas de cálculo específico.

Los resultados obtenidos para cada edificio se muestran a continuación:

- **EDAR:**

La estimación de producción prevista para la instalación fotovoltaica propuesta es la siguiente:

Producción Total (kWh)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Producción P1 (kWh)	0	9	90	6.259	6.115	7.341	7.169	7.724	7.707	5.626	0	0	
Producción P2 (kWh)	4.006	6.463	8.874	2.083	2.219	2.693	2.656	2.737	2.573	1.668	6.757	6.420	
Producción P3 (kWh)	3.300	3.242	4.194	4.121	4.553	4.778	5.531	5.070	4.489	4.395	2.986	3.688	
<b>Total Producción (kWh)</b>	<b>7.306</b>	<b>9.715</b>	<b>13.158</b>	<b>12.463</b>	<b>12.886</b>	<b>14.812</b>	<b>15.357</b>	<b>15.531</b>	<b>14.770</b>	<b>11.689</b>	<b>9.743</b>	<b>10.108</b>	<b>147.537</b>

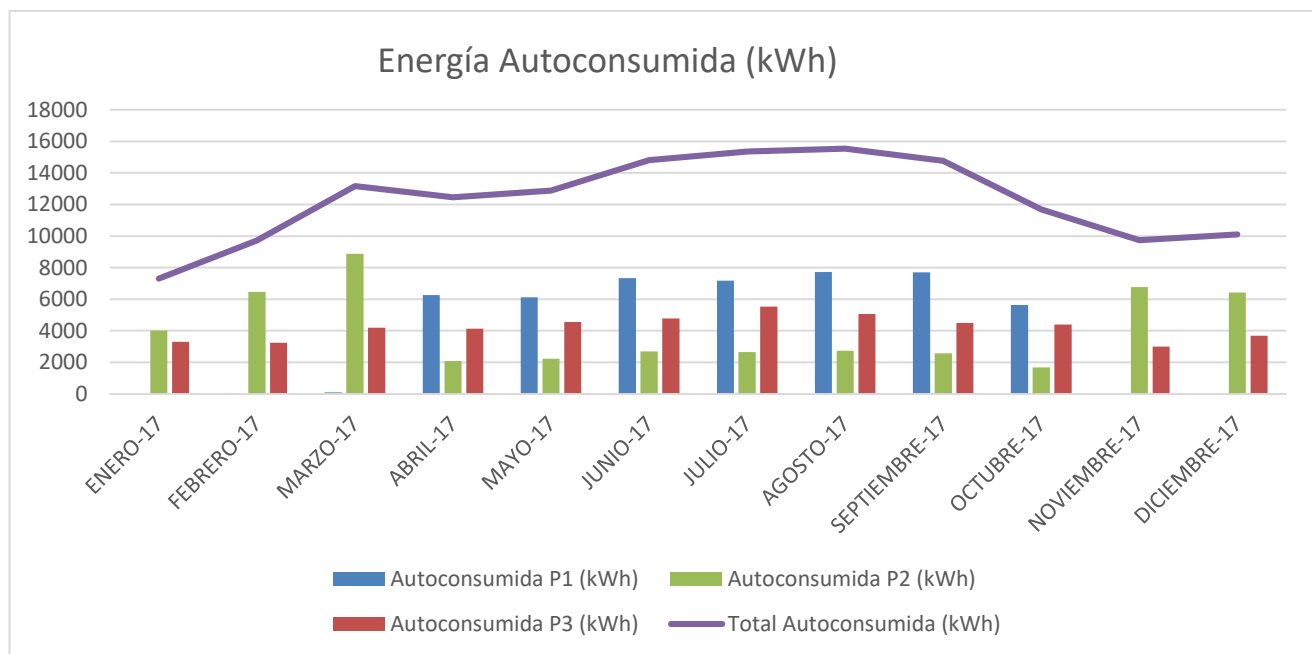


Teniendo en cuenta que el consumo durante el año 2017 es el siguiente:

Consumo Anual (kWh)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Consumo P1 (kWh)	7.529	7.358	7.419	7.738	10.322	9.948	10.391	9.922	10.922	8.602	6.435	5.719	
Consumo P2 (kWh)	17.902	18.294	17.761	16.364	19.515	19.423	19.734	20.062	21.089	17.370	17.158	15.955	
Consumo P3 (kWh)	19.075	20.925	20.198	21.227	22.163	23.513	22.470	27.633	25.651	19.977	18.951	18.477	<b>Total</b>
<b>Total consumo (kWh)</b>	<b>44.506</b>	<b>46.577</b>	<b>45.378</b>	<b>45.329</b>	<b>52.000</b>	<b>52.884</b>	<b>52.595</b>	<b>57.617</b>	<b>57.662</b>	<b>45.949</b>	<b>42.544</b>	<b>40.151</b>	<b>583.192</b>

Debido a que tenemos una tarifa eléctrica 3.1A y como disponemos de los máxímetros de cada uno de los meses de facturación, estimamos la producción global autoconsumida cada mes, suponiendo así un ahorro energético:

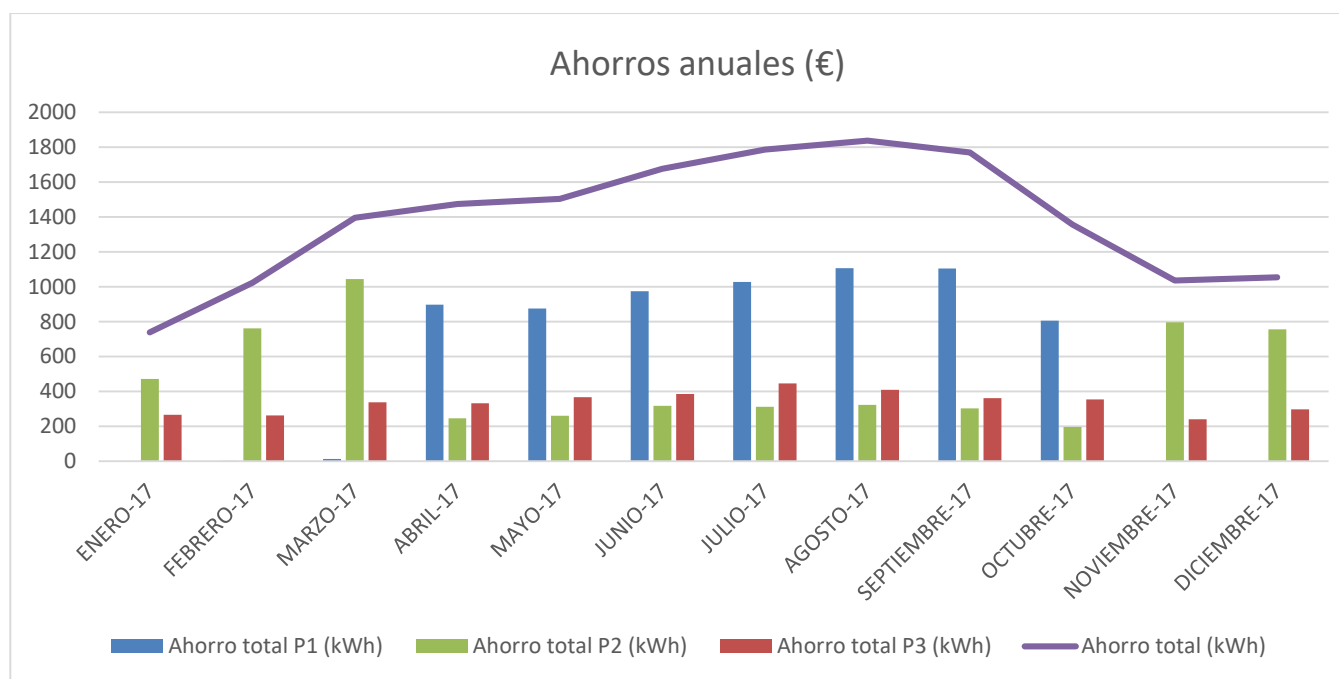
Energía autoconsumida sin excedente (kWh)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Autoconsumida P1 (kWh)	0	9	90	6.259	6.115	7.341	7.169	7.724	7.707	5.626	0	0	
Autoconsumida P2 (kWh)	4.006	6.463	8.874	2.083	2.219	2.693	2.656	2.737	2.573	1.668	6.757	6.420	
Autoconsumida P3 (kWh)	3.300	3.242	4.194	4.121	4.553	4.778	5.531	5.070	4.489	4.395	2.986	3.688	<b>Total</b>
<b>Total Autoconsumida (kWh)</b>	<b>7.306</b>	<b>9.715</b>	<b>13.158</b>	<b>12.463</b>	<b>12.886</b>	<b>14.812</b>	<b>15.357</b>	<b>15.531</b>	<b>14.770</b>	<b>11.689</b>	<b>9.743</b>	<b>10.108</b>	<b>147.537</b>



La energía que autoconsumimos supone el siguiente ahorro económico aproximado:

### Ahorros anuales (€)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Ahorro total P1 (€)	0,00 €	1,34 €	12,86 €	896,02 €	875,38 €	973,22 €	1.026,32 €	1.105,74 €	1.103,34 €	805,41 €	0,00 €	0,00 €	
Ahorro total P2 (€)	471,43 €	760,54 €	1.044,21 €	245,10 €	261,06 €	316,92 €	312,55 €	322,11 €	302,80 €	196,25 €	795,07 €	755,47 €	
Ahorro total P3 (€)	266,09 €	261,44 €	338,17 €	332,26 €	367,12 €	385,25 €	446,00 €	408,81 €	361,96 €	354,39 €	240,77 €	297,40 €	<b>Total</b>
Coste total (kWh)	737,52 €	1.023,32 €	1.395,25 €	1.473,38 €	1.503,56 €	1.675,39 €	1.784,87 €	1.836,66 €	1.768,11 €	1.356,05 €	1.035,85 €	1.052,87 €	16.642,83 €



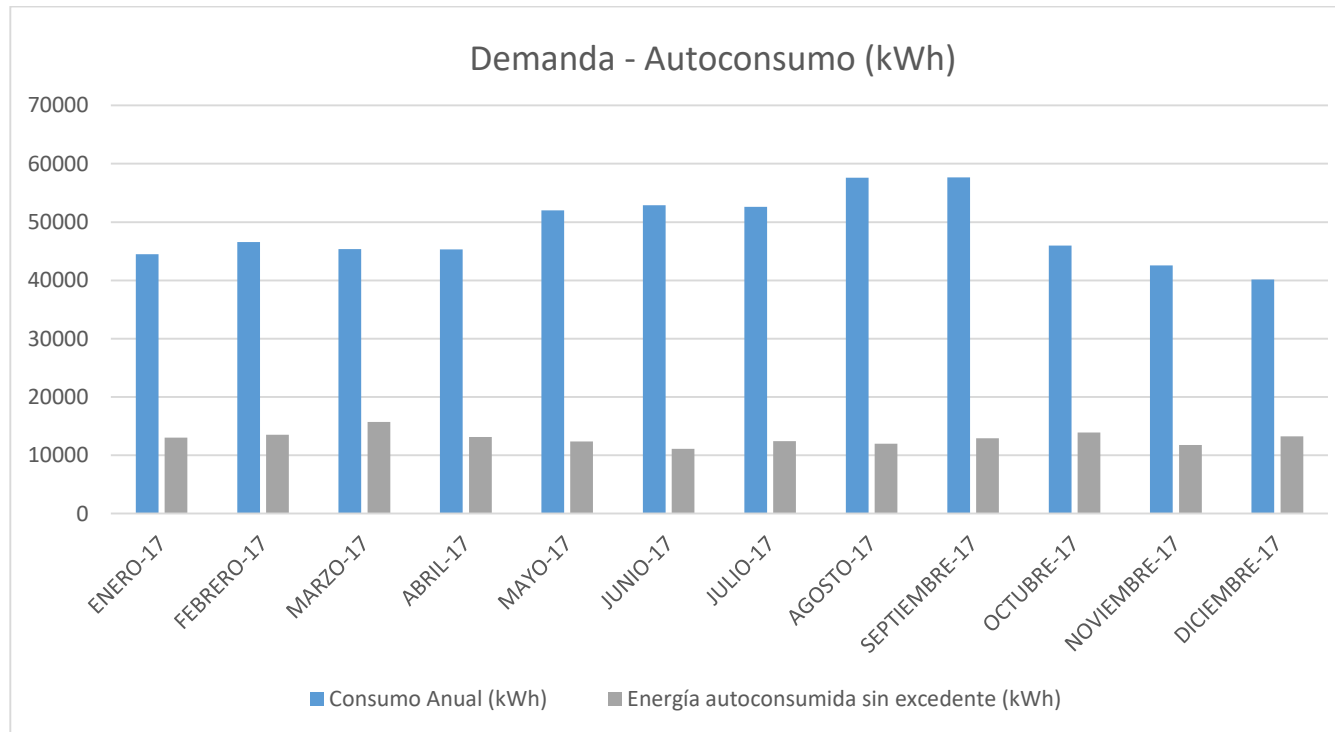
La instalación propuesta supondría un ahorro aproximado de 147.536,74 kWh/año y 16.642,83 €/año.

Esta instalación supone un ahorro en teq y en tCO2 de:

### Ahorros energéticos y de emisiones

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Ahorro tep	0,6283	0,8355	1,1315	1,0718	1,1082	1,2738	1,3207	1,3357	1,2702	1,0052	0,8379	0,8693	12,6882
Ahorro tCO2	3,8065	5,0614	6,8551	6,4930	6,7138	7,7171	8,0008	8,0919	7,6949	6,0899	5,0759	5,2664	76,8666

En términos generales la relación energía consumida – energía producida queda de la siguiente manera:



A modo de resumen, la comparativa de ahorro queda como sigue:

<b>Resumen de Ahorros</b>			
	<b>Situación actual</b>	<b>Situación Futura</b>	<b>Ahorros</b>
<b>Nº de paneles</b>	300		
<b>Número de Inversores</b>	1		
<b>Potencia instalada (kW)</b>	90,00		
<b>Potencia instalada (kWp)</b>	99,00		
<b>Consumo anual (kWh)</b>	583.192	435.655	147.537
<b>Emisiones anuales (tCO2)</b>	303,8430	226,9764	76,8666
<b>Consumo energético (tep)</b>	50,1545	37,4664	12,6882

A la luz de los datos expuestos anteriormente, se puede afirmar que, en base a la información de partida y considerando un uso diurno del consumo energético, una instalación de 99,00 kWp supondría un ahorro energético de aproximadamente el 25,30%.

La instalación propuesta conllevará una reducción de consumo energético mediante fuentes de origen renovable de aproximadamente 147.537 kWh/año eléctrico a lo largo de los años, contribuyendo a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en 76,86 tCO2/año.



#### 4.2.2 VALVERDE DE LEGANÉS

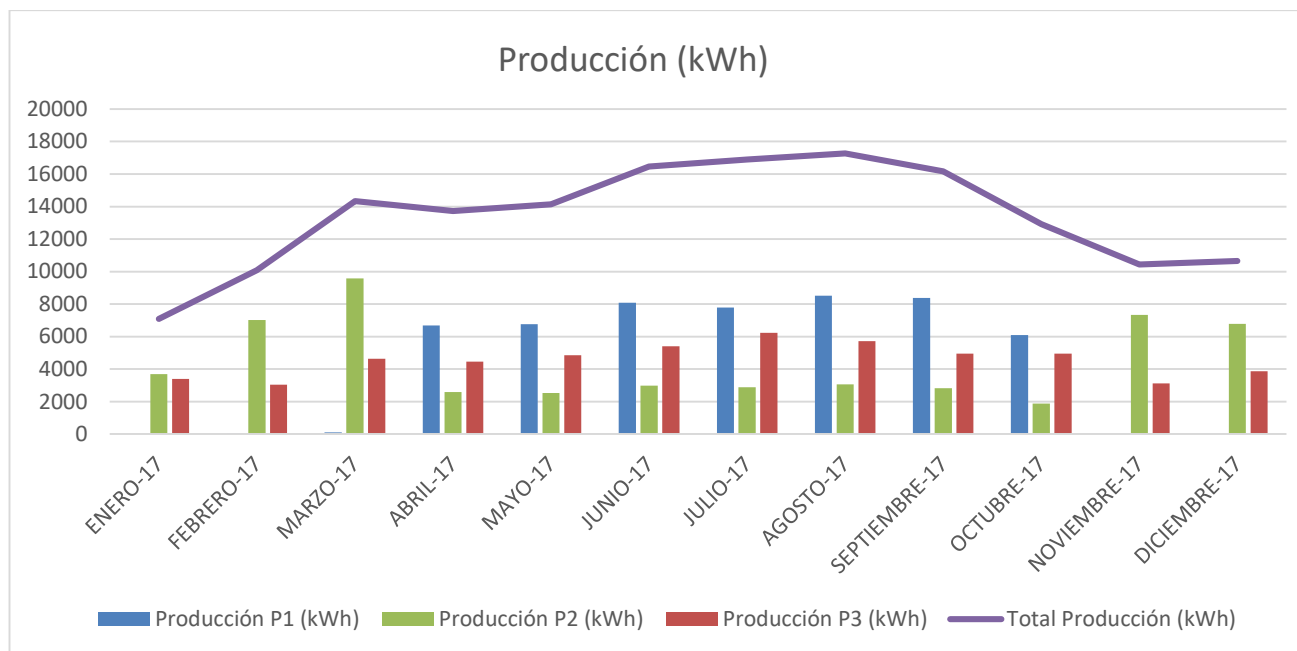
La estimación de la producción prevista para la instalación fotovoltaica se lleva a cabo mediante programas de cálculo específico.

Los resultados obtenidos para cada edificio se muestran a continuación:

- EDAR:

La estimación de producción prevista para la instalación fotovoltaica propuesta es la siguiente:

Producción Total (kWh)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Producción P1 (kWh)	0	10	108	6.691	6.773	8.074	7.796	8.509	8.373	6.098	0	0	
Producción P2 (kWh)	3.681	7.021	9.577	2.579	2.519	2.992	2.881	3.051	2.828	1.873	7.331	6.788	
Producción P3 (kWh)	3.400	3.045	4.643	4.451	4.852	5.406	6.227	5.711	4.959	4.944	3.115	3.873	<b>Total</b>
<b>Total Producción (kWh)</b>	<b>7.082</b>	<b>10.076</b>	<b>14.328</b>	<b>13.721</b>	<b>14.144</b>	<b>16.471</b>	<b>16.904</b>	<b>17.271</b>	<b>16.160</b>	<b>12.915</b>	<b>10.445</b>	<b>10.660</b>	<b>160.177</b>

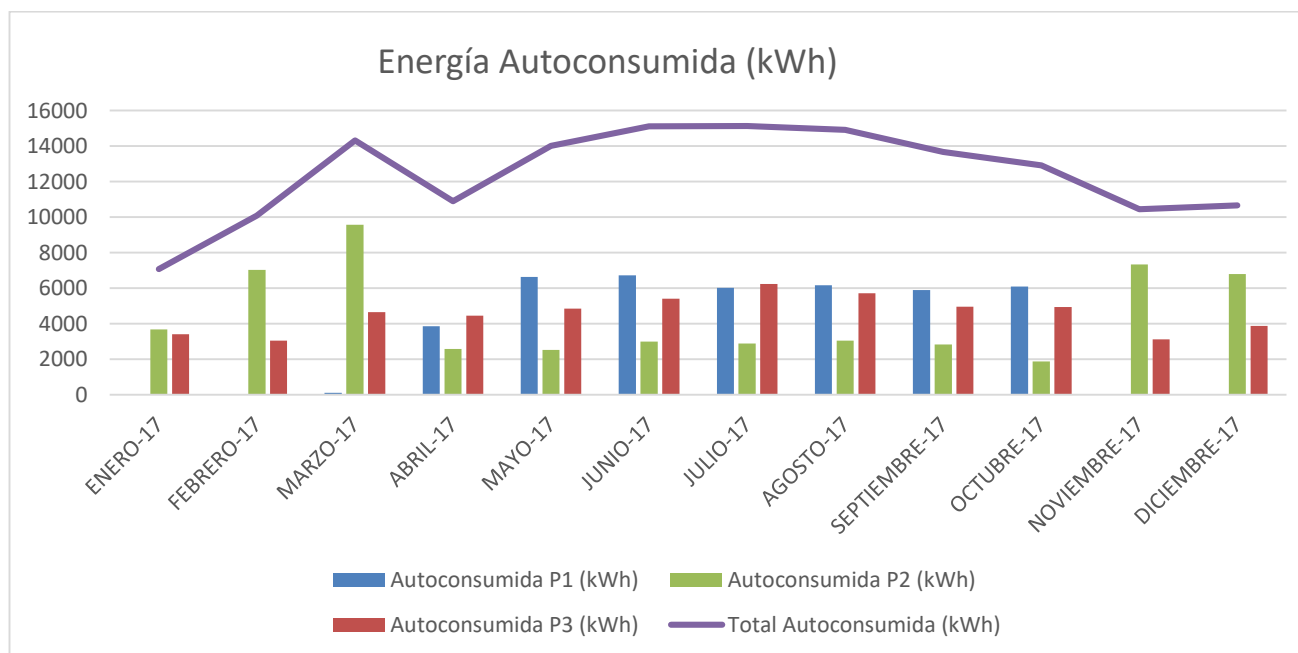


Teniendo en cuenta que el consumo durante el año 2017 es el siguiente:

Consumo Anual (kWh)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Consumo P1 (kWh)	5.627	4.857	5.789	3.862	6.640	6.716	6.024	6.157	5.889	6.218	5.250	4.957	
Consumo P2 (kWh)	10.844	9.693	11.374	7.285	12.316	12.930	12.464	11.575	11.436	12.818	9.936	10.238	
Consumo P3 (kWh)	11.395	11.075	11.219	8.273	13.385	13.559	15.626	12.870	12.445	15.021	10.602	11.516	<b>Total</b>
<b>Total consumo (kWh)</b>	<b>27.866</b>	<b>25.625</b>	<b>28.382</b>	<b>19.420</b>	<b>32.341</b>	<b>33.205</b>	<b>34.114</b>	<b>30.602</b>	<b>29.770</b>	<b>34.057</b>	<b>25.788</b>	<b>26.711</b>	<b>347.881</b>

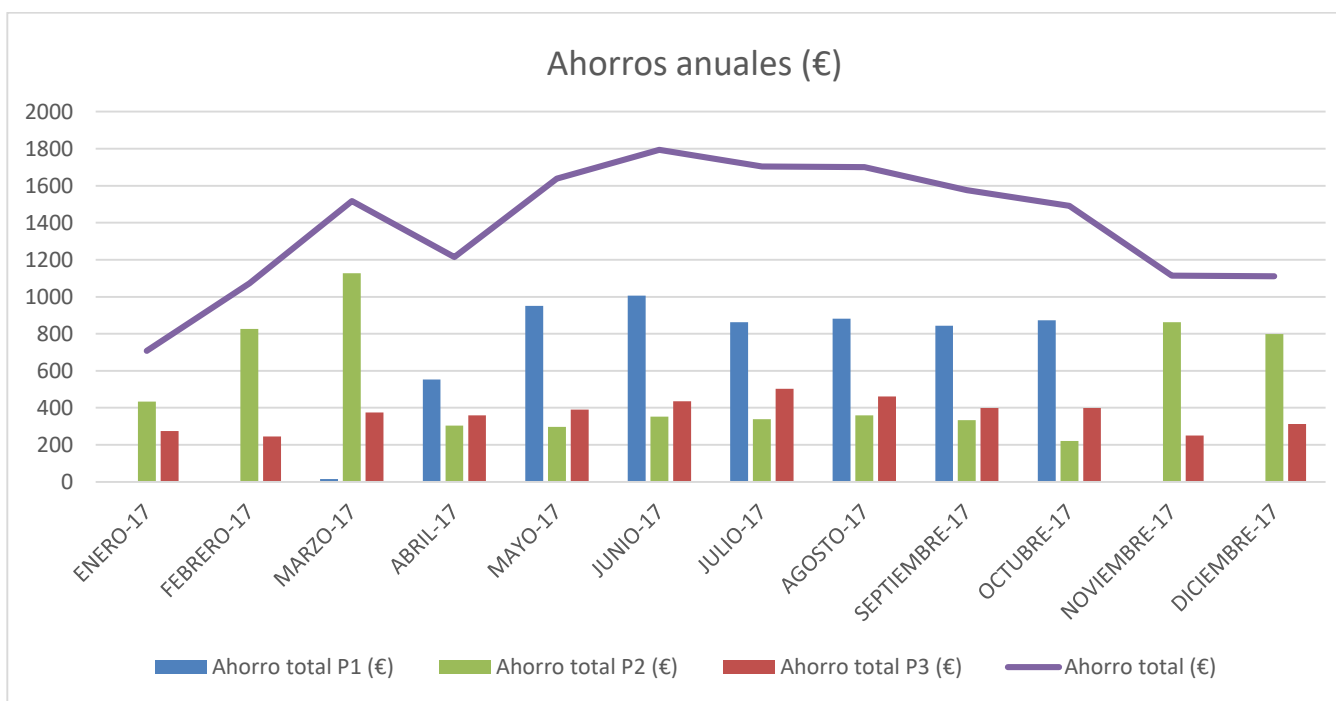
Debido a que tenemos una tarifa eléctrica 3.1A y como disponemos de los máxímetros de cada uno de los meses de facturación, estimamos la producción global autoconsumida cada mes, suponiendo así un ahorro energético:

Energía autoconsumida sin excedente (kWh)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Autoconsumida P1 (kWh)	0	10	108	3.862	6.640	6.716	6.024	6.157	5.889	6.098	0	0	
Autoconsumida P2 (kWh)	3.681	7.021	9.577	2.579	2.519	2.992	2.881	3.051	2.828	1.873	7.331	6.788	
Autoconsumida P3 (kWh)	3.400	3.045	4.643	4.451	4.852	5.406	6.227	5.711	4.959	4.944	3.115	3.873	
<b>Total Autoconsumida (kWh)</b>	<b>7.082</b>	<b>10.076</b>	<b>14.328</b>	<b>10.892</b>	<b>14.011</b>	<b>15.114</b>	<b>15.132</b>	<b>14.919</b>	<b>13.676</b>	<b>12.915</b>	<b>10.445</b>	<b>10.660</b>	<b>Total</b> <b>149.250</b>



La energía que autoconsumimos supone el siguiente ahorro económico aproximado:

Ahorros anuales (€)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Ahorro total P1 (€)	0,00 €	1,36 €	15,45 €	552,86 €	950,54 €	1.005,67 €	862,36 €	881,40 €	843,03 €	872,93 €	0,00 €	0,00 €	
Ahorro total P2 (€)	433,19 €	826,16 €	1.126,98 €	303,53 €	296,47 €	352,04 €	339,01 €	359,04 €	332,79 €	220,44 €	862,62 €	798,73 €	
Ahorro total P3 (€)	274,19 €	245,56 €	374,35 €	358,87 €	391,21 €	435,91 €	502,13 €	460,48 €	399,88 €	398,66 €	251,16 €	312,29 €	
<b>Ahorro total (€)</b>	<b>707,37 €</b>	<b>1.073,08 €</b>	<b>1.516,78 €</b>	<b>1.215,27 €</b>	<b>1.638,22 €</b>	<b>1.793,62 €</b>	<b>1.703,50 €</b>	<b>1.700,92 €</b>	<b>1.575,69 €</b>	<b>1.492,03 €</b>	<b>1.113,79 €</b>	<b>1.111,01 €</b>	<b>16.641,28 €</b>

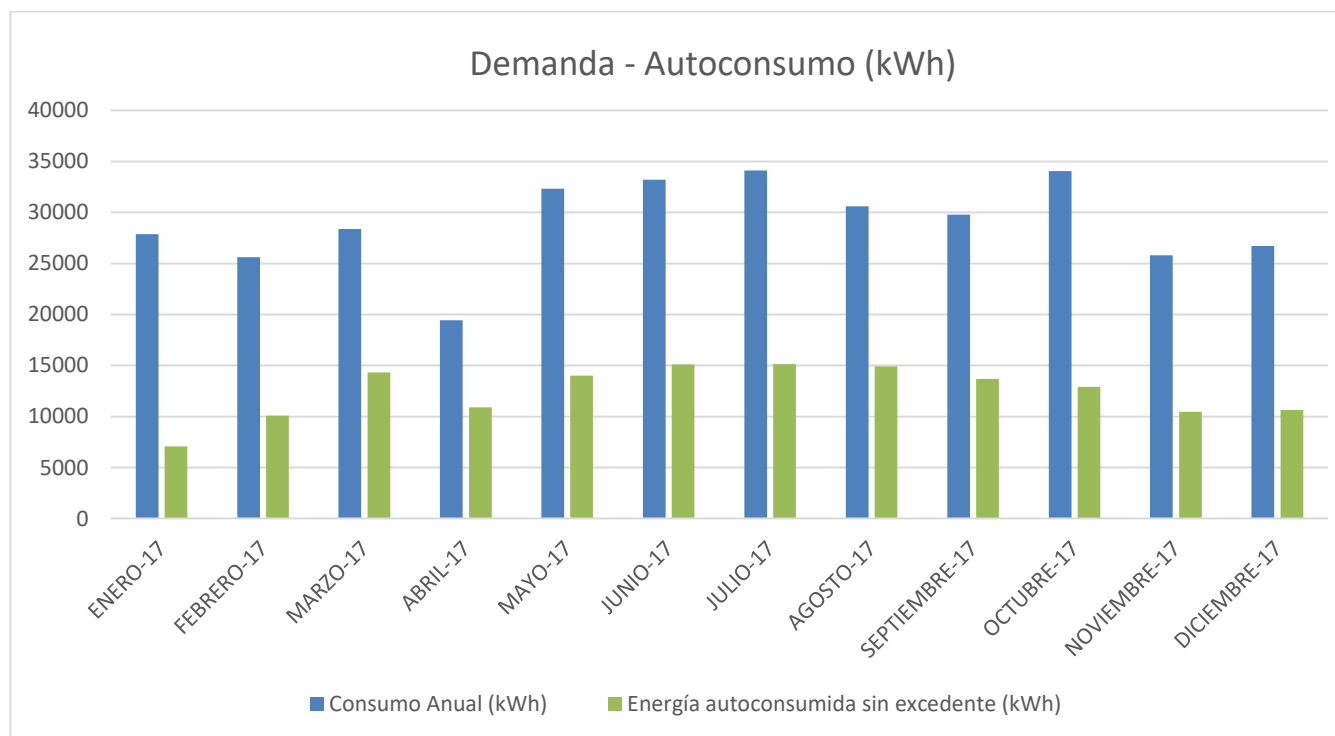


La instalación propuesta supondría un ahorro aproximado de 149.250 kWh/año y 16.641,28 €/año.

Esta instalación supone un ahorro en teq y en tCO2 de:

Ahorros energéticos y de emisiones													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
<b>Ahorro tep</b>	0,6090	0,8665	1,2322	0,9367	1,2050	1,2998	1,3014	1,2830	1,1761	1,1107	0,8983	0,9168	<b>12,8355</b>
<b>Ahorro tCO2</b>	3,6895	5,2494	7,4647	5,6748	7,2998	7,8742	7,8839	7,7727	7,1253	6,7288	5,4421	5,5541	<b>77,7592</b>

En términos generales la relación energía consumida – energía producida queda de la siguiente manera:



A modo de resumen, la comparativa de ahorro queda como sigue:

Resumen de Ahorros			
	Situación actual	Situación Futura	Ahorros
Nº de paneles	340		
Número de Inversores	1		
Potencia instalada (kW)	100,00		
Potencia instalada (kWp)	112,20		
Consumo anual (kWh)	347.881	198.631	149.250
Emisiones anuales (tCO <sub>2</sub> )	181,2460	103,4868	77,7592
Consumo energético (tep)	29,9178	17,0823	12,8355

A la luz de los datos expuestos anteriormente, se puede afirmar que, en base a la información de partida y considerando un uso diurno del consumo energético, una instalación de 112,20 kWp supondría un ahorro energético de aproximadamente el 42,90%.

La instalación propuesta conllevará una reducción de consumo energético mediante fuentes de origen renovable de aproximadamente 149.250 kWh/año eléctrico a lo largo de los años, contribuyendo a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en 77,76 tCO<sub>2</sub>/año.

#### 4.2.3 VILLALBA DE LOS BARROS

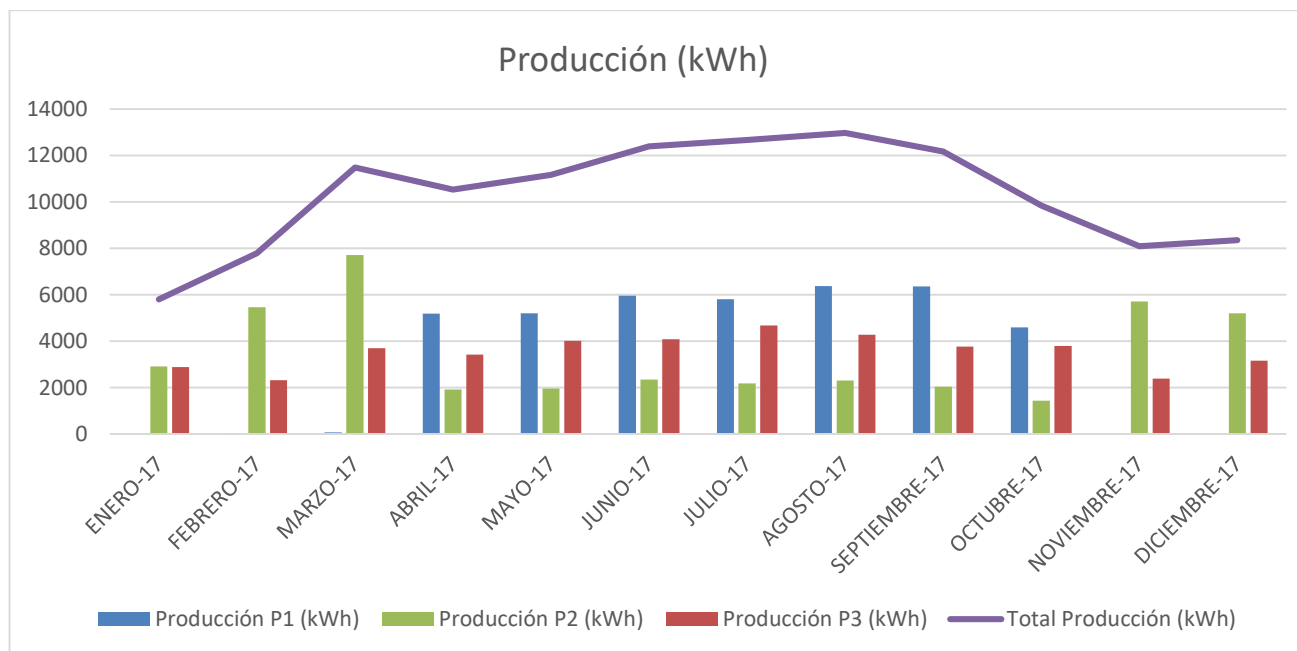
La estimación de la producción prevista para las instalaciones fotovoltaicas se lleva a cabo mediante programas de cálculo específico.

Los resultados obtenidos para cada edificio se muestran a continuación:

- **EDAR:**

La estimación de producción prevista para la instalación fotovoltaica propuesta es la siguiente:

Producción Total (kWh)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Producción P1 (kWh)	0	5	69	5.183	5.203	5.957	5.808	6.376	6.357	4.595	0	0	
Producción P2 (kWh)	2.910	5.459	7.708	1.921	1.957	2.353	2.186	2.306	2.045	1.446	5.713	5.201	
Producción P3 (kWh)	2.889	2.323	3.702	3.429	4.011	4.082	4.674	4.285	3.771	3.797	2.384	3.156	
<b>Total Producción (kWh)</b>	<b>5.799</b>	<b>7.787</b>	<b>11.479</b>	<b>10.533</b>	<b>11.171</b>	<b>12.392</b>	<b>12.668</b>	<b>12.968</b>	<b>12.173</b>	<b>9.838</b>	<b>8.098</b>	<b>8.357</b>	<b>123.264</b>



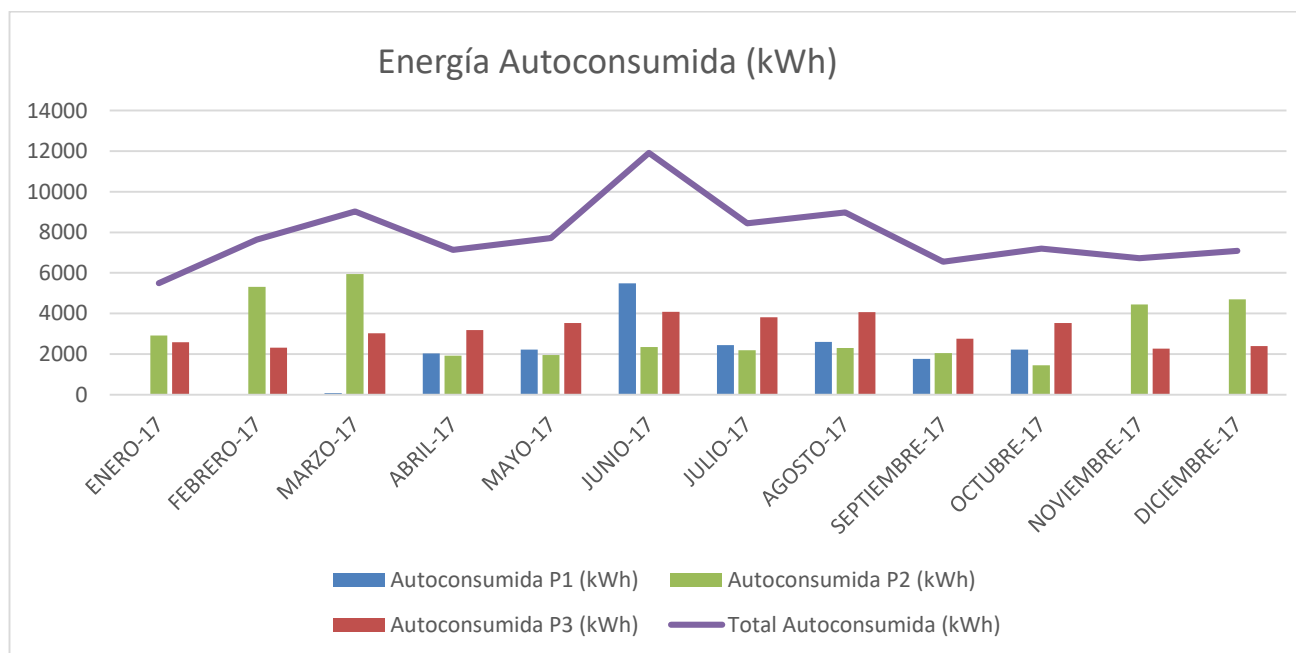
Teniendo en cuenta que el consumo durante el año 2017 es el siguiente:

Consumo Anual (kWh)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Consumo P1 (kWh)	1.568	1.642	1.835	2.031	2.218	5.482	2.437	2.602	1.760	2.218	1.376	1.451	
Consumo P2 (kWh)	5.074	5.311	5.937	3.621	5.098	9.772	4.344	4.639	3.137	5.098	4.453	4.693	
Consumo P3 (kWh)	2.583	2.704	3.022	3.178	3.537	8.581	3.815	4.073	2.754	3.537	2.267	2.389	<b>Total</b>
<b>Total consumo (kWh)</b>	<b>9.225</b>	<b>9.657</b>	<b>10.794</b>	<b>8.830</b>	<b>10.853</b>	<b>23.835</b>	<b>10.596</b>	<b>11.314</b>	<b>7.651</b>	<b>10.853</b>	<b>8.096</b>	<b>8.533</b>	<b>130.237</b>



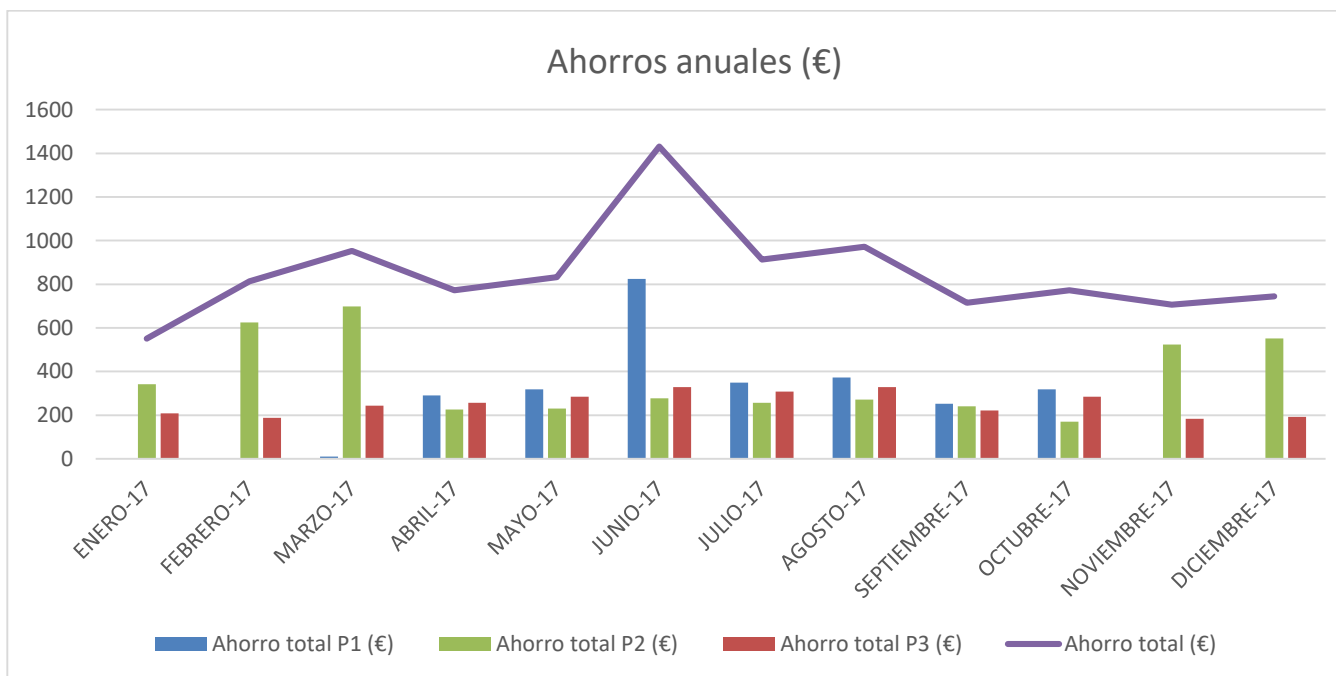
Debido a que tenemos una tarifa eléctrica 3.1A y como disponemos de los máxímetros de cada uno de los meses de facturación, estimamos la producción global autoconsumida cada mes, suponiendo así un ahorro energético:

Energía autoconsumida sin excedente (kWh)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Autoconsumida P1 (kWh)	0	10	108	3.862	6.640	6.716	6.024	6.157	5.889	6.098	0	0	
Autoconsumida P2 (kWh)	3.681	7.021	9.577	2.579	2.519	2.992	2.881	3.051	2.828	1.873	7.331	6.788	
Autoconsumida P3 (kWh)	3.400	3.045	4.643	4.451	4.852	5.406	6.227	5.711	4.959	4.944	3.115	3.873	
<b>Total Autoconsumida (kWh)</b>	<b>7.082</b>	<b>10.076</b>	<b>14.328</b>	<b>10.892</b>	<b>14.011</b>	<b>15.114</b>	<b>15.132</b>	<b>14.919</b>	<b>13.676</b>	<b>12.915</b>	<b>10.445</b>	<b>10.660</b>	<b>Total</b> <b>149.250</b>



La energía que autoconsumimos supone el siguiente ahorro económico aproximado:

Ahorros anuales (€)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Ahorro total P1 (€)	0,00 €	0,73 €	9,88 €	290,74 €	317,57 €	825,13 €	348,86 €	372,48 €	251,95 €	317,57 €	0,00 €	0,00 €	
Ahorro total P2 (€)	342,40 €	624,97 €	698,63 €	226,02 €	230,33 €	276,90 €	257,25 €	271,39 €	240,67 €	170,14 €	524,00 €	552,24 €	
Ahorro total P3 (€)	208,28 €	187,34 €	243,68 €	256,26 €	285,17 €	329,16 €	307,62 €	328,43 €	222,07 €	285,17 €	182,80 €	192,64 €	
<b>Ahorro total (€)</b>	<b>550,68 €</b>	<b>813,04 €</b>	<b>952,19 €</b>	<b>773,02 €</b>	<b>833,08 €</b>	<b>1.431,19 €</b>	<b>913,74 €</b>	<b>972,30 €</b>	<b>714,69 €</b>	<b>772,88 €</b>	<b>706,80 €</b>	<b>744,88 €</b>	<b>10.178,49 €</b>

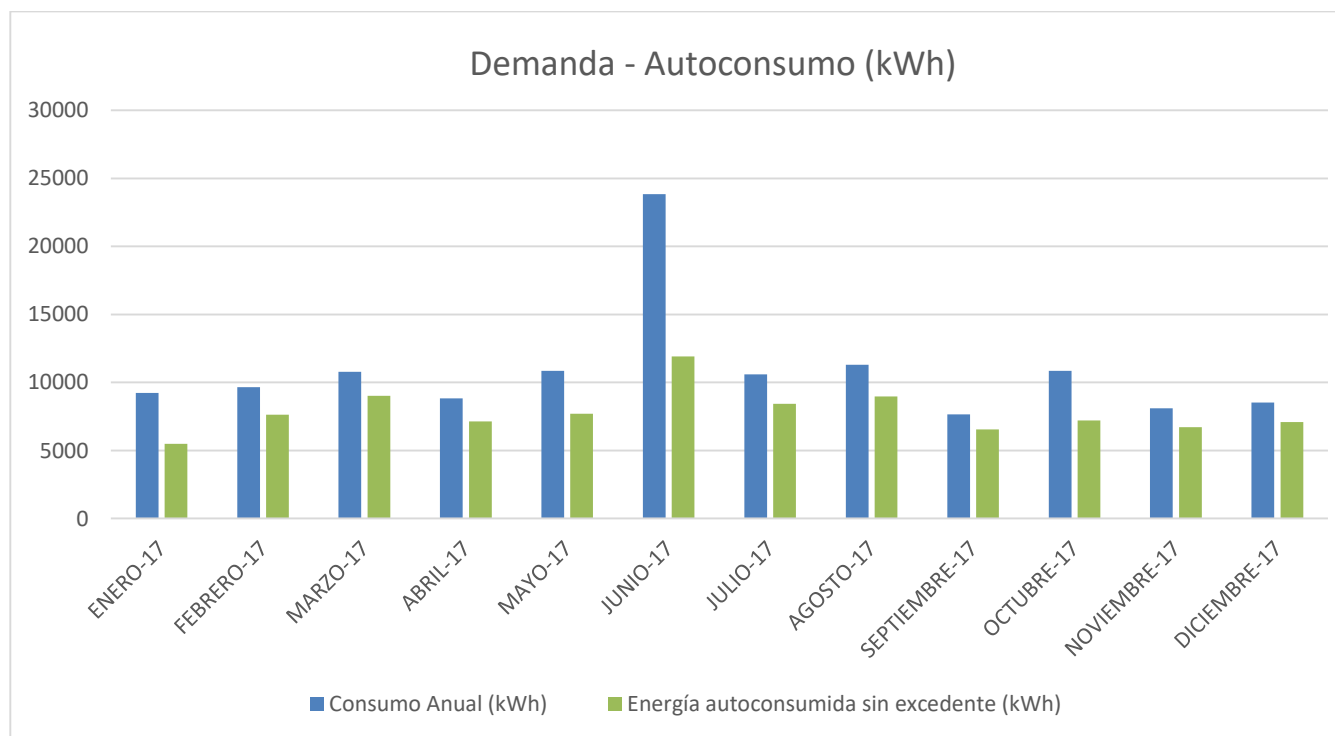


La instalación propuesta supondría un ahorro aproximado de 93.901 kWh/año y 10.178,49 €/año.

Esta instalación supone un ahorro en teq y en tCO2 de:

Ahorros energéticos y de emisiones													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Ahorro tep	0,4724	0,6570	0,7764	0,6132	0,6633	1,0249	0,7257	0,7724	0,5641	0,6193	0,5779	0,6091	<b>8,0755</b>
Ahorro tCO2	2,8617	3,9801	4,7036	3,7146	4,0181	6,2089	4,3963	4,6793	3,4173	3,7516	3,5011	3,6897	<b>48,9224</b>

En términos generales la relación energía consumida – energía producida queda de la siguiente manera:



A modo de resumen, la comparativa de ahorro queda como sigue:

Resumen de Ahorros			
	Situación actual	Situación Futura	Ahorros
Nº de paneles	256		
Número de Inversores	1		
Potencia instalada (kW)	75,00		
Potencia instalada (kWp)	84,48		
Consumo anual (kWh)	130.237	36.336	93.901
Emisiones anuales (tCO <sub>2</sub> )	67,8536	18,9311	48,9224
Consumo energético (tep)	11,2004	3,1249	8,0755

A la luz de los datos expuestos anteriormente, se puede afirmar que, en base a la información de partida y considerando un uso diurno del consumo energético, una instalación de 84,48 kWp supondría un ahorro energético de aproximadamente el 72,10 %.

La instalación propuesta conllevará una reducción de consumo energético mediante fuentes de origen renovable de aproximadamente 93.901 kWh/año eléctrico a lo largo de los años, contribuyendo a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en 48,92 tCO<sub>2</sub>/año.

#### 4.2.4 ALANGE

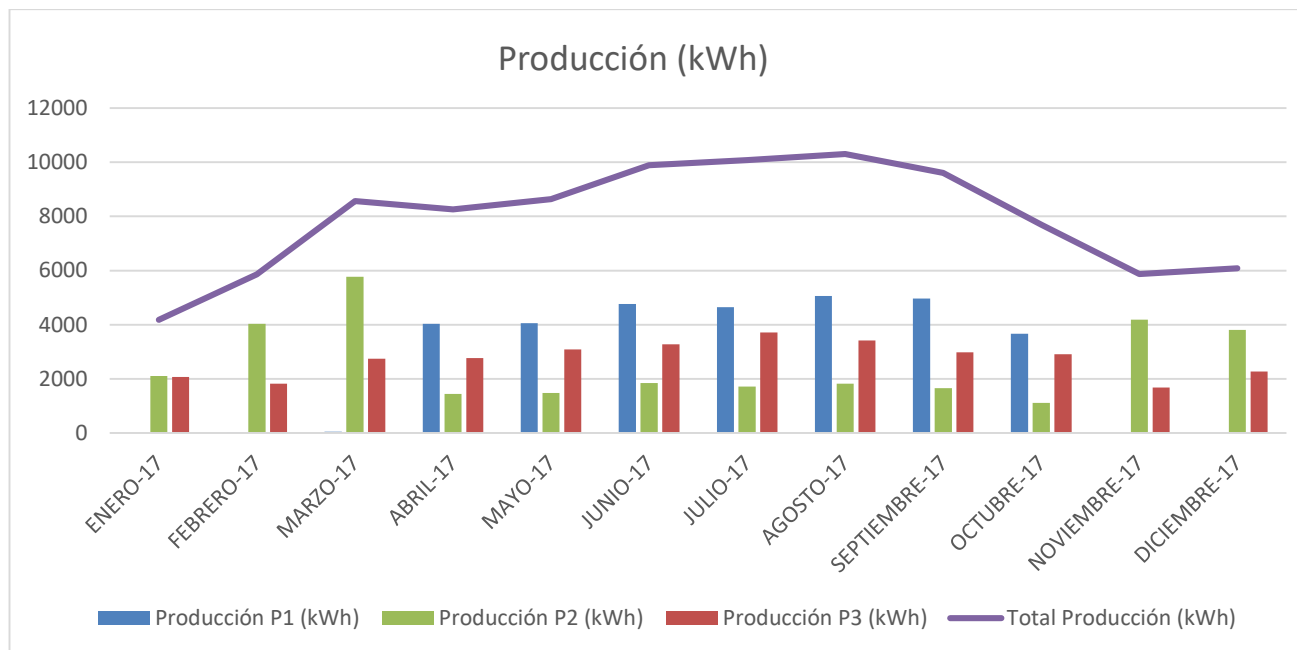
La estimación de la producción prevista para las instalaciones fotovoltaicas se lleva a cabo mediante programas de cálculo específico.

Los resultados obtenidos para cada edificio se muestran a continuación:

- EDAR:

La estimación de producción prevista para la instalación fotovoltaica propuesta es la siguiente:

Producción Total (kWh)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Producción P1 (kWh)	0	2	48	4.034	4.063	4.765	4.650	5.063	4.973	3.672	0	0	
Producción P2 (kWh)	2.106	4.031	5.769	1.448	1.485	1.850	1.723	1.827	1.653	1.110	4.189	3.815	
Producción P3 (kWh)	2.079	1.826	2.748	2.775	3.084	3.277	3.710	3.416	2.983	2.914	1.677	2.272	Total
Total Producción (kWh)	4.185	5.860	8.565	8.256	8.632	9.893	10.083	10.307	9.609	7.696	5.866	6.087	95.038

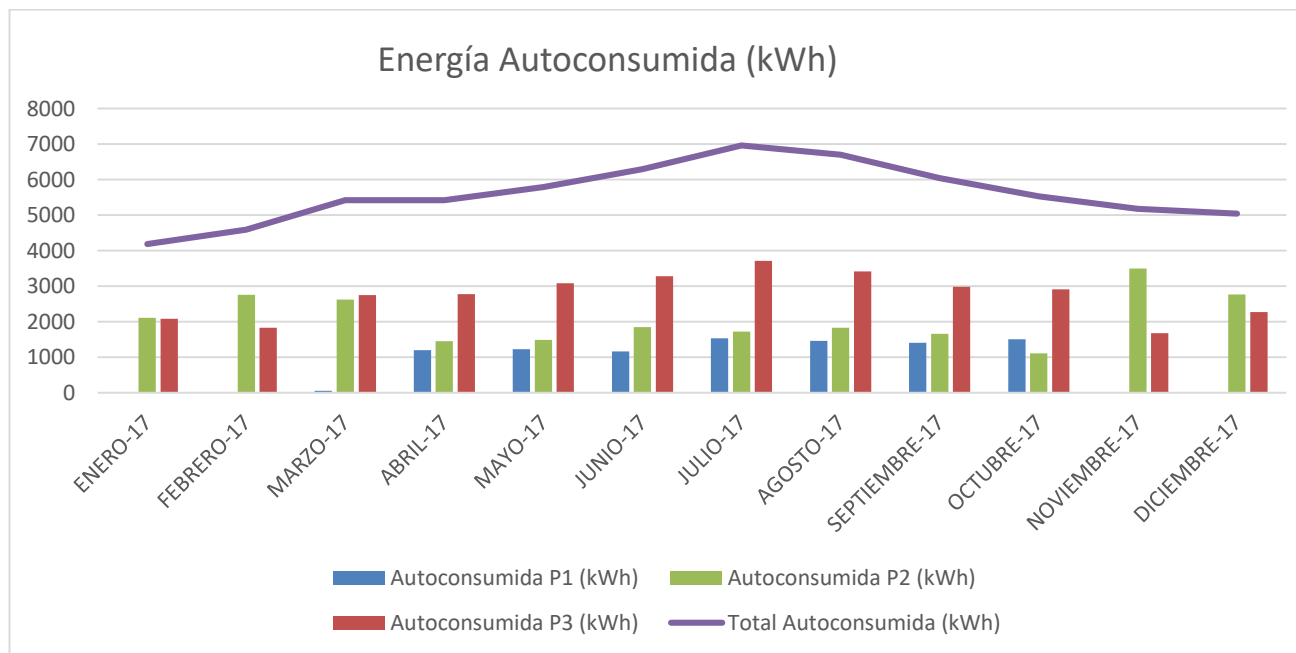


Teniendo en cuenta que el consumo durante el año 2017 es el siguiente:

Consumo Anual (kWh)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Consumo P1 (kWh)	1.041	1.399	1.273	1.194	1.223	1.164	1.527	1.458	1.405	1.505	1.440	1.198	
Consumo P2 (kWh)	2.739	2.761	2.622	2.340	2.631	2.699	3.293	3.067	3.201	3.615	3.497	2.767	
Consumo P3 (kWh)	3.694	4.316	4.372	3.773	4.709	4.070	5.084	4.551	4.893	5.412	5.750	3.960	<b>Total</b>
<b>Total consumo (kWh)</b>	<b>7.474</b>	<b>8.476</b>	<b>8.267</b>	<b>7.307</b>	<b>8.563</b>	<b>7.933</b>	<b>9.904</b>	<b>9.076</b>	<b>9.499</b>	<b>10.532</b>	<b>10.687</b>	<b>7.925</b>	<b>105.643</b>

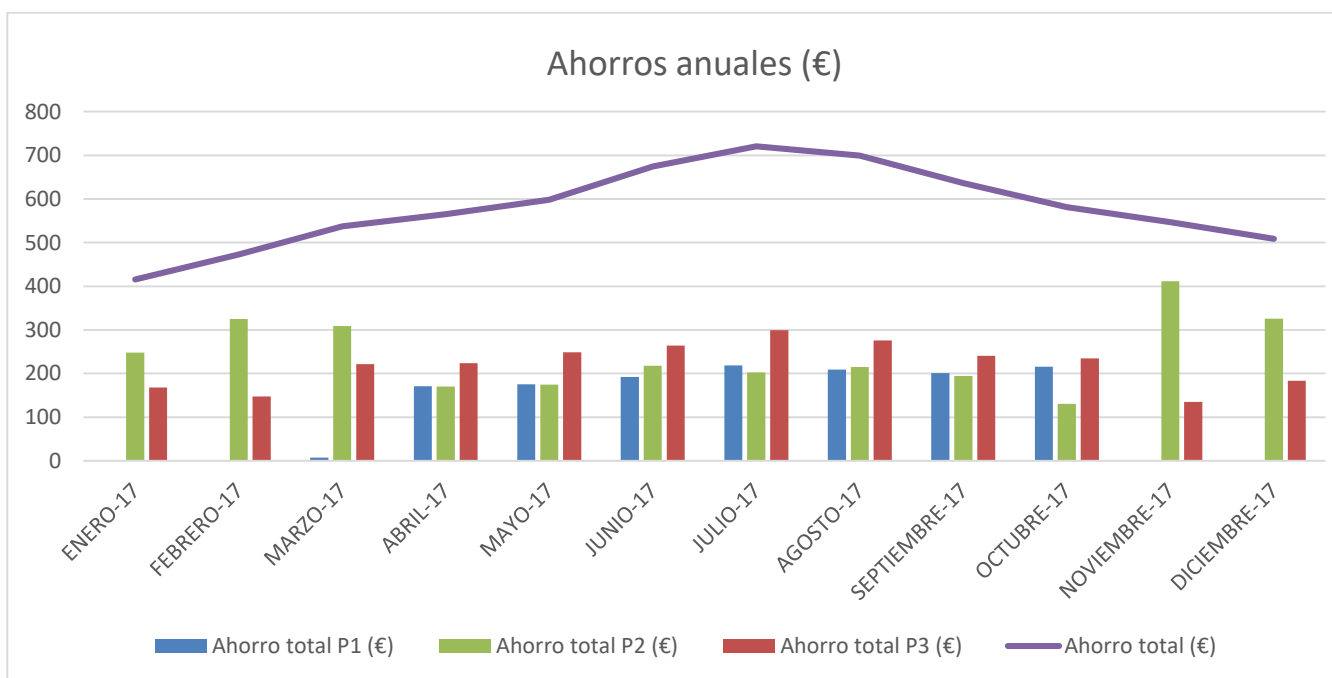
Debido a que tenemos una tarifa eléctrica 3.1A y como disponemos de los máxímetros de cada uno de los meses de facturación, estimamos la producción global autoconsumida cada mes, suponiendo así un ahorro energético:

Energía autoconsumida sin excedente (kWh)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Autoconsumida P1 (kWh)	0	2	48	1.194	1.223	1.164	1.527	1.458	1.405	1.505	0	0	
Autoconsumida P2 (kWh)	2.106	2.761	2.622	1.448	1.485	1.850	1.723	1.827	1.653	1.110	3.497	2.767	
Autoconsumida P3 (kWh)	2.079	1.826	2.748	2.775	3.084	3.277	3.710	3.416	2.983	2.914	1.677	2.272	
<b>Total Autoconsumida (kWh)</b>	<b>4.185</b>	<b>4.589</b>	<b>5.418</b>	<b>5.416</b>	<b>5.792</b>	<b>6.291</b>	<b>6.960</b>	<b>6.701</b>	<b>6.041</b>	<b>5.529</b>	<b>5.174</b>	<b>5.039</b>	<b>Total</b> <b>67.136</b>



La energía que autoconsumimos supone el siguiente ahorro económico aproximado:

Ahorros anuales (€)													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Ahorro total P1 (€)	0,00 €	0,34 €	6,92 €	170,93 €	175,08 €	192,44 €	218,60 €	208,72 €	201,13 €	215,45 €	0,00 €	0,00 €	
Ahorro total P2 (€)	247,81 €	324,90 €	308,54 €	170,33 €	174,76 €	217,68 €	202,77 €	214,97 €	194,56 €	130,62 €	411,51 €	325,60 €	
Ahorro total P3 (€)	167,61 €	147,24 €	221,56 €	223,73 €	248,67 €	264,27 €	299,14 €	275,48 €	240,51 €	234,98 €	135,24 €	183,19 €	<b>Total</b>
<b>Ahorro total (€)</b>	<b>415,42 €</b>	<b>472,49 €</b>	<b>537,03 €</b>	<b>564,99 €</b>	<b>598,50 €</b>	<b>674,40 €</b>	<b>720,51 €</b>	<b>699,17 €</b>	<b>636,20 €</b>	<b>581,04 €</b>	<b>546,75 €</b>	<b>508,79 €</b>	<b>6.955,29 €</b>



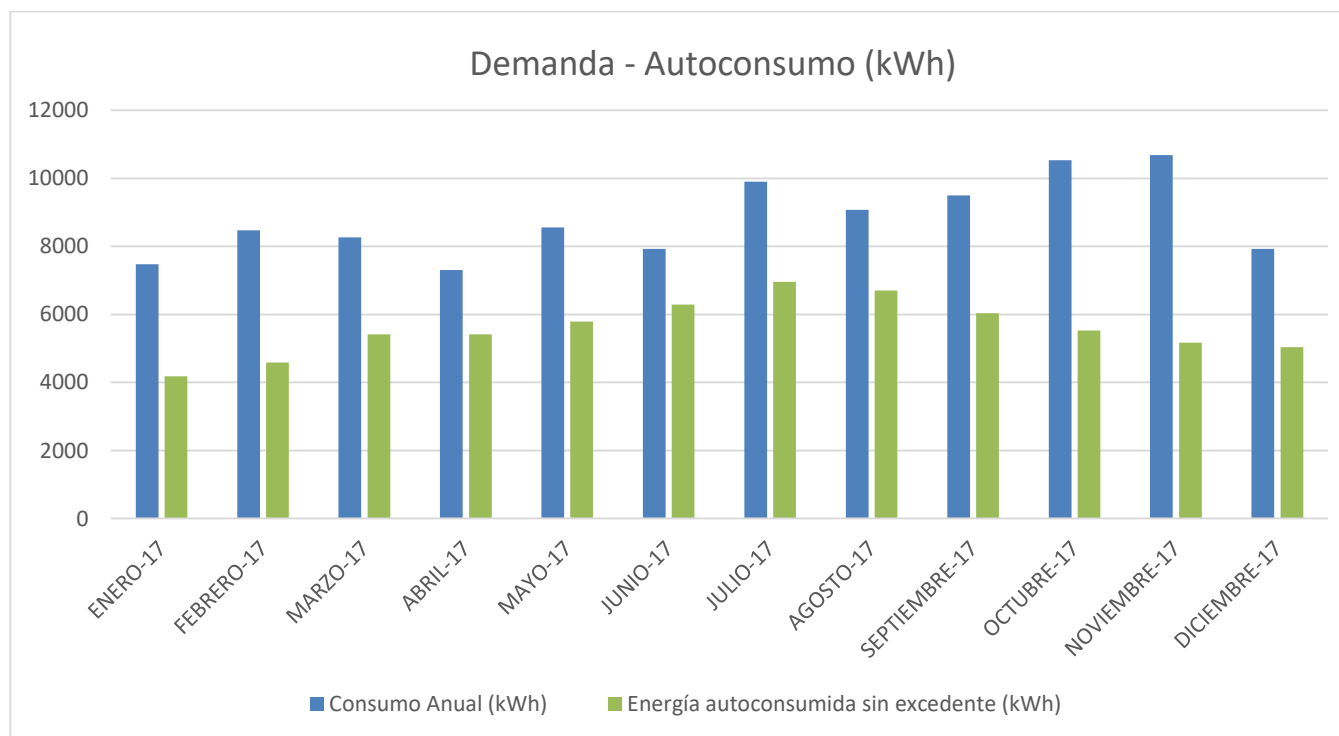


La instalación propuesta supondría un ahorro aproximado de 67.136,00 kWh/año y 6.955,29 €/año.

Esta instalación supone un ahorro en teq y en tCO2 de:

Ahorros energéticos y de emisiones													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Ahorro tep	0,3599	0,3947	0,4660	0,4658	0,4981	0,5410	0,5986	0,5763	0,5195	0,4755	0,4450	0,4333	<b>5,7737</b>
Ahorro tCO2	2,1801	2,3911	2,8228	2,8218	3,0176	3,2778	3,6261	3,4914	3,1474	2,8807	2,6958	2,6252	<b>34,9778</b>

En términos generales la relación energía consumida – energía producida queda de la siguiente manera:



A modo de resumen, la comparativa de ahorro queda como sigue:

Resumen de Ahorros			
	Situación actual	Situación Futura	Ahorros
Nº de paneles	204		
Número de Inversores	1		
Potencia instalada (kW)	60,00		
Potencia instalada (kWp)	67,32		
Consumo anual (kWh)	105.643	38.507	67.136
Emisiones anuales (tCO <sub>2</sub> )	55,0400	20,0622	34,9778
Consumo energético (tep)	9,0853	3,3116	5,7737

A la luz de los datos expuestos anteriormente, se puede afirmar que, en base a la información de partida y considerando un uso diurno del consumo energético, una instalación de 67,32 kWp supondría un ahorro energético de aproximadamente el 63,55 %.

La instalación propuesta conllevará una reducción de consumo energético mediante fuentes de origen renovable de aproximadamente 67.136 kWh/año eléctrico a lo largo de los años, contribuyendo a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en 34,98 tCO<sub>2</sub>/año.

#### 4.3 JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL DE LA ACTUACIÓN A REALIZAR (EX ANTE)

La justificación se realiza mediante la presentación de Estudios Energéticos por municipio, estos estudios, que acompañan a la presente memoria, describen la instalación con un esquema unifilar, conteniendo los cálculos realizados y los resultados esperados de ahorro de energía primaria, reducción de emisiones de GEI y ahorros económicos que suponen la realización de la actuación.

A continuación, se introducen los ahorros económicos por municipio, que incluyen a parte de la ejecución material contenida en los estudios energéticos la inversión realizada en honorarios técnicos y dirección facultativa. Los precios de la energía son los obtenidos de las facturas eléctricas de cada municipio.

##### **Puebla de la Calzada-Montijo:**

Inversión	Subvención	Ahorro	Retorno de la inversión sin ayuda (años)	Retorno de la inversión con ayuda (años)
216.869,48 €	173.495,58 €	16.642,83 €	13,03	2,61

##### **Valverde de Leganés:**

Inversión	Subvención	Ahorro	Retorno de la inversión sin ayuda (años)	Retorno de la inversión con ayuda (años)
248.480,02 €	198.784,02 €	16.641,28 €	14,93	2,99

##### **Villalba de los Barros:**

Inversión	Subvención	Ahorro	Retorno de la inversión sin ayuda (años)	Retorno de la inversión con ayuda (años)
182.795,99 €	146.236,79 €	10.178,49 €	17,96	3,59

##### **Alange:**

Inversión	Subvención	Ahorro	Retorno de la inversión sin ayuda (años)	Retorno de la inversión con ayuda (años)
148.750,58 €	119.000,46 €	6.955,29 €	21,39	4,28

##### **Total Agrupación**

Inversión	Subvención	Ahorro	Retorno de la inversión sin ayuda (años)	Retorno de la inversión con ayuda (años)
796.896,07 €	637.516,85 €	50.417,89 €	15,81	3,16

#### 4.4 PRESUPUESTO TOTAL Y DESGLOSADO POR COSTES ELEGIBLES, INVERSIÓN ELEGIBLE Y JUSTIFICACIÓN DE LA CUANTÍA DEL APOYO ECONÓMICO SOLICITADO

##### 4.4.1 PRESUPUESTO TOTAL

El presupuesto esta desglosado por las distintas partidas de diseño, obra y suministros, permitiendo diferenciar claramente si un coste o inversión puede considerarse elegible.

La información a proporcionar está separada para cada uno de los municipios a los que corresponde la ejecución del proyecto.

<b>EDAR Puebla de la Calzada-Montijo</b>	<b>MEDIDA 15</b>
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTE TOTAL (€)</b>
a. Honorarios Técnicos (Proyecto, certificado energético...)	5.072,57 €
b. Dirección facultativa	5.072,57 €
c. Coste Ejecución obra	26.996,90 €
d. Costes de obra civil asociada	5.973,15 €
e. Adquisición equipos y materiales	108.047,48 €
f. Montaje instalaciones	28.068,30 €
<b>TOTAL COSTE MEDIDA 6 (sin IVA)</b>	<b>179.230,98 €</b>
<b>TOTAL COSTE MEDIDA 6 (con IVA)</b>	<b>216.869,48 €</b>

<b>EDAR Valverde de Leganés</b>	<b>MEDIDA 15</b>
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTE TOTAL (€)</b>
a. Honorarios Técnicos (Proyecto, certificado energético...)	5.811,95 €
b. Dirección facultativa	5.811,95 €
c. Coste Ejecución obra	30.931,92 €
d. Costes de obra civil asociada	6.537,89 €
e. Adquisición equipos y materiales	124.063,65 €
f. Montaje instalaciones	32.198,04 €
<b>TOTAL COSTE MEDIDA 6 (sin IVA)</b>	<b>205.355,39 €</b>
<b>TOTAL COSTE MEDIDA 6 (con IVA)</b>	<b>248.480,02 €</b>

<b>EDAR Villalba de los Barros</b>	<b>MEDIDA 15</b>
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTE TOTAL (€)</b>
a. Honorarios Técnicos (Proyecto, certificado energético...)	4.275,60 €
b. Dirección facultativa	4.275,60 €
c. Coste Ejecución obra	22.755,27 €
d. Costes de obra civil asociada	5.165,20 €
e. Adquisición equipos y materiales	90.982,61 €
f. Montaje instalaciones	23.616,79 €
<b>TOTAL COSTE MEDIDA 6 (sin IVA)</b>	<b>151.071,07 €</b>
<b>TOTAL COSTE MEDIDA 6 (con IVA)</b>	<b>182.795,99 €</b>

<b>EDAR Alange</b>	<b>MEDIDA 15</b>
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTE TOTAL (€)</b>
a. Honorarios Técnicos (Proyecto, certificado energético...)	3.479,27 €
b. Dirección facultativa	3.479,27 €
c. Coste Ejecución obra	18.517,15 €
d. Costes de obra civil asociada	4.389,94 €
e. Adquisición equipos y materiales	73.899,79 €
f. Montaje instalaciones	19.168,94 €
<b>TOTAL COSTE MEDIDA 6 (sin IVA)</b>	<b>122.934,37 €</b>
<b>TOTAL COSTE MEDIDA 6 (con IVA)</b>	<b>148.750,58 €</b>

<b>MEDIDA 15 TOTAL AGRUPACIÓN DE MUNICIPIOS</b>	<b>MEDIDA 15</b>
<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTE TOTAL (€)</b>
a. Honorarios Técnicos (Proyecto, certificado energético...)	18.639,39 €
b. Dirección facultativa	18.639,39 €
c. Coste Ejecución obra	99.201,24 €
d. Costes de obra civil asociada	22.066,18 €
e. Adquisición equipos y materiales	396.993,53 €
f. Montaje instalaciones	103.052,07 €
<b>TOTAL COSTE MEDIDA 6 (sin IVA)</b>	<b>658.591,80 €</b>
<b>TOTAL COSTE MEDIDA 6 (con IVA)</b>	<b>796.896,07 €</b>

#### 4.4.2 PRESUPUESTO ELEGIBLE DESGLOSADO

El presupuesto elegible desglosado incluye un listado de las actuaciones elegibles, siendo todas ellas objeto de la ayuda solicitada.

**EDAR PUEBLA DE LA CALZADA-MONTIJO**

<b>RESUMEN ACTUACIONES ELEGIBLES</b>				
<b>EDAR Puebla de la Calzada-Montijo</b>				
<b>CAPÍTULO 1. OBRA CIVIL</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
01.1	Preparación de terrenos para instalación fotovoltaica	1	4.527,00 €	4.527,00 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 01. OBRA CIVIL</b>				<b>4.527,00 €</b>
<b>CAPÍTULO 02. EQUIPOS Y MATERIALES</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
02.01	Panel fotovoltaico	300	200,00 €	60.000,00 €
02.02	Inversor fotovoltaico	1	9.144,99 €	9.144,99 €
02.03	Elementos auxiliares	1	38.902,49 €	38.902,49 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 02. EQUIPOS Y MATERIALES</b>				<b>108.047,48 €</b>
<b>CAPÍTULO 03. INSTALACIÓN Y MONTAJE</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
03.01	Instalación y montaje de planta fotovoltaica	1	28.068,30 €	28.068,30 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 03. INSTALACIÓN Y MONTAJE</b>				<b>28.068,30 €</b>
<b>CAPÍTULO 04. GESTIÓN Y DOCUMENTACIÓN</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
04.1	Tramitación y Legalización instalación	1	523,68 €	523,68 €
04.2	Documentación final + puesta en marcha	1	320,00 €	320,00 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 04. GESTIÓN Y DOCUMENTACIÓN</b>				<b>843,68 €</b>

<b>CAPÍTULO 05. SEGURIDAD Y SALUD</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
05.1	Seguridad y salud durante el transcurso de las obras	1	180,00 €	180,00 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 05. SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>180,00 €</b>
<b>CAPÍTULO 06. GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
06.1	Gestión de residuos	1	422,47 €	422,47 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 06. GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				<b>422,47 €</b>
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>				<b>142.088,93 €</b>
13 % Gastos Generales				18.471,56 €
6% Beneficio Industrial				8.525,34 €
<b>SUMA G.G. y B.I.</b>				<b>26.996,90 €</b>
<b>TOTAL COSTE EJECUCIÓN (SIN IVA)</b>				<b>169.085,83 €</b>
<b>A. HONORARIOS TÉCNICOS</b>				<b>5.072,57 €</b>
<b>B. DIRECCIÓN FACULTATIVA</b>				<b>5.072,57 €</b>
<b>TOTAL COSTE ELEGIBLE MEDIDA 15 (sin IVA)</b>				<b>179.230,98 €</b>
<b>TOTAL COSTE ELEGIBLE MEDIDA 15 (con IVA)</b>				<b>216.869,48 €</b>
(*) Se añadirán a este cuadro tantas filas como se consideren necesarias, ordenando las partidas de obra que el solicitante considere elegibles por capítulo.				
(**) En el presupuesto, el IVA y demás impuestos aplicables, se expresarán de forma desglosada.				

**EDAR VALVERDE DE LEGANÉS**

<b>RESUMEN ACTUACIONES ELEGIBLES</b>				
<b>EDAR Valverde de Leganés</b>				
<b>CAPÍTULO 1. OBRA CIVIL</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
01.1	Preparación de terrenos para instalación fotovoltaica	1	5.029,80 €	5.029,80 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 01. OBRA CIVIL</b>				<b>5.029,80 €</b>
<b>CAPÍTULO 02. EQUIPOS Y MATERIALES</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
02.01	Panel fotovoltaico	340	200,00 €	68.000,00 €
02.02	Inversor fotovoltaico	1	11.796,00 €	11.796,00 €
02.03	Elementos auxiliares	1	44.267,65 €	44.267,65 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 02. EQUIPOS Y MATERIALES</b>				<b>124.063,65 €</b>
<b>CAPÍTULO 03. INSTALACIÓN Y MONTAJE</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
03.01	Instalación y montaje de planta fotovoltaica	1	32.198,04 €	32.198,04 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 03. INSTALACIÓN Y MONTAJE</b>				<b>32.198,04 €</b>
<b>CAPÍTULO 04. GESTIÓN Y DOCUMENTACIÓN</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
04.1	Tramitación y Legalización instalación	1	523,68 €	523,68 €
04.2	Documentación final + puesta en marcha	1	320,00 €	320,00 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 04. GESTIÓN Y DOCUMENTACIÓN</b>				<b>843,68 €</b>



<b>CAPÍTULO 05. SEGURIDAD Y SALUD</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
05.1	Seguridad y salud durante el transcurso de las obras	1	180,00 €	180,00 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 05. SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>180,00 €</b>
<b>CAPÍTULO 06. GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
06.1	Gestión de residuos	1	484,41 €	484,41 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 06. GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				<b>484,41 €</b>
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>				<b>162.799,58 €</b>
13 % Gastos Generales				21.163,95 €
6% Beneficio Industrial				9.767,97 €
<b>SUMA G.G. y B.I.</b>				<b>30.931,92 €</b>
<b>TOTAL COSTE EJECUCIÓN (SIN IVA)</b>				<b>193.731,50 €</b>
<b>A. HONORARIOS TÉCNICOS</b>				<b>5.811,95 €</b>
<b>B. DIRECCIÓN FACULTATIVA</b>				<b>5.811,95 €</b>
<b>TOTAL COSTE ELEGIBLE MEDIDA 15 (sin IVA)</b>				<b>205.355,39 €</b>
<b>TOTAL COSTE ELEGIBLE MEDIDA 15 (con IVA)</b>				<b>248.480,02 €</b>
(*) Se añadirán a este cuadro tantas filas como se consideren necesarias, ordenando las partidas de obra que el solicitante considere elegibles por capítulo.				
(**) En el presupuesto, el IVA y demás impuestos aplicables, se expresarán de forma desglosada.				

<b>RESUMEN ACTUACIONES ELEGIBLES</b>				
<b>EDAR Villalba de los Barros</b>				
<b>CAPÍTULO 1. OBRA CIVIL</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
01.1	Preparación de terrenos para instalación fotovoltaica	1	3.785,82 €	3.785,82 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 01. OBRA CIVIL</b>				<b>3.785,82 €</b>
<b>CAPÍTULO 02. EQUIPOS Y MATERIALES</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
02.01	Panel fotovoltaico	256	200,00 €	51.200,00 €
02.02	Inversor fotovoltaico	1	6.721,00 €	6.721,00 €
02.03	Elementos auxiliares	1	33.061,61 €	33.061,61 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 02. EQUIPOS Y MATERIALES</b>				<b>90.982,61 €</b>
<b>CAPÍTULO 03. INSTALACIÓN Y MONTAJE</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
03.01	Instalación y montaje de planta fotovoltaica	1	23.616,79 €	23.616,79 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 03. INSTALACIÓN Y MONTAJE</b>				<b>23.616,79 €</b>
<b>CAPÍTULO 04. GESTIÓN Y DOCUMENTACIÓN</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
04.1	Tramitación y Legalización instalación	1	523,68 €	523,68 €
04.2	Documentación final + puesta en marcha	1	320,00 €	320,00 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 04. GESTIÓN Y DOCUMENTACIÓN</b>				<b>843,68 €</b>

<b>CAPÍTULO 05. SEGURIDAD Y SALUD</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
05.1	Seguridad y salud durante el transcurso de las obras	1	180,00 €	180,00 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 05. SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>180,00 €</b>
<b>CAPÍTULO 06. GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
06.1	Gestión de residuos	1	355,70 €	355,70 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 06. GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				<b>355,70 €</b>
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>				<b>119.764,60 €</b>
13 % Gastos Generales				15.569,40 €
6% Beneficio Industrial				7.185,88 €
<b>SUMA G.G. y B.I.</b>				<b>22.755,27 €</b>
<b>TOTAL COSTE EJECUCIÓN (SIN IVA)</b>				<b>142.519,87 €</b>
<b>A. HONORARIOS TÉCNICOS</b>				<b>4.275,60 €</b>
<b>B. DIRECCIÓN FACULTATIVA</b>				<b>4.275,60 €</b>
<b>TOTAL COSTE ELEGIBLE MEDIDA 15 (sin IVA)</b>				<b>151.071,07 €</b>
<b>TOTAL COSTE ELEGIBLE MEDIDA 15 (con IVA)</b>				<b>182.795,99 €</b>
(*) Se añadirán a este cuadro tantas filas como se consideren necesarias, ordenando las partidas de obra que el solicitante considere elegibles por capítulo.				
(**) En el presupuesto, el IVA y demás impuestos aplicables, se expresarán de forma desglosada.				

<b>RESUMEN ACTUACIONES ELEGIBLES</b>				
<b>EDAR Alange</b>				
<b>CAPÍTULO 1. OBRA CIVIL</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
01.1	Preparación de terrenos para instalación fotovoltaica	1	3.077,28 €	3.077,28 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 01. OBRA CIVIL</b>				<b>3.077,28 €</b>
<b>CAPÍTULO 02. EQUIPOS Y MATERIALES</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
02.01	Panel fotovoltaico	204	200,00 €	40.800,00 €
02.02	Inversor fotovoltaico	1	6.399,00 €	6.399,00 €
02.03	Elementos auxiliares	1	26.700,79 €	26.700,79 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 02. EQUIPOS Y MATERIALES</b>				<b>73.899,79 €</b>
<b>CAPÍTULO 03. INSTALACIÓN Y MONTAJE</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
03.01	Instalación y montaje de planta fotovoltaica	1	19.168,94 €	19.168,94 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 03. INSTALACIÓN Y MONTAJE</b>				<b>19.168,94 €</b>
<b>CAPÍTULO 04. GESTIÓN Y DOCUMENTACIÓN</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
04.1	Tramitación y Legalización instalación	1	523,68 €	523,68 €
04.2	Documentación final + puesta en marcha	1	320,00 €	320,00 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 04. GESTIÓN Y DOCUMENTACIÓN</b>				<b>843,68 €</b>

<b>CAPÍTULO 05. SEGURIDAD Y SALUD</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
05.1	Seguridad y salud durante el transcurso de las obras	1	180,00 €	180,00 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 05. SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>180,00 €</b>
<b>CAPÍTULO 06. GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
06.1	Gestión de residuos	1	288,98 €	288,98 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 06. GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				<b>288,98 €</b>
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>				<b>97.458,67 €</b>
13 % Gastos Generales				12.669,63 €
6% Beneficio Industrial				5.847,52 €
<b>SUMA G.G. y B.I.</b>				<b>18.517,15 €</b>
<b>TOTAL COSTE EJECUCIÓN (SIN IVA)</b>				<b>115.975,82 €</b>
<b>A. HONORARIOS TÉCNICOS</b>				<b>3.479,27 €</b>
<b>B. DIRECCIÓN FACULTATIVA</b>				<b>3.479,27 €</b>
<b>TOTAL COSTE ELEGIBLE MEDIDA 15 (sin IVA)</b>				<b>122.934,37 €</b>
<b>TOTAL COSTE ELEGIBLE MEDIDA 15 (con IVA)</b>				<b>148.750,58 €</b>
(*) Se añadirán a este cuadro tantas filas como se consideren necesarias, ordenando las partidas de obra que el solicitante considere elegibles por capítulo.				
(**) En el presupuesto, el IVA y demás impuestos aplicables, se expresarán de forma desglosada.				

**EDAR TOTAL AGRUPACIÓN**

<b>RESUMEN ACTUACIONES ELEGIBLES</b>				
<b>TOTAL AGRUPACIÓN</b>				
<b>CAPÍTULO 1. OBRA CIVIL</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
01.1	Preparación de terrenos para instalación fotovoltaica	1	16.419,90 €	16.419,90 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 01. OBRA CIVIL</b>				<b>16.419,90 €</b>
<b>CAPÍTULO 02. EQUIPOS Y MATERIALES</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
02.01	Panel fotovoltaico	1.100	200,00 €	220.000,00 €
02.02	Inversor fotovoltaico	4	8.515,25 €	34.060,99 €
02.03	Elementos auxiliares	1	142.932,54 €	142.932,54 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 02. EQUIPOS Y MATERIALES</b>				<b>396.993,53 €</b>
<b>CAPÍTULO 03. INSTALACIÓN Y MONTAJE</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
03.01	Instalación y montaje de planta fotovoltaica	1	103.052,07 €	103.052,07 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 03. INSTALACIÓN Y MONTAJE</b>				<b>103.052,07 €</b>
<b>CAPÍTULO 04. GESTIÓN Y DOCUMENTACIÓN</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
04.1	Tramitación y Legalización instalación	4	523,68 €	2.094,72 €
04.2	Documentación final + puesta en marcha	4	320,00 €	1.280,00 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 04. GESTIÓN Y DOCUMENTACIÓN</b>				<b>3.374,72 €</b>
<b>CAPÍTULO 05. SEGURIDAD Y SALUD</b>				

Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
05.1	Seguridad y salud durante el transcurso de las obras	4	180,00 €	720,00 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 05. SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>720,00 €</b>
<b>CAPÍTULO 06. GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
Código de la partida de obra	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
06.1	Gestión de residuos	4	387,89 €	1.551,56 €
<b>TOTAL CAPÍTULO 06. GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				<b>1.551,56 €</b>
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>				<b>522.111,78 €</b>
13 % Gastos Generales				67.874,53 €
6% Beneficio Industrial				31.326,71 €
<b>SUMA G.G. y B.I.</b>				<b>99.201,24 €</b>
<b>TOTAL COSTE EJECUCIÓN (SIN IVA)</b>				<b>621.313,02 €</b>
<b>A. HONORARIOS TÉCNICOS</b>				<b>18.639,39 €</b>
<b>B. DIRECCIÓN FACULTATIVA</b>				<b>18.639,39 €</b>
<b>TOTAL COSTE ELEGIBLE MEDIDA 15 (sin IVA)</b>				<b>658.591,80 €</b>
<b>TOTAL COSTE ELEGIBLE MEDIDA 15 (con IVA)</b>				<b>796.896,07 €</b>
(*) Se añadirán a este cuadro tantas filas como se consideren necesarias, ordenando las partidas de obra que el solicitante considere elegibles por capítulo.				
(**) En el presupuesto, el IVA y demás impuestos aplicables, se expresarán de forma desglosada.				

#### 4.4.3 CÁLCULO DEL COSTE ELEGIBLE SEGÚN LA CONVOCATORIA

Se considera un coste elegible máximo, que será el que resulte de las siguientes expresiones en función del caso al que corresponda la instalación fotovoltaica, donde P (W) es la potencia de la instalación fotovoltaica que, a efectos del coste elegible, será la suma de las potencias máximas unitarias de los módulos fotovoltaicos que configuran dicha instalación, medidas en condiciones estándar según la norma UNE correspondiente:

- Instalaciones aisladas o conectadas a red, sin sistema de acumulación eléctrica y con sistema de medición y registro de potencia y de datos solares:

$$\text{Coste elegible máximo (€)} = 3,5 \times P \text{ (W)}$$

EDIFICIO	POTENCIA (kW)	COSTE ELEGIBLE (SIN IVA)	COSTE ELEGIBLE (IVA INCLUIDO)	COSTE MÁXIMO ELEGIBLE (IVA INCLUIDO)
EDAR Puebla de la Calzada-Montijo	90	179.230,98 €	216.869,48 €	381.150,00 €
EDAR Valverde de Leganés	100	205.355,39 €	248.480,02 €	423.500,00 €
EDAR Villalba de los Barros	75	151.071,07 €	182.795,99 €	317.625,00 €
EDAR Alange	60	122.934,37 €	148.750,58 €	254.100,00 €
<b>TOTAL</b>	<b>325</b>	<b>658.591,80 €</b>	<b>796.896,08 €</b>	<b>1.376.375,00 €</b>

#### 4.4.4 COSTE TOTAL ELEGIBLE:

Comparados los valores de los apartados 4.5.2. y 4.5.3., será el valor más bajo de ambos:

<b>COSTE TOTAL ELEGIBLE (€)</b>
<b>796.896,07 €</b>



El coste total elegible se reduce con respecto al presupuesto elegible en las siguientes actuaciones:

- Colegio de Castuera
- Colegio, Centro médico y Guardería de La Morera
- Ayuntamiento de Manchita

Serán elegibles aquellos proyectos que supongan una inversión elegible superior a 50.000 € y no mayor de 1.000.000 €.

Límite inferior de coste elegible	Coste elegible (€)	Límite superior de coste elegible
> 50.000 €	796.896,07 €	<= 1.000.000 €

#### 4.5 PLANIFICACIÓN EN EL TIEMPO DE LA CONVOCATORIA DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN, DEL TIPO DE PROCEDIMIENTO, DE SU PROCESO DE ADJUDICACIÓN Y DE LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES Y SU PUESTA EN SERVICIO

A continuación, se define la planificación de las fechas estimadas de la publicación del procedimiento de contratación ABIERTO, la fecha de resolución de la contratación, inicio de la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones, todas las fechas propuestas son estimadas y podrían variar.

Fecha de publicación de la contratación	Fecha de resolución de la contratación	Fecha de inicio de la ejecución	Fecha de puesta en servicio
01-11-2019	01-02-2020	01-03-2020	01-05-2020

#### 4.6 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD APLICABLES INCLUIDOS EN EL EJE DE ECONOMÍA BAJA EN CARBONO DEL POCS

Presentación justificada de los siguientes indicadores de productividad.

- C034 Reducción de emisiones de GEI [tCO<sub>2</sub> eq/año]

EDIFICIO	Reducción de emisiones de GEI [tCO <sub>2</sub> eq/año] 2018	Reducción de emisiones de GEI [tCO <sub>2</sub> eq/año] 2023
EDAR Puebla de la Calzada-Montijo	0	79,87
EDAR Valverde de Leganés	0	77,76
EDAR Villaba de los Barros	0	48,92
EDAR Alange	0	34,98
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>238,53</b>

*\*Para el cálculo de emisiones de CO<sub>2</sub> se ha utilizado el valor 0,521 kg CO<sub>2</sub>/kWh e.*

- E030 Capacidad adicional de producción de energía renovable eléctrica [MW]

EDIFICIO	Capacidad adicional de producción de energía renovable eléctrica [MW] 2018	Capacidad adicional de producción de energía renovable eléctrica [MW] 2023
EDAR Puebla de la Calzada-Montijo	0	147,537
EDAR Valverde de Leganés	0	149,250
EDAR Villaba de los Barros	0	93,901
EDAR Alange	0	67,136
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>457,82</b>

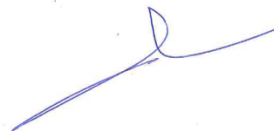
En Badajoz, a 10 de mayo de 2019



Martín Cobos Rodríguez  
Técnico del Área de Desarrollo Sostenible



Jorge Núñez Sánchez  
Técnico del Área de Desarrollo Sostenible



Alejandro Peña Paredes  
Coordinador del Área de Desarrollo Sostenible