



PLAN DE DESARROLLO DE UN MODELO SOCIALIZADOR DE LA ENERGÍA PARA EL AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

**DOCUMENTO PRIMERO – ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE GENERACION DE ENERGÍA
RENOVABLE DE LAS INSTALACIONES MUNICIPALES**

Ref.: DT_ALGE01

AGENCIA LOCAL GESTORA DEL AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

C/. Farmacéutico Francisco Arencibia Cabrera, 30

35010 - Las Palmas de Gran Canaria

España

CONTROL DE DOCUMENTOS

ENTIDAD DESTINATARIA:

AGENCIA LOCAL GESTORA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

TITULO DEL PROYECTO:

PLAN DE DESARROLLO DE UN MODELO SOCIALIZADOR DE LA ENERGÍA PARA EL AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

FECHA DE LA VERSION

ACTUAL:

13/12/2017

NUMERO DE REFERENCIA: **DT- ALGE01**

DESARROLLADO POR

**DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y CONSULTORIA TECNICA
DELTOID ENERGY S.L. - MADRID**

NUMERO INFORME

1 de 3 Análisis de la capacidad de Generación de Energía Renovable de las Instalaciones Municipales

PREPARADO POR	REGISTRO VALIDACION	ACEPTACION CLIENTE
F.J. LINDES Técnico Responsable Departamento. 	DT00017-1214-10:50-JV CT17ALGE1-3	

Contents

1 Datos Generales	3
2 Analisis contextual del municipio:.....	4
2.1 Contexto Geográfico	4
2.2 Población.....	5
2.3 Climatología:	6
2.4 Rercurso Solar	8
2.5 Recurso Eólico	10
2.6 Análisis de la viabilidad de implantación de las tecnologías fotovoltaica y eólica en las cubiertas municipales	11
3 Información de partida.....	12
4 Estimacion de la potencia fotovoltaica susceptible de instalarse en las cubiertas municipales para autoconsumo.	14
5 Modelos de explotación en virtud de la normativa de aplicación vigente para cada una de las instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo propuestas en virtud de la normativa vigente	17
6 Análisis de la relación producción vs consumo que se puede tener por ubicación, basado en los datos anteriores.....	18
7 Conclusiones:	19
8 Anexos	21
8.1 ANEXO I – Listado de potencias contratadas por dirección postal	21
8.2 ANEXO II – Tipología aplicable según RD 900/2015.....	48
8.3 ANEXO III – Puntos analizados para modelo Venta a Red.....	51
8.4 ANEXO IV – Análisis de excedentes para modelo de autoconsumo puro.....	53

1 Datos Generales

El presente informe se prepara con el ánimo de desarrollar las bases técnicas y de dimensionado para la preparación de un modelo de socialización de la energía, de tal forma que se puedan sentar las bases legales y financieras en un conocimiento de las capacidades que se disponen en el término municipal de Las Palmas de Gran Canaria.

Se pretende evaluar en el presente informe, qué posibilidades de tipo tecnológico se podrían implementar en las cubiertas de los edificios propiedad del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, de tal forma que se consiga reducir el coste eléctrico.

Por otro lado se valorarán aquellas posibles tecnologías que aporten más beneficios en base a las ubicaciones presentadas a estudio y las singularidades del municipio.

Finalmente, y después de los análisis, se presentarán una serie de conclusiones que permitan orientar el segundo informe.

2 Analisis contextual del municipio:

2.1 Contexto Geográfico

El municipio capitalino de Las Palmas de Gran Canaria se encuentra ubicado en el archipiélago canario, frente a la costa africana, con unas coordenadas medias de 28 grados Norte de Latitud y -15 grados Este de Longitud.

Se encuentra, a nivel orográfico, enclavada entre dos bahías y varios barrancos, y fluye en pendiente, desde la cota 0 del nivel del mar, hasta los aproximadamente 665 metros sobre el nivel del mar en su parte más alta, colindante con el municipio de Santa Brígida.

Las Palmas de Gran Canaria tiene una extensión media de 100,55 Km² y una extensión de costa de 43.26 kilómetros según los datos publicados por el ISTAC.

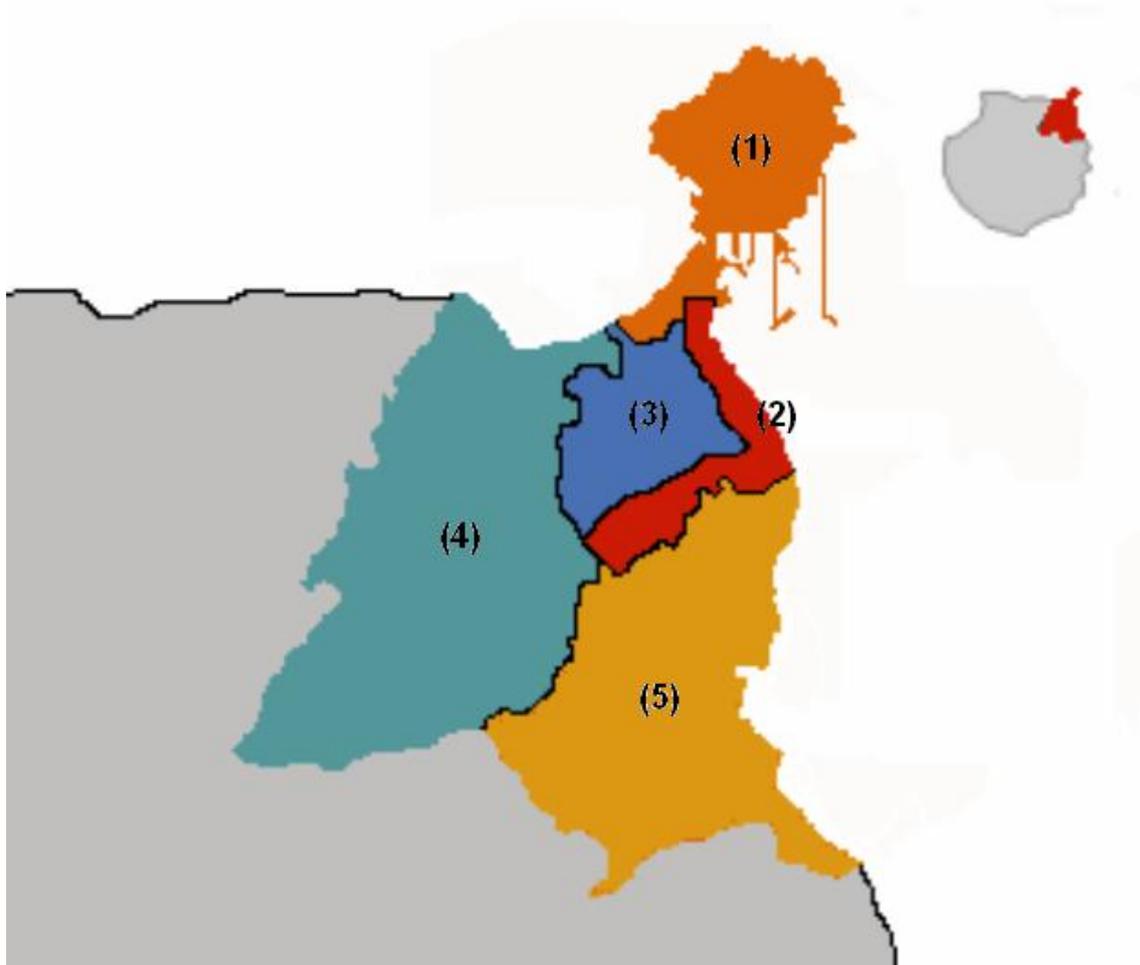
La forma que presenta es la siguiente:



Mapa del municipio de Las Palmas de Gran Canaria - ©Google Earth

2.2 Población

El municipio se encuentra distribuido en 5 distritos municipales que a su vez se distribuyen entre diferentes barrios.



Estructura de municipios de Las Palmas de Gran Canaria - INTERNET

En total, y según los datos publicados por el INE, en 2016, el municipio tiene una población de 378.998 personas y un total de 286.000 personas activas según la última encuesta de población activa referida al tercer trimestre de 2017 y publicada por el ISTAC para el área metropolitana.

Barrios que componen el Distrito 1 – Puerto-Canteras – Guanarteme:

El Confital	Guanarteme	La Isleta
El Sebadal	Barrio de La Minilla	Las Coloradas
Santa Catalina	Las Canteras	Nueva Isleta

Barrios que componen el Distrito 2 - Centro:

Alcaravaneras	Canalejas	Ciudad Jardín
Casablanca III	Cruz de Piedra	Fincas Unidas

La Paterna	Míller Bajo	San Nicolás
Lugo	Nueva Paterna	Triana
Lomo Apolinario	San Francisco	Tarahales

Barrios que componen el Distrito 3 – Ciudad Alta:

Altavista		
Barranquillo Don Zoilo	El Polvorín	San Antonio
Chumberas	Las Rehoyas	Siete Palmas
CRTRA. de Mata	Las Torres	Urbanización Sansofé
Cuevas Torres	La Minilla	Urbanización Cinco Continentes
CRTRA. de Chile	Polígono Cruz de Piedra	Los Tarahales
Escaleritas	Parque Central	Parque Atlantico
El Cardón	Schamann	

Barrios que componen el Distrito 4 – Tamaraceite-San Lorenzo-Tenoya:

Almatriche	El Toscón	Los Giles
Cuesta Blanca	Hoya Andrea	Lomo los Frailes
Costa Ayala	La Milagrosa	Piletas
Cuevas Blancas	Las Majadillas	Siete Puertas
Casa Ayala	La Suerte	S. José del Álamo
Dragonal Bajo	Las Perreras	San Lorenzo
Dragonal Alto	Llanos de M ^a Rivera	Tamaraceite
El Román	La Galera	Tenoya
El Zardo	Las Mesas	Ladera Alta

Barrios que componen el Distrito 5 - Vegueta-Cono Sur y Tafira:

Bandama	El Batán	Hoya del Parrado
Barracones de Pedro Hidalgo	El Secadero	Hoya de la Plata
Barranco Seco	El Roque	La Matula
Casablanca I.	El Fondillo	La Calzada
San Roque	El Lasso	Lomo del Sabinal
Cuesta Ramón	Fase III del Polígono de Jinámar	Lomo Verdejo

Lomo del Capón	Monte Quemado	Tafira Alta
La Montañeta	Pedro Hidalgo	Tafira Baja
Los Lirios	Pico Viento	Urbanización de 60 viviendas
Los Hoyos	Salto del Negro	Vegueta
Lomo Blanco	San Cristóbal	Vega de San José
Las Ramblas	San José	Zárate
Las Filipinas	San Juan	Zurbarán
Mirador del Valle	San Francisco de Paula	
Marzagán	Tres Palmas	

2.3 Climatología:

Las Palmas de Gran Canaria cuenta con un clima realmente benigno donde las temperaturas medias a lo largo del año se encuentran en la franja entre los 18 y los 26 grados, observándose un ligero aumento de las mismas en los últimos años.

Se encuentra asimismo barrida por los vientos alisios de característica media suave, lo que provoca que exista una nubosidad variable con baja incidencia de las mismas y unos cielos bastante despejados a lo largo del año. Se encuentra en una zona de calma ante tormentas.

La cercanía al continente africano en su parte más desértica del Sahara, provoca que a lo largo del año se den, últimamente con mayor intensidad y frecuencia, episodios de calima (polvo sahariano en suspensión en el aire) que vienen traídos por el viento.

La afectación marina es pequeña, no siendo zona de fuertes mareas, aunque se han detectado debilidades en las corrientes que afectan al archipiélago y una incidencia en el aumento de la temperatura del mar cercana al grado centígrado. El talud continental es corto y tiene caídas importantes, lo que afecta a la posibilidad real de desarrollar eólica offshore, que podría ser un elemento interesante a valorar en determinados enclaves, toda vez que los costes asociados a dicha tecnología han caído en los últimos meses.

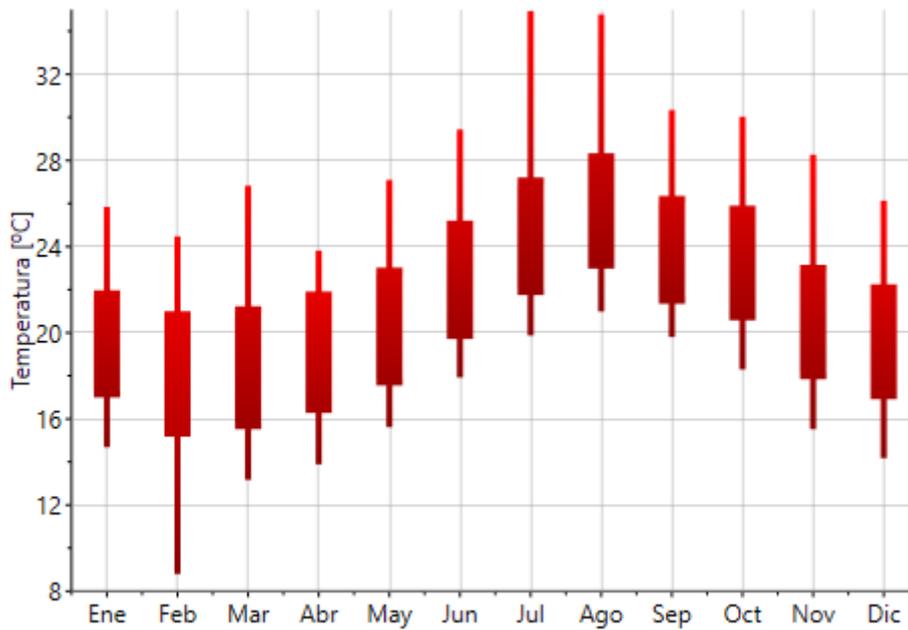
Si analizamos los datos que nos proveen las diferentes entidades, obtenemos que para el municipio contamos con los siguientes parámetros:

a) Temperaturas

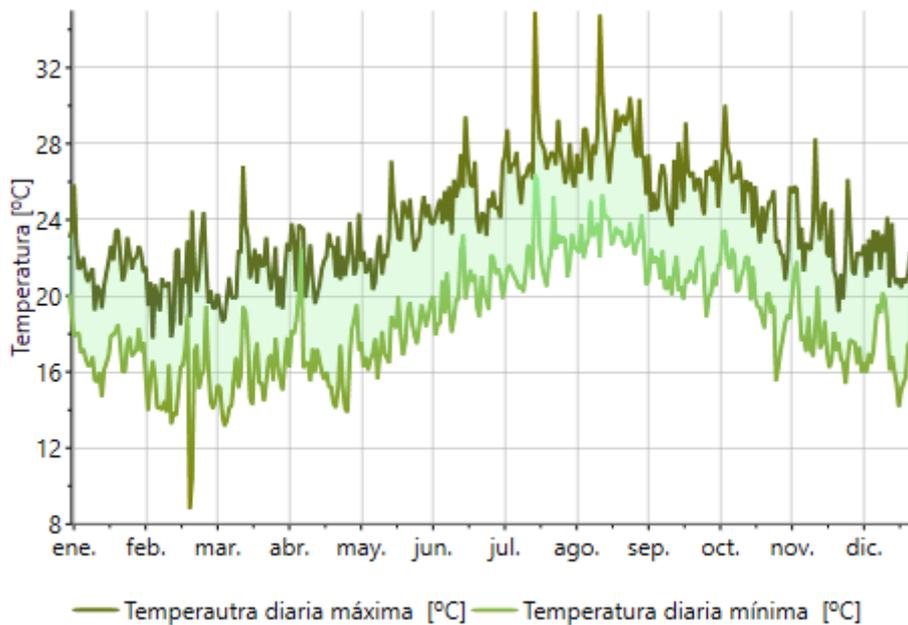
Con referencia a las temperaturas medias del municipio, podemos decir que Las Palmas de Gran Canaria tiene un clima cálido gracias a su ubicación en el trópico y a estar barrida por los vientos alisios que permiten una temperatura media agradable a lo largo de todo el año, sin tener variaciones importantes, por lo que tampoco se tienen una estaciones fuertemente definidas.

Las Palmas de Gran Canaria posee unas temperaturas no muy fluctuantes, cálidas a lo largo del año, y que en los últimos años han tendido a ser más elevadas en los veranos y más estables en los inviernos.

Así, en valores tenemos:



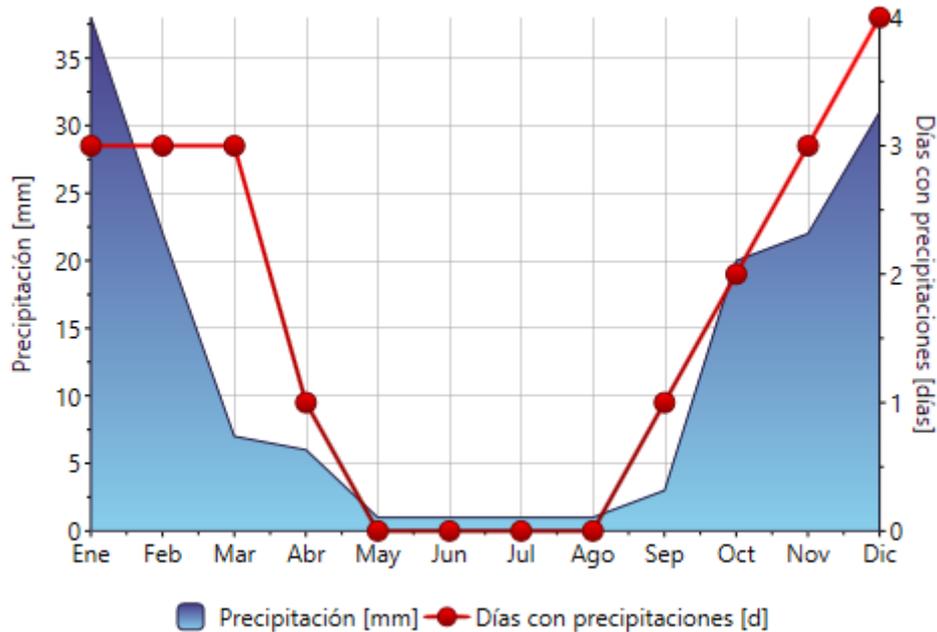
Temperaturas medias, evolución a la largo del año - Fuente: Data from Meteonorm™ 2016



Relación entre la temperaturas máximas y mínimas del municipio - Fuente: Data from Meteonorm™ 2016

b) Precipitaciones

En relación a las precipitaciones, la ciudad cuenta con unos bajos índices de las mismas, encontrándonos en los siguientes valores:



Relacion entre precipitaciones medias y días con precipitaciones en el año. - Fuente: Data from Meteonorm™ 2016

2.4 Recurso Solar

Atendamos ahora a los datos más relevantes para la tecnología solar fotovoltaica.

En cuanto a valores referidos a datos tomados en el periodo comprendido entre 1998 - 2011

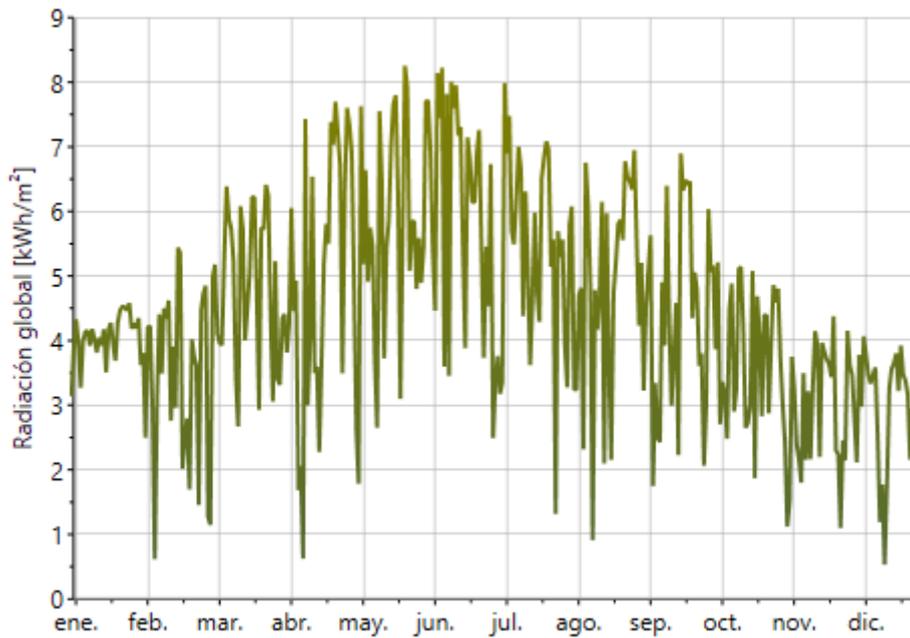
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual	
Radiación Global	114,1	125,4	186,0	191,1	217,9	208,8	214,5	208,0	178,8	158,4	114,6	103,2	2020,8	kWh/m ² /mes
Radiación Difusa	43,4	46,4	72,5	70,7	78,5	79,3	83,7	77,0	64,4	55,4	42,4	40,3	754,00	kWh/m ² /mes
Índice de claridad	0,588	0,592	0,667	0,617	0,634	0,613	0,616	0,631	0,626	0,634	0,578	0,568	0,618	
Temperatura ambiente	17,8	17,8	18,9	19,1	20,5	21,9	23,9	24,4	23,7	23,2	20,7	19,2	20,9	°C

Datos relativos a la climatología de Las Palmas de Gran Canaria en base a su irradiación en kWh/m² – Fuente: PV GIS

Del análisis anterior sacamos que la radiación recibida es muy alta, beneficiándose de ello la generación que se haga con sistemas fotovoltaicos, del mismo modo, el índice de claridad, siempre superior al 0,5 nos indica que la atmósfera posee una transparencia buena para estos sistemas.

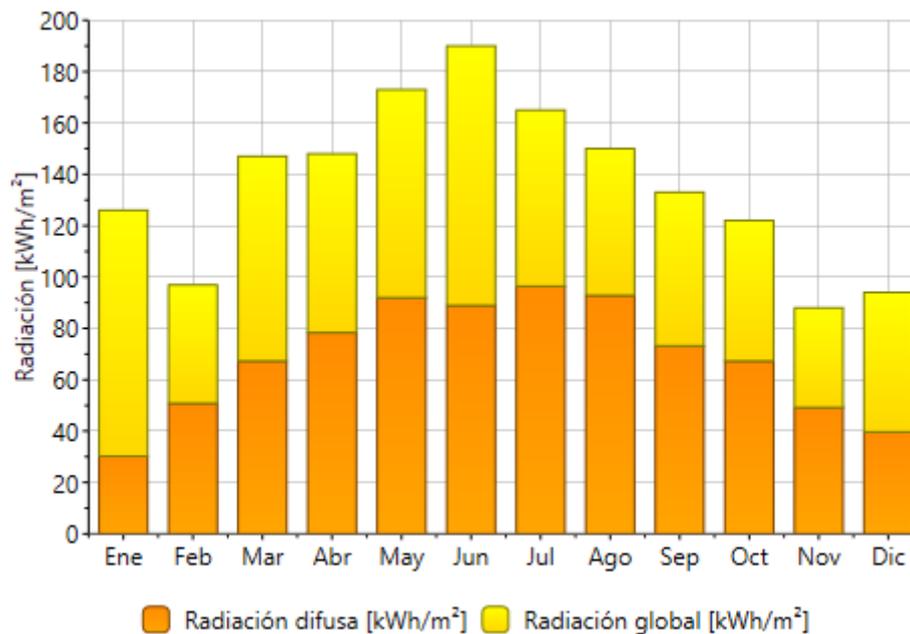
Veamos a continuación los datos referidos a los diferentes tipos de radiaciones un poco más en detalle para el municipio de Las Palmas de Gran Canaria.

La radiación global diaria suele ser alta y en la siguiente gráfica podemos observar dichos datos a lo largo del año:



Radiación Global Diaria municipio Las Palmas de Gran Canaria - Fuente: Data from Meteornorm™ 2016

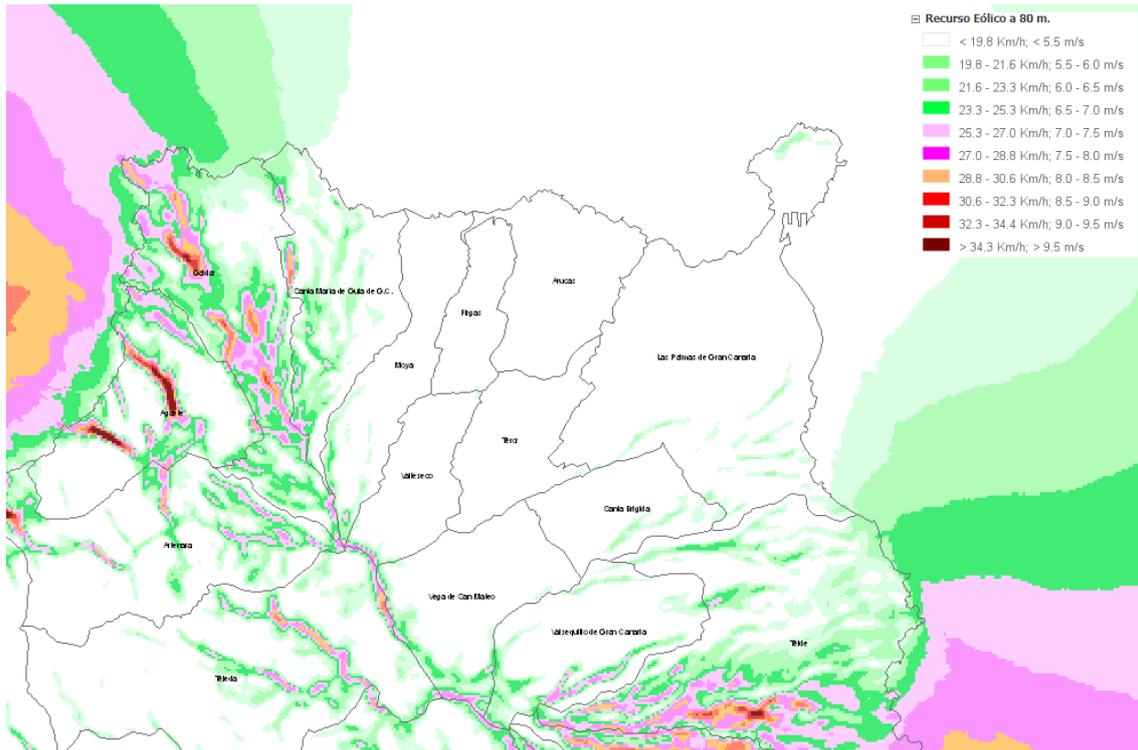
En cuanto a los valores de radiación del municipio, obtenemos los siguientes valores:



Relación radiación diaria vs difusa - Fuente: Data from Meteornorm™ 2016

2.5 Recurso Eólico

Si atendemos a la incidencia eólica en el municipio, se observa que hay poca intensidad eólica sobre el mismo. Sin llegar a ser definitivos, se puede considerar de un modo general que resulta interesante para el planteamiento de un proyecto eólico una velocidad de viento media anual de como mínimo 5 m/s. Aparte de este punto, es importante decir que la mayoría de las cubiertas a estudio están en zonas urbanas, con lo cual, nos encontraríamos con un problema de turbulencias, que es algo a evitar en la generación eólica.



Mapa del Recurso Eólico en Las Palmas de Gran Canaria a 80 m - Fuente: ITC - Mapa del Recurso Eolico de Gran Canaria.

Un elemento a considerar sería la instalación de la denominada “minieólica”, con aerogeneradores de potencias inferiores a 100 kW. Sin embargo, la baja penetración de este tipo de tecnología en relación a su coste, y la necesidad de los estudios necesarios sobre la resistencia estructural de las cubiertas, así como la más que necesaria necesidad de utilización de baterías de almacenamiento para poder cubrir la intermitencia de la eólica, hacen que este tipo de tecnologías eleven considerablemente el coste de los proyectos.

2.6 Análisis de la viabilidad de implantación de las tecnologías fotovoltaica y eólica en las cubiertas municipales

Por lo tanto, y visto lo anterior, se descarta inicialmente la ubicación de la tecnología eólica convencional, dado que se pretende analizar un modelo sobre cubiertas mayoritariamente y por tanto no cabe la ubicación de grandes torres.

En cuanto a la tecnología minieólica no tiene a día de hoy mucho recorrido si no está hibridada a otra tecnología, siendo más interesante verla como un complemento a la solar fotovoltaica para las ubicaciones a analizar. Aparte, hay que tener en cuenta que suele precisar de sistemas de acumulación de energía, lo que compromete los costes de los proyectos.

Por el contrario, la excelente posición del municipio en cuanto a radiación solar, el número de horas de exposición a dicha radiación, así como la claridad de la atmósfera, indican que la tecnología solar fotovoltaica tiene bastante sentido en el municipio. Si a esto le sumamos el bajo coste que supone hoy en día un sistema fotovoltaico en comparación con otras tecnologías, así como la facilidad para adaptar las instalaciones a las características de las cubiertas, y la gran posibilidad de predicción en cuanto a la generación, hacen que esta tecnología sea la que mejor se aproxima al fin último que se pretende con el modelo socializador a plantear.

3 Información de partida

Nota inicial: No ha sido posible analizar todos los puntos suministrados porque no de todos los puntos se han facilitado los datos. En cuanto se tengan dichos datos se puede actualizar el modelo incluyendo los datos de las propiedades faltantes.

En los datos aportados por la ALGE con valores medibles para el análisis posterior, se presentan los siguientes:

- Elementos patrimoniales presentados al análisis:	391 ud
- Superficie total construida:	594.901,40 m ²
- Número de contadores fiscales con CUPS asignado:	915 ud
- Consumo medio electricidad:	37.535.130 kWh/año
- Coste electricidad asociado a las unidades presentadas:	5.068.329,41 €
- Coste medio pagado por kwh	0,13503 €/kWh
- Coste de la demanda para Gran Canaria en 2016 ¹ :	0,04997 €/kWh
- Coste de la generación para Gran Canaria en 2016 ² :	0,12030 €/kWh

De los datos anteriormente presentados por la ALGE, se procede a desglosar la base de datos, para tener una visión clara de que elementos componen la misma y de qué cantidades se está hablando en cada apartartado; así se incluyen las siguientes 6 categorías:

-Alumbrado público	-Fuentes y zonas verdes	-Edificaciones³
-Alumbrado artístico y eventuales	-Resto de instalaciones	-Semáforos

De dicha división se obtienen los siguientes datos:

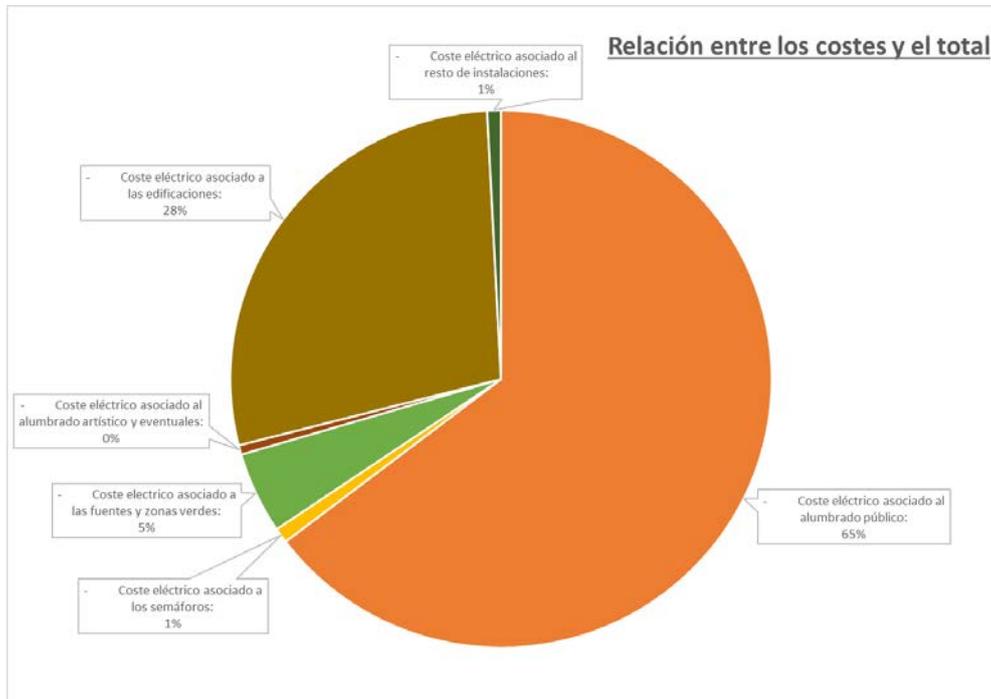
- Consumo medio del alumbrado público:	27.625.593 kWh/año
- Coste eléctrico asociado al alumbrado público:	3.276.766,40 €
- Consumo medio de los semáforos:	386.477 kWh/año
- Coste eléctrico asociado a los semáforos:	46.039,12 €
- Consumo medio de las fuentes y zonas verdes:	1.323.512 kWh/año
- Coste eléctrico asociado a las fuentes y zonas verdes:	248.598,88 €
- Consumo medio del alumbrado artístico y eventuales:	96.211 kWh/año
- Coste eléctrico asociado al alumbrado artístico y eventuales:	28.837,37 €
- Consumo medio de edificaciones:	7.947.652 kWh/año
- Coste eléctrico asociado a las edificaciones:	1.426.511,95 €
- Consumo medio del resto de instalaciones:	155.685 kWh/año
- Coste eléctrico asociado al resto de instalaciones:	41.575,68 €

¹ Según datos publicados por REE en su portal de análisis ESIOS

² Según datos publicados por REE en su portal de análisis ESIOS

³ Se ha denominado "Edificaciones" a todos aquellos puntos que efectivamente se corresponden con edificios propios del ayuntamiento o aquellos sensibles en los cuales es posible disponer de una cubierta donde colocar sistemas fotovoltaicos. Bien es cierto que en esta primera aproximación se incluyen aquellos inmuebles donde el ayuntamiento tiene una oficina o local social, pero la edificación es de tipo comunitario o no propiedad exclusiva del ayuntamiento, por lo que este valor puede verse reducido en análisis posteriores.

Si lo anterior lo expresamos en forma de gráfico tenemos:



Fuente: Elaboración propia

Se aprecia rápidamente que el alumbrado público es el mayor coste que asume el Ayuntamiento. Sobre el mismo son sensibles ciertas acciones que no corresponden al presente análisis, pero que se mencionarán en el tercer informe.

Para continuar con los datos a tener en cuenta para el presente informe, se procede a calcular el número de horas equivalentes que se tendrían en base a los datos publicados en el Real Decreto-Ley 14/2010 de 23 de diciembre, por el cual, y para Canarias que se sitúa en la denominada Zona V, corresponden, para instalaciones de tipo fijo, un número de horas equivalentes de 1.753

Se ha presentado por parte de la ALGE una serie de Bases de Datos con información sobre los elementos patrimoniales que posee el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, así como las relaciones de potencias contratadas y de consumos durante el 2016 y parte del 2017.

Dado que las superficies presentadas en las Bases de Datos para los diferentes elementos patrimoniales, en aquellos puntos donde estaban medidos, hacen referencia a la superficie total, y no de cubierta, se ha tenido que realizar un cálculo de dichas superficies ubicación por ubicación usando para ello la herramienta Google Earth, de libre distribución, la cual permite entre otras cosas, medir las superficies y hacer un análisis simple de las sombras arrojadas a lo largo de un periodo de tiempo, lo que permite determinar afectaciones a los sistemas fotovoltaicos.

Lo primero que se ha hecho ha sido separar dentro de la Base de Datos, aquellos elementos que de por si no pueden usarse para poner instalaciones solares fotovoltaicas, dejando únicamente aquellos sensibles de poder instalar dicha tecnología.

Así se han separado del listado aquellas instalaciones de alumbrado público, alumbrado artístico, semáforos, fuentes y zonas verdes, resto de instalaciones destinadas al ocio que no

poseen edificación sensible de uso de cubierta, los kioscos, y los eventuales. Se ha trabajado sobre la parte anteriormente definida como Edificaciones⁴, que arroja un resultado de 241 instalaciones analizadas, de las cuales se ha trabajado sobre 116 de las que se tenían todos los datos.

4 Estimación de la potencia fotovoltaica susceptible de instalarse en las cubiertas municipales para autoconsumo.

Una vez analizadas todas las unidades patrimoniales presentadas a estudio, se ha procedido a segmentar las posibles ubicaciones que son sensibles de ser usadas como puntos para situar plantas fotovoltaicas de generación.

Del total de datos presentados, éstos se encuentran todos sobre cubiertas, no apareciendo ningún terreno de propiedad municipal sensible de utilización con fines energéticos.

Igualmente para el análisis, se han dejado fuera aquellos locales de titularidad pública ubicados en los bajos de edificios, dado que la normativa⁵ actual no permite la utilización de los mismos para autoconsumo.

Los datos referidos a los puntos analizados, basados en la Base de Datos suministrada por la ALGE, se muestran en el Anexo I, donde se detallan las potencias contratadas por cada punto analizado de uno de los listados basados únicamente en la dirección del punto de suministro.

Posteriormente se ha procedido a realizar una medición sobre cubiertas de los diferentes elementos de estudio, arrojando unas medidas medias de capacidad en m² para instalación de paneles fotovoltaicos. Sobre dicha medida se ha aplicado un factor normal de corrección para el aprovechamiento de la cubierta para este tipo de plantas del 60%, obteniendo por tanto los valores medios de m² disponibles por ubicación.

Dada la alta disparidad de cubiertas existentes, así como la orientación e inclinación de las mismas, para el cálculo medio de instalación de paneles se ha tomado una media estándar y se ha utilizado como herramienta de cálculo el PVGIS⁶ con los datos de irradiación y demás parámetros ambientales tomados de Meteonorm⁷.

Se ha calculado y optimizado los valores para 1 kWh de tal forma que se puedan extrapolar los valores al conjunto de las cubiertas analizadas. El valor horario que se arroja es de 2.000⁸ horas equivalentes que es un valor superior al dado por el RD 14/2010 para la retribución de las plantas.

Los datos arrojados por el PVGIS, así como su disclaimer son los que se muestran a continuación:

PVGIS estimates of solar electricity generation

Base de datos de radiación solar usada: PVGIS-CMSAF

⁴ Del total de datos medidos, estos se encuentran todos sobre cubiertas, no apareciendo ningún terreno de propiedad municipal sensible de utilización con fines energéticos.

⁵ RD 900/2015 sobre autoconsumo

⁶ PVGIS. (Photovoltaic Geographical Information System), es una base de datos sobre mediciones fotovoltaicas aportada por la comisión europea y que se usa comúnmente en el estudio y análisis de casos fotovoltaicos antes de su instalación.

⁷ MeteoNorm Es un programa de modelización y cálculo de datos meteorológicos que se usan en instalaciones fotovoltaicas. Es una referencia meteorológica mundial.

⁸ Este es un valor teórico

Potencia nominal del Sistema fotovoltaico: 1.0 kW (silicio cristalino)
 Pérdidas estimadas debido a la temperatura y baja irradiación: 11.7% (temperatura ambiente local)
 Pérdidas estimadas debido a los efectos de la reflexión: 2.9%
 Otras pérdidas (cables, inversor etc.): 14.0%
 Pérdidas combinadas del sistema fotovoltaico: 26.2%

Fixed system: inclination=25°, orientation=0°				
Month	E_d	E_m	H_d	H_m
Jan	3.49	108	4.66	144
Feb	3.81	107	5.10	143
Mar	4.57	142	6.18	192
Apr	4.35	131	5.91	177
May	4.48	139	6.11	189
Jun	4.17	125	5.72	172
Jul	4.00	124	5.53	172
Aug	4.21	130	5.84	181
Sep	4.36	131	6.02	181
Oct	4.19	130	5.74	178
Nov	3.43	103	4.62	139
Dec	3.19	98.9	4.26	132
Yearly average	4.02	122	5.48	167
Total for year		1470		2000

E_d : Media diaria de producción de electricidad del Sistema analizado (kWh)

E_m : Media mensual de producción eléctrica del Sistema analizado (kWh)

H_d : Media diaria de la radiación global por metro cuadrado recibida por los módulos del Sistema analizado (kWh/m²)

H_m : Media total de la radiación global por metro cuadrado recibida por los módulos del Sistema analizado (kWh/m²)

PVGIS © European Communities, 2001-2012

Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged

See the disclaimer⁹:

⁹ Disclaimer

The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. Our goal is to keep this information timely and accurate. If errors are brought to our attention, we will try to correct them.

However the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

This information is:

- of a general nature only and is not intended to address the specific circumstances of any particular individual or entity;
- not necessarily comprehensive, complete, accurate or up to date;
- sometimes linked to external sites over which the Commission services have no control and for which the Commission assumes no responsibility;
- not professional or legal advice (if you need specific advice, you should always consult a suitably qualified professional).

Please note that it cannot be guaranteed that a document available on-line exactly reproduces an officially adopted text. Only the Official Journal of the European Union (its printed edition, or since 1 July 2013 its electronic edition made available on the EUR-Lex website), is authentic and produces legal effects.

It is our goal to minimize disruption caused by technical errors. However some data or information on our site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.

This disclaimer is not intended to limit the liability of the Commission in contravention of any requirements laid down in applicable national law nor to exclude its liability for matters which may not be excluded under that law.

Copyright notice: © European Union, 1995-2017

Una vez realizado este cálculo y a partir de los valores obtenidos se calcula la potencia aproximada para módulos de 330 Wp puestos sobre estructura fija y se obtienen los valores de la capacidad de potencia máxima instalable mostrados a continuación:

Así pues, aplicando las siguientes fórmulas obtendríamos la producción estimada anual de energía eléctrica para el conjunto del municipio.

- $Pot_{mf} * Dim_{mf} = Efi_{mf}$
- $Sc * Efi_{mf} = Pot_p$
- $Pot_p * Nh_{eq} = Pdest_{anual}$

Siendo:

Pot_{mf} = Potencia del módulo fotovoltaico elegido en vatios pico

Dim_{mf} = Dimensión del módulo fotovoltaico elegido en m²

Efi_{mf} = Eficiencia del módulo fotovoltaico

Sc = Superficie calculada y corregida para ubicar el número de módulos fotovoltaicos en m²

Pot_p = Potencia pico en kWp

Nh_{eq} = Número de horas equivalentes para fotovoltaica anuales

$Pdest_{anual}$ = Producción estimada al año de energía eléctrica en kWh/año

Si el modelo fuera netamente autoconsumo, podríamos decir que la capacidad de potencia máxima admisible para autoconsumo, con los datos proporcionados para este estudio, sobre las propiedades del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, es de **12.743,29 kW**.

NOTA:

El presente análisis muestra resultados obtenidos mediante mediciones estandar y con una visión generalista. El objetivo es hacerse una idea del potencial posible y lo más acercado a la realidad de cálculo que se pueda, de las potencias fotovoltaicas de los edificios públicos en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria. Estos valores han de tomarse como valores medios que pueden sufrir variaciones. Hay que matizar, que los valores aquí calculados, corresponden a un análisis básico, pues faltarían muchos datos relativos a cada cubierta en concreto, como podría ser el análisis de la estructura, limitaciones de tipo legal, singularidad de los edificios, clasificación de los mismos, etc., y que no se han podido cuantificar en este primer análisis, pudiendo ser únicamente valorados para cada proyecto específico realizado de manera individual.

5 Modelos de explotación en virtud de la normativa de aplicación vigente para cada una de las instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo propuestas en virtud de la normativa vigente

En este apartado se trata de dar una visión sobre los modelos de explotación más interesantes para cada ubicación, en función de las potencias anteriormente calculadas.

Para ello primeramente hemos de establecer que según el RD 900/2015 tenemos actualmente dos modelos de explotación en autoconsumo con una serie de peculiaridades que a continuación se detallan extraídas de la propia reglamentación:

ARTÍCULO 4 y 5¹⁰. CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE AUTOCONSUMO y REQUISITOS

Se definen dos tipologías:

- **Tipo 1. Consumidores con autoconsumo asociado**
- **Tipo 2. Productores con autoconsumo asociado e instalaciones de autoconsumo con línea dedicada**

No se admiten instalaciones de autoconsumo conectadas a redes interiores compartidas por varios consumidores.

Todas las instalaciones de hasta 100 kW se deben tramitar según el RD1699/2011 por lo tanto se pierde la opción de tramitación simplificada según REBT BT40. Por lo tanto, deberán solicitar punto de conexión a compañía y firmar contrato de acceso a la red independientemente de que no inyecten

Las instalaciones de más de 100 kW se deberán tramitar según RD 1955/2000 que obligan a solicitar autorización administrativa previa.

Requisitos a cumplir por autoconsumidores tipo 1.

Potencia contratada por el consumidor no superior a 100 kW. Independientemente de la potencia a instalar

La potencia instalada será igual o inferior a la potencia contratada Existirá un único titular de la instalación y del contrato de consumo. Este punto dificulta la acción de las empresas comercializadoras y ESES.

Pueden inyectar excedentes, pero no recibirán compensación económica.

Requisitos a cumplir por autoprodutores tipo 2.

La potencia instalada será igual o inferior a la potencia contratada sin límites. Por lo tanto, un edificio con 500 kW contratados podría conectar hasta 500 kW en autoconsumo.

El titular de la instalación puede ser diferente al del contrato de consumo. Este punto permite la acción de las empresas comercializadoras y ESES a la financiación de sistemas.

Pueden vender los excedentes a la red a precio de mercado. Esta energía estará gravada con los peajes de acceso a red.

Las instalaciones municipales analizadas con el tipo de explotación propuesto y aplicable según el RD 900/2015 se muestran en el Anexo II, donde ya se han casado las bases de datos presentadas, pudiendo representarse los puntos con la tipología aplicable según RD a la potencia contratada.

¹⁰ RD 900/2015 de 9 de Octubre

Este modelo, de autoconsumo puro, también se puede complementar con un modelo de venta a red de la energía producida sin autoconsumo, permitiendo por tanto inyectar a la red la energía procedente de aquellas instalaciones que se ubiquen en las cubiertas con mayor superficie y con potencias mayores a la contratadas.

Para definir que ubicaciones son sensibles de poseer instalaciones en el modelo de venta a red sin autoconsumo, lo que se ha hecho para este segundo análisis es utilizar la superficie disponible, con un coeficiente medio de aprovechamiento de las cubiertas de un 60%, y con ese valor, calcular cuál sería la potencia máxima que se podría poner usando módulos de 330 Wp sobre estructura fija.

Con esas nuevas potencias calculamos aquellos puntos donde la potencia de la instalación es superior a la potencia contratada y donde además se dan una serie de características concretas:

- 1- Mayor potencia de la instalación que la contratada
- 2- Mayor capacidad de superficie
- 3- Consumos elevados
- 4- Se han tomado todos los puntos superiores a 200 kW de potencia calculada

El resultado obtenido es que 62 de las instalaciones tienen capacidad para instalar plantas de venta a red sin autoconsumo. Los valores estudiados para estas plantas son los que se muestran en el Anexo III, donde se observa tanto la superficie útil como el valor medio de potencia fotovoltaica calculada en base a esa superficie útil¹¹.

El total de la potencia que se podría inyectar a la red es de **38.504,52 kW**, lo que arroja, teniendo en cuenta los datos de irradiación y tomando como dato extraído del RDL 14/2010 el número de horas anuales para Las Palmas de Gran Canaria (zona V), como **1.753**, ya puestas al principio de este informe, una producción media de **67.498.423,56 kWh/año**. Teniendo en cuenta que para el 2016 el consumo total de las instalaciones en este listado indicadas, fue de **3.364.939 kWh/año**, lo que representa aproximadamente un 4.98% de la posible producción máxima a generar.

6 Análisis de la relación producción vs consumo que se puede tener por ubicación, basado en los datos anteriores.

Dados los datos de consumo del 2016 para las instalaciones fruto del presente análisis, así como del resultado esperado de producción de las plantas calculadas, se realiza la comparación entre el consumo de las instalaciones actuales con la reducción producida por una planta de autoconsumo, mostrándose el porcentaje de reducción esperado anual por cada ubicación, así como el total del municipio.

Estos datos también orientan sobre los excesos y como serían contemplados en base al RD 900/2015, pudiendo por tanto, permitir aclarar como quedaría cada unidad patrimonial en caso de usar el autoconsumo en todas las instalaciones, y si habría o no retribución sobre el

¹¹ Es importante tener en cuenta que la superficie útil puede variar, dado que en el presente informe se utiliza un cálculo basado en un coeficiente medio de utilización de la cubierta del 60%, pero dicho coeficiente puede variar por cada punto analizado en el proyecto de instalación correspondiente.

excedente de energía, si lo hubiera, y caso contrario, cuanto sería la reducción estimada del consumo sobre cada unidad patrimonial construida.

Los datos son los que se muestran en el Anexo IV, donde se observa que de las 116 instalaciones estudiadas, solamente hay un punto con excedente retribuido frente al total de 78 instalaciones, que producen excedentes, lo que indica claramente que un modelo de autoconsumo no es lo más interesante.

7 Conclusiones:

Dada la excelente ubicación del archipiélago canario y su excelente potencial para generación en energías renovables, no es extraño que se planteen desarrollos tendentes a reducir los consumos por parte de las administraciones públicas. En este caso concreto, el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, a través de la Agencia Local Gestora de la Energía del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, se han propuesto avanzar decididamente por este camino.

En el presente informe, se han presentado para su análisis 391 unidades patrimoniales, de las cuales se ha podido realizar un estudio técnico efectivo, por contarse con todos los datos, de 116 instalaciones.

Igualmente se han propuesto para análisis los dos modelos más interesantes en la actualidad y a los que puede acogerse un ente público, el autoconsumo puro y la venta a red.

Podemos señalar que una apuesta por el autoconsumo puro sobre los puntos propiedad del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, permitiría una reducción¹² importante de los costes eléctricos que tiene el mismo.

Sin embargo, una apuesta por un modelo basado únicamente en el autoconsumo provocaría un desaprovechamiento de las potencialidades de las cubiertas y de una más que interesante fuente de ingresos hacia el ente público, que redundaría en una rápida amortización de los modelos económicos que se propongan. Así pues, atendiendo a los números analizados, 116 ubicaciones, de las cuales 78, (el 67,24% del total), presentan excedentes, y de ellas solamente una planta permitiría la remuneración del mismo, da como resultado que este no es un modelo racional. En la mayoría de los casos, el Ayuntamiento estaría inyectando energía a la red sin poder beneficiarse económicamente de dicho vertido, y por tanto, perdería la posibilidad de beneficiar a la ciudadanía con los ingresos procedentes de esa energía sobrante inyectada.

Por el contrario, un uso de aquellas cubiertas que podrían usarse para ubicar plantas de venta a red, 62 del total, (un 53%), nos arrojan unos números de producción de energía muy interesantes, y teniendo en cuenta el precio medio de la generación en el subsistema de Gran Canaria¹³ se situó en los 123,72 €, bien vale profundizar en este modelo.

¹² Si bien un autoconsumo reduce los costes energéticos, la cuantía de reducción, o una aproximación a la misma no es factible en este informe por la variedad de puntos a analizar y porque dependen de las casuísticas de cada punto concreto, que saldrían de cada proyecto independiente.

¹³ El precio medio de la generación es el dato publicado por Red Eléctrica de España a través de su portal de información E-SIOS, para el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2017 y el 31 de enero de 2017.

Por tanto, y teniendo en cuenta el análisis, consideramos que la mejor opción para el Ayuntamiento es hacer una mezcla de modelos, reservando aquellas ubicaciones con una superficie grande, para instalar plantas de generación fotovoltaica basadas en un modelo de venta a red, y en el resto usar un modelo de autoconsumo.

No podemos en estas conclusiones, dejar de mencionar otro modelo como es el de las concesiones administrativas de las cubiertas, dado que de esta manera el Ayuntamiento puede, en determinados casos, generar un modelo social de utilización de las cubiertas, que de otro modo, y por coste de proyecto, podría provocar una fuerte necesidad de financiación, lo que podría no hacer interesante un modelo de financiamiento social.

Como conclusión, desde el punto de vista técnico, el modelado de un plan estratégico de instalación de plantas fotovoltaicas en las cubiertas de los edificios propiedad del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria ha de pasar por la utilización del modelo de generación con venta a red combinado con el de autoconsumo puro, dado que una financiación de tipo social, exclusivamente para autoconsumo y para el conjunto de los elementos patrimoniales propiedad del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, sería compleja de articular.

A estos modelos técnicos, se les debe sumar su parte legal¹⁴ y financiera, sin dejar de plantear, independiente del modelo social base de todo el proyecto, aquellas otras opciones como son las subvenciones europeas, o las concesiones administrativas de las cubiertas.

¹⁴ Sobre la parte legal se desarrolla el segundo informe

8 Anexos

En los presentes Anexos se encuentran recogidos todos los datos extraídos y analizados de las Bases de Datos aportadas por la ALGE.

Cada Anexo comprende un listado de los puntos tratados y referidos en sus respectivos capítulos del informe previo.

8.1 ANEXO I – Listado de potencias contratadas por dirección postal

Relación de puntos suministrados por la ALGE con valor de potencia contratada.

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
(CM SALIDA CTRO. UNIVERSITARIO - LAS PALMAS, BAJO PUENTE)	4,50
49 VIVIENDAS EN TRASERA LOMO CUESTA RAMON (TRAS. BLOQ. 36-38)	5,20
ACONCAGUA S/N (LAT. COLEGIO PINTOR NESTOR JTO. ET Y PARADA)	15,00
ACONCAGUA, 58 (JTO ET SUBT.)	9,30
ACTRIZ PATRICIA MEDINA LAT. IZQ. 87, MARCO MAMPOSTERIA	13,86
ACUARELISTA ELIAS MARRERO LAT. 4 - FTE. SALIDA APARC. C.C	15,00
AGAETE, 13 (ESQ. ARBEJALES) CM 383 – LAS TORRES	13,86
AGAETE, 14	27,71
AGORA 2 (FTE. Y POR DEBAJO N.4 JTO. ET)	15,00
AGUALATENTE FTE. 2 – ACUSA – CM 381 (LOMO. BCO. INDUST)	15,00
AGUSTINA ARAGON - ARMARIO FTE 60 JTO ET HIPERDINO	1,04
AGUSTINA ARAGON, 40 (ESQ. FORTUNATA)	10,39
ALAMO, 54 - SAN FRANCISCO - SAN NICOLAS	41,40
ALBERT SCHWEITZER, FTE 2 (EL BATAN)	21,04
ALBERTO MONCHE ESQ. MIGUEL MARTIN FERNANDEZ - SAN FRANCISCO DE PAULA	27,71
ALCALDE DIAZ SAAVEDRA JTO A LA SALIDA DE LA SCHELL	2,08
ALCALDE DIAZ SAAVEDRA NAVARRO (JTO. C.M. CABILDO)	6,93
ALCALDE DIAZ SAAVEDRA, 32 ESQ. DOMINGO DORESTE	7,80
ALCALDE LUIS FAJARDO FERRER (TRAS. CEMENTERIO LP. Y SHELL)	10,90
ALCALDE RAMIREZ BETHENCOURT, FTE COMISARIA POLICIA (SUBTERRANEO)	15,00
ALCESTE 34 - SCHAMANN	5,75
ALDEA, 2 - TRAS PUERTA FINAL CAMINO JTO. ET	3,90
ALDEA, LAT. DRCHO. N. 2	15,00

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
ALEXIS CARREL – JTO ET	15,00
ALEXIS CARREL , CERCANO COLEGIO	5,00
ALEXIS CARREL, 45	21,00
ALFEREZ PROVISIONAL FTE. 151, SALIDA APARC. SAGULPA	9,00
ALFEREZ PROVISIONAL, 109-111 ESCALINATA	4,95
ALFEREZ PROVISIONAL, 151 - LA FERIA	63,26
ALFEREZ PROVISIONAL, JTO 5, FTE. 12 – LAT. DRCHO INST. TARAHALES	10,39
ALFONSO ARMÁS AYALA, FTE. 15 FTE. PINTOR CRISTINO	15,00
ALFONSO DE ARMÁS AYALA (TRAS. CEIP ALFREDO KRAUS)	15,00
ALFONSO EL SABIO, 1	1,73
ALFONSO XIII, 2	50,00
ALFRED NOBEL FTE. 25	15,00
ALFRED NOBEL, 2	15,00
ALFREDO CALDERON	13,00
ALFREDO CALDERON, 70 (ESQ. CONCEPCION ARENAL)	13,86
ALFREDO L. JONES - CAP REINA ISABEL	7,80
ALICANTE - LEON – ROTONDA ALICANTE	30,80
ALICANTE FTE. GUARDIA CIVIL (JTO. ET. SUBT.)	20,50
ALICANTE, 6 - AMBULATORIO + FARMACIA (JTO. ET SUBT.)	13,86
ALMATRICHE – INT. DEPURADORA DE AGUAS JTO. ET	9,60
ALMERIA JTO. 36 , ESQ. S. CRISTOBAL LA LAGUNA	15,00
ALMIRANTE BENITEZ INGLOTT, 1 - ESCALERITAS	45,00
ALONSO OJEDA FTE 2 (DENTRO PARKING)	40,00
ALONSO OJEDA FTE. 2 – JTO. APARC. PUNTILLA	5,00
AMAZONAS , CALLEJON JTO. 4 Y ET SUBT.	15,00
AMERICO VESPUCCIO, 39	1,50
AMURGA – SUBIDA AL LASSO - FTE AMBULATORIO	2,30
AMURGA JTO CENTRO SALUD (EL LASSO)	17,32
ANA MARIA MARGENAT - ENTRADA CEIP S. JOSE ARTESANO	91,00
ANGEL GUERRA, 14	13,86
ANGEL GUIMERA, 93 ESQ. JUAN XXIII (ZONA PUEBLO CANARIO)	15,00

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
ANSITE (LAT.IZQ. CEMENTERIO PUERTO)	11,30
ANTON DVORAK, 8	6,50
ANTONIO DE LA NUEZ CABALLERO, 59 - ESQ. ACTRIZ PATRICIA	8,00
ANTONIO MARTEL RGUEZ, 8 - CERCA AMBULATORIO	13,86
ANTONIO MARTEL RODRIGUEZ, 5	1,50
ANTONIO PILDAIN ZAPIAIN TRAS. N. 40 JTO. ET	15,00
ANZOFE, 50 (JTO.ET.)	15,00
APARCAM. EDIF. LORETO JTO. HIPERDINO (LUIS DORESTE SILVA, 48)	2,30
ARAPILES FTE 3 - ESQ. AMBULATORIO GUANARTEME – MARIO CESAR	2,08
ARBOL BONITO, 1	5,26
ARCHIVERO JOAQUIN BLANCO, FTE. 21 Y CAMPO FUTBOL	13,86
ARCO, 4 (ESQ. PEREZ DEL TORO, 11)	15,00
AREQUIPA, 2 (JTO. ROTONDA ARBOL METALICO) EN PROF.	9,20
ARQUITECTO RICHARD E. - ESQ SECUNDINO SUAZO EN ET	15,00
ARRECIFE, 39 FTE. ITV (JTO. ET – LOMO BCO. INDUST)	15,00
ASIA, 32	15,00
ATALAYA, FTE. 20 (ESQ. ARBEJALES) CM 384 – LAS TORRES	15,00
ATAULFO ARGENTA (AL PRINCIPIO JTO. ET SUBT – PARQUE)	15,00
ATAULFO ARGENTA, 28 (FTE. 29 - 31)	15,00
ATAULFO ARGENTA, 38	3,00
AVDA 1º MAYO, 11	1,15
AVDA ANSITE Nº 12	3,52
AVDA ESCALERITAS ESQ. HENRY DUNANT	1,30
AVDA EUFEMIANO JURADO FTE 2 "MALVINAS" (NUEVOS JUZGADOS)	21,00
AVDA MESA Y LOPEZ, 15	3,46
AVDA PARQUE CENTRAL (TRASERA TORRE 4) ENTRE PLAZA Y EDIF. ABAJO	1,04
AVDA PEDRO HIDALGO, 1	29,00
AVDA PRIMERO DE MAYO, 45	24,25
AVDA STA. RITA ACASIA (AL FINAL CALLE)	10,00
AVDA.LA FERIA, 10 – FTE ENTRADA LATERAL INFECAR JTO ET	15,00
AVELLANOS, 39 CM 436 (LA GALERA)	0,79

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
AYAGAURES,1 - LAS TORRES	13,15
AZAFATA DELGADO, 1 (APARCAM. INTERIOR JTO. ET)	15,00
AZOFRA DEL CAMPO, INTERIOR ET 545 SUBT. (JTO. CAP)	24,61
AZUAJE ESQ. AGAETE - CM 380	15,00
BAJADA SITUADA ANTES LLEGAR AL C.P. NESTOR ALAMO, JTO. ESTACION ATMOSF. E	34,64
BAJADA URB. COPHERFAM , 1ª FASE (CM VIEJO EMPOTRADO)	15,00
BAJO PARQUE SAULO TORON - TENERIFE	7,00
BARCELONA, 4	27,71
BARRANCO SIBERIO FTE. 3 JTO. ET (POZO DE AGUA)	15,00
BARRANQUILLO (ENCIMA N.30) FDO BARRANCO	15,00
BARRIO EL CORCOBADO JTO. ET (LA MILAGROSA)	3,50
BARRIO LA TOSCA JTO. ET	15,00
BATALLA BRUNETE, 46 - LATERAL CEIP TARAHALES	5,26
BATALLA BRUNETE, 46 – VUELTA TARAHALES S/N	9,90
BATALLA DE BRUNETE 49 - PASAJE ARMANDO GARCIA DIAZ	5,00
BATERIA DE SAN JUAN, 1	32,90
BENECHARO 51	17,32
BENI, 4 (JTO. ET Y GASOLINERA)	15,00
BENTAGACHE (ESQ. AGUATONA)	13,86
BENTAGACHE ESQ. BLAS DE LEZO	15,00
BENTAGACHE, 33 - LA ISLETA	5,52
BENTAYGA, 7 ESQ. FARO	15,00
BERLIOZ - AAVV - IGLESIA -JUNTO A ET SUBT.	15,00
BERNARDINO CORREA VIERA, 8 – PROLONGACION 1 MAYO	10,39
BERNARDINO CORREA VIERA, 8 - PROLONGACIÓN 1ºMAYO	2,30
BOCA DEL TUNEL DE TENOYA	2,30
BODEGAS DEL CONDE – TRAS. RAMB, JINAMAR	13,15
BOGOTA LAT. 52 "COPERLAMIDE FTE. ENTRADA GARAJE"	3,15
BOTAS, 2 – VEGUETA (ANTIGUA PESCADERIA)	26,00
BRASIL, 30 (JTO. ET) – EL VICARIO	15,00
BRAVO MURILLO, ESQ. 1º MAYO SOBRE TUNEL	15,00

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
BUENOS AIRES, 5	2,20
BUENOS AIRES, 5 (ENCIMA DE MAYA)	21,04
C/ALFONSO DE ARMÁS AVILA, 2 (VENTURA DORESTE, S/N)	26,30
C/CAPITAN ELISEO LOPEZ ORDUÑA FTE. AL 8, JTO. AL CAP EN PANINTER	3,45
C/CARMELO BETHENCOURT, 1 AL 3	15,78
C/FARMAC. PEDRO RIVERO 16 (BLOQUE 8) LOCAL TRASERO, ENTR. POR JOAQUIN BELON	5,75
C/ISLA DE CUBA, 27	30,00
C/LAS BORRERAS, S/N, URB. SIETE PALMAS	33,10
C/PEREZ MUÑOZ FTE IGLESIA LA LUZ (CAP-TRASERA EDIF.)	27,71
C/PRIMAVERA, FTE CEIP HOYA ANDREA	7,89
C/SAN GABRIEL, 13 (TAMARACEITE) – HOYA AYALA	16,40
C/ZAPATERO SANTIAGO TORRES - CUESTA BLANCA -ALMATRICHE BAJO	5,20
CADIZ - D. BENITO	3,45
CAFARNAUN FTE. 24 JTO. ET	15,00
CALETA, 20 (JTO. ET) REST. AMIGO CAMILO	6,00
CALZADA LATERAL DEL NORTE, 35	26,30
CALZADA LATERAL NORTE S/N .(JTO. PUENTE AEREO PEATONAL)	13,86
CAMELIA (ESQ. C/ANTURIO) FTE. EDIF. ALMACIGOS, 11	13,86
CAMELIA, 9 (ESQ. MIMOSA)	10,00
CAMILO JOSE CELA, 23 (CANTERAS DEL FONDILLO)	3,30
CAMILO MARTINON C/TINDAYA - EL ZARDO - P.BAJA	6,93
CAMINO AL BARRANCO, S/N	3,30
CAMINO CUEVAS DEL MONTE FTE. 6 - JTO. ET - SAN LORENZO	15,00
CAMINO CUEVAS DEL MONTE, 1 (CTRO. CIVICO URB. MONTALEX) SAN LORENZO	10,39
CAMINO DE TENOYA, LATERAL 88	3,80
CAMINO LOS PEREZ - JTO.ET FTE. IGLESIA	9,90
CAMINO VIEJO LA CALZADA JTO. 12 (URB. CASA DEL GALLO)	2,08
CANARIAS – JESUITAS – ANT. JUZGADOS	2,30
CANDELARIA DE LEÓN	5,75
CANDELARIA DE LEON, 21 (MARIA AMADOR – C/CONCEJAL ANDRES ALVARADO JANINA, 21)	26,30
CANDELARIA LEON	6,93

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
CANDELARIA LEON 11	15,00
CANDELARIA LEON, LATERAL, 16	53,00
CANONIGO AZOFRA CAMPO (LAT. 12) – CANCHAS ELISEO OJEDA	15,00
CANONIGO AZOFRA DEL CAMPO LAT Nº12	4,67
CAP LATERAL ANTIGUO MERCADO ESCALERITAS	2,31
CAPITAN ELISEO LOPEZ ORDUÑA (FTE. 8)	9,00
CAPITAN ELISEO LOPEZ ORDUÑA (NUEVA PROLOG. PEPE GARCIA)	2,50
CAPITAN ELISEO LOPEZ ORDUÑA, 13 (FTE. 38)	15,00
CAPITAN ELISEO LOPEZ ORDUÑA, 78/ A2	4,50
CARCEL SALTO EL NEGRO (INT. RECINTO CARCELARIO)	15,00
CARLOS M. BLANDY, 25 (ESQ. JUAN DE LA CRUZ)	13,94
CARLOS M. BLANDY, 51	21,60
CARLOS S. LAMÁS FTE. 18	15,00
CARMELO BETHENCOURT, 1-3	15,78
CARMEN QUINTANA (TRAS. 16)	15,00
CARONI (PASILLO JTO 31) TRAS. ACONCAGUA, 36	5,50
CARPINTERO, 6 – EL TOSCON	4,60
CRTRA. DE CHILE - CAMPO DE GOLF	169,00
CARVAJAL 73 B - JTO GASOLINERA (INT.CAP)	1,73
CARVAJAL, 57	47,00
CARVAJAL, 73 B (ESQ. PASEO TOMÁS MORALES)	15,00
CASA AYALA FTE. 49	10,00
CASTOR GOMEZ NAVARRO, 12 (FTE. PANADERIA PADUPASA)	10,50
CAYETANO DE LUGO, 25	15,00
CAYETANO LUGO, 35 (EDIF. AZOR II)	15,00
CAYETANO OJEDA, 1 (KID TANN) ESQ. ARCHIVERO JOAQUIN	10,00
CEMENTERIO S. LAZARO (EN INT.) JTO SUBIDA BAÑOS	9,00
CENT. CONTADORES FTE HOTEL	1,50
CENTRALIZACIÓN ALA SUR - PLAYA ALCARAVANERAS	3,68
CENTRALIZACION PARQUE – FTE. LUIS MOROTE	13,86
CESAR MANRIQUE	1,72

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
CESAR MANRIQUE ESQ. BETANIA (CTRO. PARQUE)	15,00
CHURRUCA, 2 ESQ. C/PORTUGAL - AP PASEO CANTERAS	24,25
CHURRUCA, 2 (ESQ. PORTUGAL) " CM. DE LAS CALLES "	15,00
CHURRUCA, 2 (ET AP)	7,80
CHURRUCA, 44 (ESQ. JOSE MESA Y LOPEZ)	13,86
CIRILO MORENO, FTE 24	15,00
CLAVEL, 1 (ESQ. MAYOR TRIANA)	15,00
COLMENARES, 7 (EDIF. SANTANDER)	15,00
COMANDANTE RAMON FRANCO, 2 (INT.EDIF. MILLER) LAT. IZQ. CTR	48,00
CONCEJAL ANDRES ALVARADO JANINA , (URB. TRES PALMAS) JTO SPAR	15,00
CONCEJAL GARCIA FEO, 5 (FTE. 4)	15,00
COOP. HOSTELERIA JTO ET – VIRGEN DEL PILAR – COLEGIO	10,00
CORAL, 40	15,00
CORDOBA FTE. 59 (LAT.DRCHO. 48) JTO. E.T.	15,00
CORDOBA 13	8,00
CORDOBA FTE. GASOLINERA	31,18
CORDOBA, 31B	26,30
CORDOBA, 37	15,00
CORONEL ROCHA, 43 (URB NUEVA ISLETA) – D. QUIJOTE DE LA MANCHA, 43	32,00
CORONEL ROCHA, S/N	35,00
CRONISTA BENITEZ INGLOTT, 16 - AVDA ESCALERITAS	4,80
CRONISTA BENITEZ INGLOTT, 16 (ENTRECANALES)	10,00
CRONISTA ROMERO CEBALLOS - ED. AMERICA	1,73
CRTA LA MILAGROSA A 60 M. DEL N. 365	15,00
CRTA. CENTRO (ANTIG. OFIC. OBRAS PUBLICAS)	8,50
CRTA. GRAL. PEDRO HIDALGO, JTO 85	1,73
CRTA. LA MILAGROSA FTE. 132 (EL PINTOR)	3,50
CRTA. LA MILAGROSA FTE. 234	10,00
CRTA. LA MILAGROSA FTE. 50 – JTO.ET	2,50
CRTA. LA MILAGROSA JTO. 307 – FTE 350	3,50
CRTA. LASSO, (JTO. CEIP LEON, JTO. ET)	8,00

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
CRUCE ALMATRICHE – SAN LORENZO (JARDIN ENTRE BLOQUES FTE. REST.)	10,39
CRUCE CARRET. DE MARZAGAN + EL SABINAL Y LA DE LOS HOYOS (FINCA A 30 M E	15,00
CRUCE CUESTA LOS LIRIOS - CTRA. LOS HOYOS (LAS MONJAS)	10,00
CRUCE ENTRADA A ZARATE (CASA DEL NIÑO)	15,00
CRUCITA ARBELO CRUZ, 3	15,00
CRUZ MORERA (SANATORIO EL SABINAL) ENTRADA A LA IZQ.	9,50
CTRA LAS COLORADAS , AL PRINCIPIO (JTO. INSTITUTO)	15,00
CTRA LAS COLORADAS JTO. CEIP LAS COLORADAS	13,80
CTRA LOMO BLANCO, FTE. 20 - JTO. E.T	15,00
CTRA LOS HOYOS (ENTRADA PRIV - VIÑEDO LA VICA)	15,00
CTRA NORTE - LAT. DRCHO. TERRAZA - MONUMENTO ATLANTES	6,93
CTRA TARAHALES FTE. 49 - JTO. GASOLINERA	4,30
CTRA. A TEROR, 56 (TAMARACEITE)	57,30
CTRA. DE CHILE Nº74	1,65
CTRA. FONDILLO (CUARTO ESCALINATA JTO. COLEGIO GUAYDI)	8,00
CTRA. GENERAL LLANOS DE BARRERA (MARZAGÁN)	1,50
CTRA. GRAL. DEL NORTE, S/N (INT. PARQUE REHOYAS)	136,80
CTRA. GRAL. NORTE FTE 99 (PARTERRE CENTRAL)	1,50
CTRA. GRAL. NORTE FTE.155 (EDIF. LA BALLENA)	15,00
CTRA. GRAL. NORTE, JTO. TUBOS ESCAPE "DOPI"	2,30
CTRA. LAS TORRES – PROLONG. MADRESELVA	13,15
CTRA. LOS HOYOS, 43 (BAJANDO DESPUES DEL BAR)	15,00
CTRA. LOS LIRIOS (TRAS.CAMINO LOS FIERROS, 187)	10,00
CTRA. MARZAGAN (JTO. AL COLEGIO OMayra Sanchez)	15,00
CTRA. RINCON, S/N (TRASERA C.C. LAS ARENAS, DA AL BARRANCO)	72,75
CTRA. SAN LORENZO JTO. 230 TRASERA (JTO. ET)	15,00
CTRA. TAFIRA ALTA, 58 (FTE. FARMACIA)	15,00
CTRA. TAMARACEITE, 111	3,30
CUARTEL DE LA ISLETA	1,10
CUESTA BLANCA - URB. GUILLENA - HOYA ANDREA	1,73
CUESTA DEL POZO	80,00

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
CUESTA RAMON, JTO MUEBLES EL CONTADO	50,00
CUEVAS DE ORTEGA (EL CORCOBADO) BJDO. A LA IZQ. EN P.M. EN CAJA PANIN	2,50
CUEVAS DEL MONTE (JTO. A E.T)	9,50
CUEVAS DEL MONTE SAN LORENZO	10,39
D. ALBERTO GARCIA IBAÑEZ, 2 - ESCALERITAS	58,90
D. PEDRO INFINITO FTE. 202 - PARQUE POLIG. SCHAMANN	13,86
D. PEDRO INFINITO, 186 (BINGO APOLO)	8,00
DE LA DEMOCRACIA, 1 (JTO. ET.)	13,86
DEBUSSY, 8 (JTO. ET SUBT.)	15,00
DEPOSITO DE AGUA LOS GILES - VIA 8010	1,73
DIANA S/N FTE 32	1,04
DIANA, LAT. 26	4,00
DIEGO BETANCOR SUAREZ FTE C/DONANTE ALTRUISTA - CERCA MINIROTONDA	20,78
DIEGO BETANCORT SUAREZ (TRAS. 8 - JTO. ET) ORVIMAN	10,00
DIEGO BETHANCOURT HERNANDEZ FTE. 14) - EL ARBOL – TAMARACEITE	15,00
DIEGO VEGA SARMIENTO, 1 (JTO. GASOLINERA DISA)	5,20
DIEGO VEGA SARMIENTO, 54 (JTO. ET)	7,80
DÑA PINO APOLINARIO 92 (FTE 107)	13,86
DOCTOR ALFONSO CHISCANO DIAZ (ESQ. CTRA. CHILE)	5,20
DOCTOR JUAN DE PADILLA, 42	13,86
DOCTOR MIGUEL ROSAS, 3 Y FTE. 6 (CERCA DEL SEX SHOP)	15,00
DOCTOR MIGUEL ROSAS, 31 (ESQ. LUIS MOROTE)	11,10
DOCTOR NUEZ AGUILAR - TOLEDO - FDO. GALVAN	15,00
DOCTOR SVENTENIUS, 1 (ZARATE)	28,66
DOCTOR WASKMAN - PEREZ DEL TORO, 2-4	1,50
DOMINGO GUERRA DEL RIO, 131 (ESQ. VERONA)	15,00
DOMINGO GUERRA DEL RIO, 28 (FTE. 37)	15,00
DOMINGO PADRON PTAL. 4 (CONTD. EN ET SUBT.)	9,50
DONANTE ALTRUISTA, 3-5	15,00
DR. APOLINARIO MACIAS, 7 (JTO. HOTEL)	15,00
DR. JIMENEZ NEYRA, 41 (ALCESTE)	50,00

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
DR. JOSE GUERRA NAVARRO (FTE. CENTRO MAYORES ISLETA)	15,00
DR. JUAN CARLOS MARINA FIOLE (JTO. OFIC. CONSUMO) HOTEL STA. CATALINA	10,39
DR. RAFAEL GARCIA PEREZ, 14 (FONDO RANPA JTO. ET	15,00
DR. RAFAEL GARCIA PEREZ, 2 (JTO ET SUBT. C100809)	5,00
DR. RAFAEL GARCIA PEREZ, 7	15,00
DRAGO, 11	5,75
ECHEGARAY, 97 (JTO. PARADA GUAGUAS) ALTAVISTA	2,50
EDUARDO BENOT (FTE. 1 EN PARTERRE) - HOTEL DON JUAN	23,00
EDUARDO LAFORET, ARQUITECTO (ANTES ROTONDA, JTO. PARQUE INFANTIL)	8,00
EL MOLINO, 79 - JTO. CLUB PENSIONISTA	15,00
EL ALFARERO ESQ. EL MECANICO - EL TOSCON BAJO "	3,35
EL CARPINTERO, 27	4,00
EL ELECTRICISTA FTE. 5 JTO. ET	15,00
EL GRECO, 2 (TAFIRA ALTA)	10,00
EL MONDALON, 34 – MONTEQUEMADO (FINCA EL GRANADERO)	15,00
EL POLVORIN FTE. 37	13,86
EL TORREON, 2 - JTO ET	15,00
EMILIO ARRIETA (FTE. 56)	15,00
EMILIO LEY ESQ. BEETOVEN	15,00
ENMAUS FTE. 6 – JTO. ET	15,00
ENTRADA PLAZA LA MUSICA – FTE ROTONDA AVIONETA	13,86
ESCALERITAS (CERCA I.E.S. ALONSO QUESADA)	15,00
ESCALERITAS 127, URB. CINCO CONTINENTES	1,73
ESCALERITAS ESQ. TEOBALDO POWER	2,24
ESCALERITAS ESQUINA MARIUCHA	57,80
ESCALERITAS I , FTE. 70 (JTO. MDO. VIEJO)	15,00
ESCALERITAS II , FTE. 70 (JTO. MDO. VIEJO)	15,00
ESCALERITAS Nº54B - EDIF. BAHÍA- JTO ASCENSORES	10,52
ESCALERITAS, 130 (PARQUE LOS MUSICOS) – GUSTAVO J. NAVARRO NIETO	4,50
ESCALERITAS, 93 (ESQ. HENRY DUNANT)	15,00
ESCRITORA MERCE RODOREDA FTE. 13 - PZA. ESCRIT. GLORIA FUENTES	3,20

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
ESCUPTOR EDUARDO GREGORIO (JTO. CEIP ATLANTIDA (URB.TRES CARAB.)	15,00
ESPIRITU SANTO, 22 - ESQ. C/OBISPO CODINA	5,95
ESQ SABINO BERTHELOT, JTO ET 60 – CRUCE	2,30
ESQ. ALFREDO L. JONES FTE AL Nº 45 (CERCA DEL BALNEARIO)	13,10
ESQ. CASETA GUAGUAS BENARTEMI	2,43
ET AP - EDIFI. PERU - TRASERA C/RAFAEL CABRERA	2,30
EUFEMIANO FUENTES, 1 (MILLER BAJO)	65,75
EUFEMIANO JURADO JTO CAP – NUEVOS JUZGADOS	1,15
EUFEMIANO JURADO, 22	7,50
EUFEMIANO JURADO, 29 - VIVIENDAS LA MARINA (FTE. 44)	15,00
FACHICO ROJAS FARIÑA – PEDRO GARCIA AROCENA - EN PATERRE	5,00
FARMACEUTICO MANUEL BLANCO, 6 (PORTAL 2)	15,00
FARMACEUTICO MIGUEL DE PADILLA, 21 (URB, SANZOFE, ESCALERITAS))	21,00
FARMACEUTICO MIGUEL PADILLA FTE. 6 (URB. SANZOFE)	15,00
FARMACEUTICO PEDRO RIVERO S/N	10,39
FARMACEUTICO PEDRO RIVERO, 1	33,50
FARNESIO (JTO ET 44)	15,00
FDO. GUANARTEME - SOFIA NAVARRO BELLO	1,73
FDO. GUANARTEME Nº163	2,30
FEDERICO GARCIA LORCA , FTE.12	8,90
FELIPE MÁSSIU FTE 3 - JARDIN JTO. CATEDRAL	85,30
FELO MONZON FTE. 2 RAMBLAS	13,86
FELO MONZON, RAMBLAS (FTE. CLINICA NUBIS)	10,39
FERNANDO GUANARTEME, 153 (FOSFORERA CANARIA)	15,00
FERNANDO GUANARTEME, 51 - JTO. ESCUELA VIRGEN DEL PINO	7,00
FONDO PARQUE CHONA MADERA (ENTRAR POR C/MARIUCHA FTE 163)	1,30
FONDOS DE SEGURA (EDIF. 1 , LAT. DRCHO. 23)	5,70
FONDOS SEGURA, EDIF. 15, N.7 - PARTERRE JTO. ET	6,93
FRANCHY ROCA, 15 EN PIE CON PANINTER	1,50
FRANCISCO ARENCIBIA CABRERA (SECADERO)	60,00
FRANCISCO CHUECA, 2 (JTO. ET)	15,00

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
FRANCISCO GOURIE, 28	15,00
FRANCISCO INGLOT ARTILES, 12	13,86
FRANCISCO INGLOT ARTILES, 26	5,20
FRANCISCO INGLOTT LATERAL, 17	5,00
FRANCISCO INGLOTT, 3	5,00
FRANCISCO INGLOTT, 34 ESQ. SABINO BERTHELOT	7,00
FRANCISCO MALDONADO, FTE.13 (HOSPITAL INGLES)	15,00
FTE. CIRCUNVALACION GUANARTEME	26,30
FUENTE LUMINOSA - EDIF. GRANCA POR LA AVDA.	3,46
FUNCHAL (ESQ. DR. GARCIA CASTRILLO)	13,86
GALO PONTE, 12	1,50
GOMERA ESQ. EDUARDO BENOT	5,20
GOYA, 16 (TRASERA MONTE COELLO)	15,00
GRAL. VIVES, 57	2,30
GRAN CANARIA, 3 - PANINTER EN OBRA	2,30
GRANADERA CANARIA, 11	21,00
GUADARFÍA (FTE. 4)	15,00
GUANAJUATO, FTE 12	15,00
GUANHABEN, S/N	30,00
GUANTANAMO (SUBIENDO, ACERA DRCHA. MITAD CALLE)	5,20
GUAYEDRA (FTE. 30) TRAS. CEIP LEON Y CASTILLO	15,00
GUAYEDRA, 17 (C/OSORIO, 56)	23,67
GUILLERMO SANTANA RIVERO 9 - APARC. EDIF. 29 AL FONDO	15,00
GUSTAVO J. NAVARRO NIETO (AP) "ESQ. PUENTE LA FERIA "	11,09
GUSTAVO J. NAVARRO NIETO FTE. IES. PABLO MONTESINO	24,90
HARALD FLICK FTE. 2 - PARTERRE TRAS. MARMOLES ACOSTA	13,86
HENRY DUNANT, 30	15,00
HERMANOS GARCIA DE LA TORRE, 28 (ESQ. PIO XII)	15,00
HERMANOS JORGE MARRERO 4 (ESQ. BENTAGACHE – LAT 19)	6,93
HISTORIADOR FERNANDO DE ARMÁS, 10 (FTE.13) – EL ZURBARAN	15,00
HORIZONTE, 46 JTO. ET	15,00

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
HOSPITAL DERMATOLOGICO (HOYA DEL PARRADO)	5,00
HOTEL SANTA CATALINA	4,00
HOYA ENAMORADO (LAT. DRCHO. 16 JTO. ET)	10,39
HUESCA JTO. ET - URB. SANTA MARGARITA	15,00
IGNACIO PEREZ GALDOS , ANTIGUA BAJADA MATA , BAJO ET. COPHERFAM	13,86
INES CHEMIDA, 55	6,90
INGENIERO SALINAS (ESQ. VALENCIA)	15,00
INT. EDIFICIO MILLER - STA. CATALINA	28,00
INT. PARQUE DORAMÁS (ENTRADA FCO. GONZALEZ DIAZ)	13,86
INT. PARQUE DORAMÁS (ENTRADA FCO. GONZALEZ DIAZ) CM.164	6,93
INTERCAMBIADOR GUAGUAS STA. CATALINA	3,69
INTERIOR DEL EDIFICIO MILLER	66,00
INTERIOR MUSEO NESTOR	13,15
INTERIOR PARQUE DORAMÁS (FCO. GONZALEZ DIAZ, ESQ TOMÁS MORALES)- JTO E	199,01
INTERIOR PARQUE/CANCHA JTO. AL CAD Y CANCHAS	5,00
ISLA DE CUBA (ESQ. TOMÁS MILLER)	15,00
JARDIN CANARIO (JTO. ET. 151)	15,00
JESUS FERRER JIMENO (ESQ. DAOIZ)	6,93
JESÚS NAZARENO ESQUINA PEDRO APOSTOL	8,05
JOAQUIN BELON (LAT. DRCHO. DEL 23)	15,00
JOAQUIN BELON FTE CEIP (APARC.)	15,00
JOAQUIN BELON, 26	8,00
JOAQUIN BELON, S/N - POLIGONO CRUZ DE PIEDRA	40,00
JOAQUIN BLUME FTE 11A	13,00
JOAQUIN BLUME, 9 (EDIF. PEGASO)	10,00
JOSE MEDINA DIAZ, 21 (INTERIOR PARALELA PINO APOLINARIO)	13,86
JOSE MESA Y LOPEZ ESQ. GALICIA 32	2,30
JOSE MESA Y LOPEZ, 15 (JTO. ENTRADA CORTE INGLES)	15,00
JOSE RIVERO MARRERO FTE. 42	15,00
JTO. CUADRO ZONA DE TELDE - FACHADA CEIP EUROPA	1,15
JTO. SEMAFOROS CRUCE (CAJETIN GRANDE)	5,75

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
JUAN APOSTOL, 6 - LAS COLORADAS	15,00
JUAN CARLOS I - Nº 48 ESQ. CAMELIA - RESID. BUGANVILLA	1,84
JUAN CARLOS I (LAT. DRCHO. DEL N. 5 CM. 363) – LEOPOLDO ALONSO	15,00
JUAN CARLOS I (LATERAL EDIF. N.5) TRAS. C.M. - LEOPOLDO ALONSO	13,86
JUAN CARLOS I Nº 15 - BAJADA JTO BBVA	1,84
JUAN CARLOS I, (FTE. SOLAR S/N ENCIMA EDIF.22) ENTRADA APARC. CC LAS RAMBLAS	15,00
JUAN CARLOS I, (LAT. DRCHO. DEL N. 5 , CM. 362) – LEOPOLDO ALONSO	13,86
JUAN DE QUESADA, 6 - ESQ. FRIAS, 6	8,50
JUAN MANUEL DURAN GONZALEZ, 13 (FTE. LAT. DRCHO. CASA FORD)	15,00
JUAN MANUEL DURAN GONZALEZ, 44 (ESQ. LEON TOLSTOI)	15,00
JUAN MEDINA NEBOT, 3	10,66
JUAN MILLARES CARLO FTE. 8 (EDIFICIO TAXISTAS)	7,50
JUAN MIRANDA, 12 (ESQ. SECRETARIO ARTILES)	15,00
JUAN PONCE PEREZ, 1 (FTE.14) LAT. DRCHO. ET	15,00
JUAN RAMON JIMENEZ (RAMPA MERCADO ALTAVISTA)	15,00
JUAN RAMON JIMÉNEZ S/N	30,00
JUAN REJON (FTE. 119) PORTUARIOS	15,00
JUAN REJON ESQ. JOSE GUERRA NAVARRO	5,20
JUAN REJON FTE AL 105	1,15
JUAN REYES DE ARMÁS JTO. 29-A JTO. ET	15,00
JUAN RODRIGUEZ PULIDO (BARITONO) ALTO PARQUE	13,86
JUAN SANCHEZ SANCHEZ, 2	15,00
JUAN SARAZA ORTIZ - CRUZ DE PIEDRA	15,00
JUAN SARAZA ORTIZ ESQ. CRUZ DE PIEDRA - ET 845 AP	2,85
JUAN SARAZA ORTIZ, 4	23,00
JUAN XXIII (ESQ. LUIS DORESTE SILVA)	10,00
JUAN XXIII ESQ LUIS DORESTE SILVA	2,20
JUDAS TADEO FTE 34 - ISLA PERDIDA	17,32
JUNTO AL C.P. EUROPA (ROPERO METALICO EN PARED)	10,00
KANT, 1 (ESQ. PASEO CANTERAS)	32,00
LA CALZADA FTE. AL 20 JTO. ET	15,00

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
LA FERIA (CENTRO CIVICO- AAVV (CUARTO EN 242 V)	8,00
LA FERIA 40, BLOQUE 3 BAJO	2,64
LA GALERA LAT. IZQ. 6 - JTO. ET	15,00
LA MATULA, 53 JTO. ET	15,00
LA MAYORDOMIA - LOMO LOS FRAILES	160,00
LA MONTAÑETA (LADO DRCHO. CM VIEJO)	13,86
LA MONTAÑETA (POR ENCIMA GASOLINERA Y OFIC. VENTAS)	6,75
LA MONTAÑETA , CTRA. GENERAL (C.M.VIEJO ENMEDIO DE DOS MÁS) " POR DEBAJ	15,00
LA MONTAÑETILLA FTE . 1- JTO. ET	15,00
LA NAVAL (ESQ. DOCTOR JUAN DOMINGUEZ PEREZ)	5,80
LA NAVAL, 2 (ESQ. PASEO CANTERAS)	15,00
LA NAVAL, 229 A	26,30
LA NAVAL, 231	60,00
LA PELOTA - ENTRADA MERCADO VEGUETA	10,50
LADERA ALTA - CASA AYALA	10,39
LADERA ALTA DE LOS GILES - JTO. ROTONDA Y E.T. -C.M. IZQDA	13,10
LADERA ALTA DE LOS GILES – JTO.ROTONDA – CM DRCHA	15,00
LAS BORRERAS JTO. INSTITUTO - SIETE PALMAS	2,30
LAS MAGNOLIAS S/N-LAS PALMAS G.C.	13,94
LAS MAGNOLIAS, 1 (ESQ. PARROCO BARTOLOME HDEZ.) CM EN MURO	0,60
LAS TORRES	66,00
LAZARO ORTEGA (PRIMER ALCALDE LUGAREJO FTE 41 – BQUES)	9,40
LENTINI - ET, JTO. TEATRO PEREZ GALDOS, 4 (LANTIGUA)	2,20
LENTINI, 4 (JTO. A TIENDA LANTIGUA)	15,00
LEON TOLSTOY, 1	3,98
LEON Y CASTILLO - AVDA ALCARAVANERAS - FTE ALFREDO CALDERON	5,20
LEON Y CASTILLO FTE PLAZA LA FERIA	27,71
LEON Y CASTILLO, 132 (ESQ. PAMOCHAMOSO)	13,65
LEON Y CASTILLO, 256-260 - CRUZ ROJA	2,30
LEON Y CASTILLO, 270	166,50
LEON Y CASTILLO, 270 (BAJOS AYTO. ENTRADA POR CALLE)	15,00

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
LEON Y CASTILLO, 292 (JTO. LAT. IZQ. CLINICA STA. CATALINA)	13,86
LEON Y CASTILLO, 322	32,90
LEON Y CASTILLO, 353 (FTE CASA COÑO)	13,86
LEON Y CASTILLO, 41	2,30
LEON Y CASTILLO, FTE. 401 (CASA DEL MARINO)	9,50
LERIDA - PONTEVEDRA JTO CAMPO FUTBOL	4,00
LERIDA, FTE 3 (BARRANCO GONZALO, S/N)	53,00
LLANOS MARIA RIVERA (LAT.DRCHO., 271 JTO. ET)	15,00
LOCALES BAJOS PLAZA LA PATERNA (JTO CANCHAS)	7,80
LOMO DE LA CRUZ (JTO. ET LA MILAGROSA)	4,00
LOMO DEL CAPON (PASADA LA FCA. DE MADERAS , AL FINAL , JTO. A LA E.T.T.	15,00
LOMO LA CRUZ, 35 (JTO. ET)	15,00
LOMO LA PLANA (LAT. DRCHO. 12 JTO ET) PARQUE CM 396	10,39
LOMO LA PLANA , FTE. 22-24 (EN JARDÍN) – LOMO S. LAZARO	6,70
LOMO LA PLANA, ESQ. HOYA LA GALLINA – JTO ET C103085 – FTE CLINICA DENTAL WALLS	44,00
LOMO LA PLANA, FTE. 38 (JTO. ET) – NUEVO CEIP	10,39
LOMO LA VIUDA, 75 (CEIP TENOYA, JTO. ET)	15,00
LOMO LA VIUDA, 77 - TENOYA	1,50
LOMO SABINAL JTO. 34 Y JTO. ET	6,00
LOMO VERDEJO - CURVA CRTRA. GRAL.	1,10
LOMO VERDEJO 70 ESQUINA TRUJILLO	47,60
LOPEZ BOTAS, 2 (ESQ. REYES CATÓLICOS, 20)	8,05
LORENZO GODOY MAESTRO LA DANZA FTE 2	20,78
LOS ANDES P-10 (JTO. ET)	15,00
LOS BALCONES CON MENDIZABAL	1,50
LOS HOYILLOS, 13 ESQ. EL LAGAR	1,04
LOS LAGARES, 6 - TAFIRA ALTA	10,39
LOS MELOCOTONEROS, 2 (FTE. ENTRADA BARRIO LA SUERTE)	13,86
LUGAR CUEVAS BLANCAS FTE. 5 EN LADERA JTO. ET	10,00
LUIS BENITEZ INGLOT, 30 (JTO. ENTRADA PEPE CONCALVEZ)	15,00
LUIS BENITEZ INGLOTT , FRENTE Nº32	80,00

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
LUIS BENITEZ INGLOTT, 10 - ESCALERITAS	50,10
LUIS CORREA MEDINA, 9 (JTO. GASOLINERA DISA Y ET)	5,20
LUIS DORESTE SILVA (ESQ. CARVAJAL)	6,93
LUIS DORESTE SILVA JTO. 125 (WAGON LITS KOOK) LA CAIXA	15,00
LUIS SUAREZ SUAREZ, FTE. 22 (PQUE. NTROS. MAYORES)	10,00
MADRESELVA, S/N	53,00
MAGISTRAL ERACLIO SANCHEZ, 1	13,00
MAGISTRAL ROCA PONSÁ, 2 - ESCALERITAS	4,40
MALAGA TRAS. 40 - TRS. CAFET. LA TIENDA	15,00
MALAGA, 32	40,32
MALAGA, 46	40,40
MALTESES, 13 – LATERAL CASA PEREZ GALDOS	1,76
MANUEL DE FALLA , FTE. 54 (PLAZA TENDERETE - LA PATERNA)	2,08
MANUEL DE FALLA, 52	15,00
MANUEL DE FALLA, 66	15,00
MANUEL DE FALLA, 66 -BLOQUE 9 - LA PATERNA	5,50
MANUEL DE FALLA, FTE. 54 INT. CANCHA	5,50
MANUEL FALLA FTE 54 (INT. CANCHA)	8,80
MANZANILLA (ESQ. MADRESELVA) CM 530	15,00
MANZANILLA, FTE Nº 12, LAS TORRES ALTAS	4,40
MAR BONITA, 2 (FTE. 9 JTO. A ET)	10,00
MAR MEDITERRANEO, 2 (MAR BONITA)	56,05
MARIA AMADOR TRASERA, 16	15,00
MARIANA PINEDA, 1	23,25
MARIANAO CON CIENFUEGOS – SALTO DEL NEGRO	6,00
MARIANAO FTE. 53	15,00
MARIE CURIE FTE. 1	15,00
MARITIMA JTO CUADRO AP LA GRANJA	5,20
MARIUCHA, 82	40,00
MARIUCHA, 84	48,00
MARIUCHA, FTE.121 FACHADA CEIP PEPE DAMÁSÓ	13,86

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
MARTIN LUTHER KING JR. LAT. BLOQUE 26 (CONT. C/SEVERO OCHOA)	58,00
MÁSAPEZ - FONDO DEL BARRANCO (JTO. ET)	5,00
MÁSEQUERA, 25	15,00
MATIAS LOPEZ MORALES - AIRES LIMA (FTE. MANUEL HDEZ. TOLEDO) JTO ET	12,16
MATULA, 9	8,60
MAZURCA - SAN ROQUE JTO. 1	13,86
MENDIZABAL, 37	13,05
MERCADO VEGUETA - PLANTA ALTA – CAMARAS	13,15
MESA Y LOPEZ JTO A GALERIAS PRECIADOS. JTO. CUADRO. AP	0,62
MIGUEL ANGEL ASTURIAS, 3 - ESQ ERNEST HEMINGWAY	3,30
MIGUEL DE CERVANTES (ESQ. RAFAEL CABRERA) PARTERRE JT	13,86
MIGUEL DE CERVANTES, 4 (FTE. DEPURADORA JTO. ESTACION GUAGUAS)	15,00
MIGUEL MARTIN HDEZ. DE LA TORRE ARQTO. (JTO. ENTRADA CA.)	13,86
MIGUEL SERVET - PASEO SAN JOSE	17,40
MIMOSA, 43 (ESQ. ARCHIVERO JOAQUIN BLANCO) CM 371	5,20
MINERVA, 13 (ENTRAR POR EL 50 D. GUERRA DEL RIO)	15,00
MISTER BLISSE, 7 (EN ESCALINATA)	15,00
MOLINO VIENTO, 18 (JTO. CEIP AGUADULCE)	15,00
MONSEÑOR JOSE RODRIGUEZ, 33 JTO. ET - SAN LORENZO	6,00
MONTE QUEMADO - LA MATANZA EN BCO (LOS GUANCHES)	4,00
MONTEJURRA, 1	41,90
MURO, 6 (PINAZO)	15,00
NATAN - PQUE. MAYORDOMIA EN CUARTO JTO. ET	25,80
NESTOR DE LA TORRE, 1 (ESQ. PRESIDENTE ALVEAR)	2,50
NORTE, 34 - LOMO BLANCO	3,00
OBISPO FRIAS (ESQ. EDUARDO BTEZ. GLEZ)	15,00
OBISPO ROMO ESQUINA SOR SIMONA - CANODROMO	30,00
OBISPO SERRA SUCARRATS, 8 (JTO. ET 412) "BUENAVISTA" – FTE. DOCTOR RUANO Y URQUIA	15,00
OLOF PALME (ESQ. FDO. GUANARTEME Y VENEZUELA)	15,00
OLOF PALME 31, ESQ. JUAN MANUEL DURAN	2,30
ORINOCO, 11 (TRASERA PARQUE , JTO. AAVV. XACARA)	13,86

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
OSORIO, 56 (JTO. CEIP LEÓN Y CASTILLO)	15,00
PABLO PENAGUILAS 95, BJO	7,89
PABLO PENAGUILAS, 1 ESQ. NUÑEZ BALBOA	15,00
PADRE DAMÁSÓ SERNA, 3 (SAN RAFAEL) – POL. RODRIGUEZ MONROY	3,00
PALMA DE 7 PUERTAS, 33 - JTO. ET	15,00
PALMA DE MALLORCA, 26	32,90
PALMA DE SIETE PUERTAS, 20 - (CERCA LAS MELEGUINAS)	3,30
PALMA MALLORCA ESQ LEON (SOBRE CIRCUNVALACION)	13,86
PALMAS DE SIETE PUERTAS	13,86
PAMBASO - BAJO EL CEIP GUINIGUADA	24,00
PAMPA LAT. IZQ. 1 A - EL FONDILLO	10,52
PANCHO GUERRA, 22 (ET C100787)	8,00
PAQUITA MESA FTE. 58 - (FINAL CALLE SIN SALIDA)	6,93
PARANA S/N LAS PALMAS	10,39
PARANA, 2-URB. CASABLANCA III	32,00
PARQUE CASABLANCA III (LOMO APOLINARIO) ENTRADA POR ACONCAGUA	15,00
PARQUE CASTILLO DE LA LUZ (INT. PARQUE)	15,00
PARQUE CENTRAL (ALTURA TORRE 6) LATERAL BLOQUE	15,00
PARQUE CENTRAL 2ª FASE (LAT. BLOQUE, 1)	6,50
PARQUE CENTRAL, 17	41,40
PARQUE CHONA MADERA (ENTRADA MARIUCHA FTE. AL Nº 163)	15,00
PARQUE DE LAS REHOYAS (ESPECIF. DIRECC. EXACTA)	26,75
PARQUE HERMANOS MILLARES (JARDIN JTO. ENTRADA PARKING SUBTERR.)	15,00
PARQUE JUAN PABLO II (ENTRADA HOYA ENAMORADO EN CUARTO)	21,94
PARQUE LOS GALGOS I (OBISPO ROMO ESQ. CON SOR SIMONA)	13,86
PARQUE LOS GALGOS II (OBISPO ROMO ESQ. CON SOR SIMONA)	3,46
PARQUE MAYORDOMIA - TAMARACEITE	16,00
PARQUE REHOYAS (EXT. JTO PISCINA) ALUMB. TORRES	13,86
PARQUE S. TELMO CUADRO ENDESA	6,16
PARQUE SAN TELMO (TRAS. IGLESIA – ARMARIO MAMPOSTERIA)	18,41
PARQUE SANTA CATALINA – FTE. EDIF. ELDER	13,15

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
PARQUE STA. CATALINA - NICOLAS ESTEVANEZ	6,10
PARQUE STA. CATALINA ESQ. LUIS MOROTE JTO ESTATUA LOLITA PLUMA	2,30
PARROCO JOSE QUINTANA SANCHEZ, FTE 46 (HOYA LA PLATA)	1,70
PARROCO SEGUNDO VEGA, 64 (JTO. CEIP SAN ROQUE)	17,10
PARROCO VILLAR REINA	2,99
PARROCO VILLAR REINA 174	3,45
PARROCO VILLAR REINA FTE AL Nº 32 - ET AP D. ZOILO	2,30
PASAJE ARMANDO GARCIA DIAZ ESQ. BATALLA BRUNETE, 49	15,00
PASEO BLAS CABRERA FELIPE FISICO (JTO. IGLESIA)	2,43
PASEO CANTERAS (ESQ. ALFREDO L. JONES Y TOMÁS MILLER)	31,18
PASEO CAYETANO LUGO, 35 JTO CAP	4,60
PASEO CHIL (FTE. COMIENZO ESCALERITAS)	15,00
PASEO CHIL CRUCE CON AZORES - EN BACULO SEMAFORO	2,30
PASEO CHIL ESQ. ING. JOSE BOSCH Y SINTES, 10-12	24,95
PASEO CHIL FTE. 151	3,00
PASEO CHIL FTE. 81	15,00
PASEO CHIL, 117	4,00
PASEO CHIL, 214 - ET ESTADO MAYOR AVIACIÓN	2,30
PASEO CHIL, 251 (ESQ.DRCHA. ESTADIO INSULAR)	15,00
PASEO DE LAS CANTERAS, FRENTE AL HOTEL MELIA	0,62
PASEO DE LOS MARTIRES, 4 - TAMARACEITE	52,10
PASEO INTERIOR MARÍTIMA FTE. 3 JORDE	5,20
PASEO MARTIRES, 122 – TAMARACEITE	15,00
PASEO SAN JOSE FTE. 236	15,00
PASEO SAN ANTONIO, 2 (AICASA)	15,00
PASEO SAN JOSE – FTE VILLA ZARAUZ - ZARATE	2,30
PASEO SAN JOSE FTE. 106	6,50
PASEO SAN JOSE, 113 - TRASERA	55,00
PASEO SAN JOSE, 290 (JTO. CEIP CARLOS NAVARRO RUIZ)	8,50
PASEO TOMÁS MORALES (FTE. INST.)	15,00
PASO PEATONES - PROXIMO A LA AUTOVIA	1,30

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
PATRICIA GUERRA CABRERA FTE. 43 – 289 VIV	12,50
PAVIA 22 – INDUSTRIAL JOSE SANCHEZ PEÑATE	27,71
PAVIA, 35	5,97
PEDRO HIDALGO FTE 45 (COMPLEJO DEPT. LA PRESA)	22,17
PEDRO HIDALGO, JTO. ET. JTO COLEGIO	15,00
PEDRO INFINITO - TORMENTO	1,15
PEDRO INFINITO, 18	1,15
PERDOMO ESQ. 1º MAYO	15,00
PEREZ DEL TORO - OBELISCO (ANTIG. ESCUELA PERITOS)	15,00
PEREZ GALDOS, 4	20,00
PEREZ MUÑOZ (ESQ. CORONEL ROCHA Y EDUARDO PEÑATE SANTANA)	15,00
PEREZ MUÑOZ FTE BLOQUE Nº8	4,57
PEREZ MUÑOZ, 2 (IGLESIA DE LA LUZ)	15,00
PEREZ MUÑOZ, 24	2,30
PICO VIENTO, 26-33	6,00
PILARILLO SECO (FTE. 10) - FTE. GASOLINERA	15,00
PILARILLO SECO, JTO MURO PZA. ESTACION GUAGUAS	6,50
PIN FELO MONZON - JTO PARKING CC	3,94
PINAR DE INAGUA, 8 (PROLONG. PINAR INAGUA)	2,43
PINO APOLINARIO FTE 66 (LADO IZQ. IGLESIA)	10,39
PINO APOLINARIO, 90 (LOMO APOLINARIO)	13,15
PINTOR FELO MONZON - RAMBLAS CTRO.COMERC.7 PALMAS, FTE PARADA TAXIS	4,60
PINTOR FELO MONZON (FTE. C.C. 7 PALMAS) – RAMBLA	20,80
PINTOR FELO MONZÓN, 27 (EN RAMBLAS)	25,60
PINTOR FELO MONZON, 40 (FTE. EDIF. 4 EN LA RAMBLA)	2,30
PINTOR JOSE JORGE DORAMÁS (ALTO PARQUE) CM 439	13,86
PINTOR JOSE JORGE DORAMÁS FTE. 4 -NUEVA GALERA	10,39
PINTOR JOSE JORGE DORAMÁS, FTE. 4 - NUEVA GALERA II " DRCHO."	13,86
PINTOR JUAN GUILLERMO FTE. CONCEJAL LUIS Mª PEREIRA) JTO	8,40
PINTOR JUAN GUILLERMO, FTE. 3 (JTO. ET)	11,09
PINTOR JUAN GUILLERMO, S/N (ANTONIO Mª MANRIQUE)	16,00

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
PIO XII, 27-29	1,50
PIO XII, DELANTE TVE	3,45
PIO XII, LATERAL ESTADIO	2,30
PIZARRO S/N (ESQ. CON LA BOLIVIA) "EL ÚLTIMO C.M. DE ABAJO"	30,00
PLAYA ALCARAVANERAS	8,98
PLAYA ALCARAVANERAS (ANTIGUO CABILDO) "MITAD PLAYA"	5,19
PLAYA ALCARAVANERAS (JTO. PARQUE INFANTIL, 1ª ESCALERA DRCHA)	24,00
PLAYA ALCARAVANERAS JTO. CLUB NAUTICO	13,15
PLAYA LA LAJA JTO. CAP - FTE ANT. GASOLINERA (A 100 M SEÑALIZ.)	5,20
PLAZA CHURRUCA (ESCALINATAS ENTRADA GARAJE)	4,00
PLAZA D. BENITO (ENTRADA CADIZ)	15,00
PLAZA DE LA FERIA 41 ESQ. LEON Y CASTILLO 78	1,20
PLAZA DE LA MUSICA (AUDITORIO ALFREDO KRAUS)	5,75
PLAZA DEL PILAR	5,00
PLAZA DRCHOS. HUMANOS (CM PQÑO. LAT. DRCHO. HACIENDA)	15,00
PLAZA DRCHOS. HUMANOS (FTE. HACIENDA, MUEBLE OXIDADO)	10,85
PLAZA EL ESCORIAL (BAJO STA. LUISA MARILLAC) - REHOYAS	6,00
PLAZA ESCORIAL (ESCALINATAS - LAS REHOYAS)	15,00
PLAZA FUERO DEL REAL DE G.C. - COMANDANCIA MARINA	250,00
PLAZA HURTADO DE MENDOZA – CTRA. CENTRO, JTO. PASO PEATONES - CERCANO FUENTE	3,52
PLAZA INGENIERO MANUEL BECERRA (ESQ. ANDAMANA)	15,00
PLAZA LA FERIA, FTE 40	10,00
PLAZA LA LIBERTAD (JTO. ET) TRAS. CAJA CANARIAS	15,00
PLAZA LAS RANAS, VEGUETA	3,52
PLAZA MARTIN COBOS, 1 (LAS REHOYAS)	15,00
PLAZA O'SHANAHAN - GOBIERNO CANARIAS	50,00
PLAZA PADRE HILARIO (INT. ESTATUA PEROJO)	15,00
PLAZA SAN BERNARDO, 2	15,00
PLAZA SAN FRANCISCO (JTO. IGLESIA)	15,00
PLAZA SANTA ANA	53,00
PLAZA SANTO DOMINGO – VEGUETA	1,50

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
PLAZA SANTO DOMINGO, 2	6,88
PLAZA STA ANA – SUBT. - INT. ET 34	38,26
PLAZA TENDERETE - MANUEL DE FALLA FTE 54 - LA PATERNA	4,60
PLAZOLETA FARRAY	2,20
PLUTON, S/N	40,00
PLZ. PLACIDO ALVAREZ BUYLLA, S/N	3,00
POLIG. INDUST. VISTA HERMOSA – ROTONDA MANAGUA JTO. ET	13,86
POLIG. INDUST. VISTA HERMOSA – UR. DIAZ CASANOVA	10,00
PRIMAVERA FTE 107 ESQ. PINOCHEROS	5,20
PRIMAVERA TRAS. 52 JTO. ET – HOYA ANDREA	9,00
PRINCESA GUAYARMINA FTE. 68 (PLAZA DEL PUEBLO)	4,00
PRINCESA GUAYARMINA, 82 (SANTIAGO JORGE)	13,86
PROCURADOR LUIS MESA SUAREZ, 1 (CALLEJON FTE. IGLESIA STA. RITA)	15,00
PROF. REINA - EDIF. REINA MERCEDES - URB. EL PILAR	4,28
PROFESOR AGUSTIN MILLARES CARLO, 5 (FTE. ENTRADA APARC.)	15,00
PROFESOR AGUSTIN MILLARES CARLO,16	30,40
PROLONG. AGUADULCE (AL PRINCIPIO JTO. GUARDERIA)	8,00
PROLONG. CARVAJAL (PASILLO FTE. 6 JTO. ET)	4,00
PROLONG. CONCEJAL GARCIA FEO (JTO. ET) – CRUCE VIRGEN DEL PILAR	5,90
PROLONG. NATAN ESQ. PINTORA LOLA MÁSSIEU	6,93
PROLONG. NATAN (DTRO. PARQUE MAYODOMIA) "ENTRAR POR CONTROL"	15,00
PROLONG. NATAN FTE. 13 (JTO. ET) - INT. PARQUE	5,20
PROLONGACION CARVAJAL (SOBRE APARC.)	13,86
PROVIDENCIA – CALLECONCEJO	15,00
PS SAN JOSE FTE, 80 (LATERAL IGLESIA) PASO PEATONES	2,30
PUENTE MILLER INDUSTRIAL – LA PATERNA	10,00
PUERTA SALIDA GARAJE JTO. AL PALACIO CONGRESOS EN INTERIOR	13,86
PUNTA DEL HIDALGO, S/N	13,10
RAFAEL CABRERA (ENTRE MERCADO LP. Y TEATRO P. GALDOS)	15,00
RAFAEL LORENZO GARCIA, 1 - BRAVO MURILLO - CANALEJAS	1,50
RAFAEL LORENZO GARCIA, 1 (ESQ. CANALEJAS)	13,86

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
RAFAEL MESA Y LOPEZ (PLAZA GARCIA ESCAMEZ) CASAS MILITARES	15,00
RAFAEL MESA Y LOPEZ JTO. 45 (ET C100786 PZA. GRAL. PRIM)	5,71
RAFAEL RAFAELY FTE. 48 – JTO. ET - TAFIRA ALTA	10,39
RAFAELA DE LAS CASAS GONZALEZ, ESQ. L. SAAVEDRA	13,86
RAFAELA DE LAS CASAS, S/N (INT. PARQUE CASABLANCA III)	10,52
RAMBLAS JINAMAR 38 - EDIFIC. INDEPENDIENTE	10,52
RAMBLAS JINAMAR ACCESO SUR GC1	5,20
RAMBLAS JINAMAR, BLOQ 7 LOCAL 3	3,45
RAMBLAS JINAMAR, EN FACHADA BLQ-3	1,73
RAMBLAS PINTOR FELO MONZON FTE. FARMACIA Nº 32	2,30
RAMBLAS SUR DE JINAMAR	49,00
RAMON GARCIA, 16	4,60
REALIDAD, 20 (ESQ. D. PIO CORONADO)	13,86
REPUBLICA DOMINICANA (FTE. 27-29 Y ESQ. CALLAO)	15,00
REPUBLICA DOMINICANA FTE AL 13	10,52
REPUBLICA DOMINICANA FTE.13 ESQ. C/CHURRUCA (CM PRIM)	2,50
REPUBLICA NICARAGUA, 32 (JTO. ET) URB. DIAZ	5,20
RESIDENCIAL FLOR SIRERA JTO. ET	5,20
RIQUIANEZ FTE. LAT. IZQ. N. 30	15,00
ROQUE MORERA, 2	26,30
ROQUE NUBLO (FTE 15)	15,00
ROSARITO (FTE. 29)	4,35
ROTONDA BASE NAVAL	5,20
ROTONDA CENTRAL NUEVA AVDA TAMARACEITE ENTRE GASOLINERAS BP- ENTRANDO A LA DRCHA	5,20
ROTONDA GASOLINERA TAMARACEITE – SAN LORENZO	6,93
RUIZ DE ALDA FTE 22 - "FTE. SECRET. ARTILES"	8,00
SABINO BERTHELOT, 22 – (ZARATE)	8,50
SAGASTA FTE. SALVADOR CUYAS (FTE. 46 SAGASTA) CANTERAS	7,60
SAGUNTO FTE. 3 (CONTIN. APOLINARIO)	15,00
SALAMANCA 56 B (EN ESCALINATA JTO. ET.)	15,00
SALAMANCA CON VALLADOLID	20,78

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
SALIDA PEDRO HIDALGO HACIA LA GC 330 – 1ª ENTRADA A LA DRCHA	3,30
SALVADOR MANRIQUE, 1 (ESQ. PASEO CHIL)"FLEX"	7,50
SALVIA, 11 - 13 (PARALELA CAMINO VIEJO CARDÓN)	15,00
SAN ANDRES FTE. 42 - EN ET - LA SUERTE	15,00
SAN ANTONIO DE PADUA-JTO. IGLESIA - PLAZA RAFAEL CEDRÉS MORALES	13,86
SAN BERNARDO, 2	1,50
SAN DIONISIO, 30 - PILETAS	8,60
SAN FRANCISCO PAULA, 41 JTO. ET	15,00
SAN GABRIEL - TRASERA LOMO LOS FRAILES	79,00
SAN GABRIEL, 11 JTO.PTA. PRINC. CEIP VALENCIA	50,18
SAN GERMAN, 1 - CUESTA BLANCA (HOYA ANDREA - LAS PERRERAS)	0,80
SAN IGNACIO, 54 (JTO. ET)	13,86
SAN JOSE ARTESANO, 25	5,10
SAN JUAN DE AVILA, 29 -TAMARACEITE	15,00
SAN NICOLAS DE BARI (FTE. 2)	15,00
SAN NICOLAS, 24	9,96
SANTIAGO TEJERA OSAVARRY FTE 73	12,95
SANTIAGO TEJERA OSAVARRY, 42	10,35
SAO PAULO (PRINC. CALLE SIN SALIDA, ENTRE HUECOS CALLE CERCA ROTONDA)	1,00
SAO PAULO, 20 (JTO ET C100187)	15,00
SARGENTO PROVISIONAL, 5	32,90
SECUNDINO SUAZO FTE. 9 JTO. ET	5,00
SEMANA DE LA PASION – LAS COLORADAS	54,10
SEMINARIO, LATERAL 11	15,00
SERVENTIA LAT 101 (JTO. ET) HOYA ANDREA	10,39
SERVENTIA, 185 (FTE. 204)	10,39
SEVERO OCHOA LAT. 14, JTO. A E.T.	15,00
SEVERO OCHOA, S/N (JTO. AAVV)	60,11
SILOE FTE. 2 Y JTO. ET	15,00
SIMANCAS, 50 (FABRICA TABACOS JEAN)	15,00
SIMON BOLIVAR - PARQUE STA. CATALINA - EDIFICIO MILLER	100,00

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
SIR RABINDRANATH TAGORE	10,39
SOR MERCEDES (FTE. IGLESIA Y AAVV)	15,00
SOR SIMONA, 1	35,00
STA. M ^a GORETTI, FTE. 2 - SAMARIA	2,43
STGO. TEJERA OSSABARRY, 8 - BARRIO MARINERO S. CRISTOBAL	15,22
SUAREZ NARANJO ESQ. PAMOCHAMOSO	44,45
SUBIDA AL LASSO, S/N	26,30
TARAHAL, 10 - LOS CALVARIOS , FTE. COLEGIO CLARET	3,60
TARTAGO FTE, 11	13,15
TARTAGO, 8 (FTE. 33-35)	20,30
TEGUISE FTE. 37 JTO. ET EL ROMAN	15,00
TENERIFE (BAJO PZA. SAULO TORON) INT. CUARTO	29,00
TENERIFE (ESQ. ALBAREDA JTO. KIOSKO ONCE)	15,00
TENOYA - IGLESIA	1,73
TERUEL FTE. 5 – URB. SANTA MARGARITA	5,20
THOMÁS ALVA EDISON, 2 (JTO. CORREOS)	15,00
TIBIERADES (PRINCIPIO - PARQUE FTE. C.C. TAMARANA	3,46
TIMAGADA , FINAL JTO. DUPLEX, 22 - TRASERA C/CAMILO	1,00
TINGUARO (BENTEJUI, FTE N ^o 8)	13,15
TINGUARO, 17 (JTO. CAMPO FUTBOL)	15,00
TINGUARO, 20	15,00
TISCAMANITA, 13. EL ZARDO	26,30
TIZIANO, 41 (CRUZ DEL INGLES- TAFIRA ALTA)	13,00
TORMENTO, 49 (ESQ.PABLO PENAGUILAS)	10,39
TRASERA ALFEREZ PROV. 30 (EDIF. 242 VIVIENDAS)	9,50
TRASERA EDIF. ELDER - MILLER (FUENTE ANTIGUA) JTO. BAR LA ESTACIÓN	7,89
TRASERA RAFAEL CABRERA (PRIVADA) ESQ. MUNGUÍA	5,20
TUCUMAN, 6	3,45
TUNEL JULIO LUENGO	16,00
TUNERILLAS – MANUEL DE FALLA	20,79
TURQUE FTE. 4	15,00

UBICACIÓN	Potencia Contratada (kW)
URB. COPHERFAM 1ª FASE (CM. NUEVO EXTERNO)	15,00
URB. 5 CONTINENTES (FTE. EDIF. AMERICA)	8,00
URB. CINCO CONTINENTES - CUEVAS TORRES	26,30
URB. CINCO CONTINENTES, JTO CEIP ATLANTIDA	10,52
URB. COPHERFAM 3ª FASE (PARTE BAJA JTO. ET)	8,00
URB. DIVINA PASTORA (PZA. ENCIMA GARAGE COMUNITARIO)	10,00
URB. EL LASSO - SAN JUAN DE DIOS	6,93
URB. EL LASSO TRASERA BLOQUE 22	9,50
URB. LAS TORRES (JTO. BLOQUE 20) – TRAS. CTRA LAS TORRES – PLAZA	15,00
URB. LASSO TRASERA BLOQUE 8 (JTO. ET)	15,00
URB. MESTISAY, EDIF. 4 (CERCA ANDEN - CASABLANCA III)	6,93
URB. TRES PALMAS SOBRE EL SUPERMERCADO	7,89
URB. VILLA ROSA PASEO CORNISA - BAJADA FTE CRONISTA BENITEZ INGLOTT - ARMARIO METALICO	1,04
URBANIZACION AYATIMA 157 VVDAS. (JTO. AL CAMPO DE FUTBOL)	13,86
VAN GOGH, 2 - TAFIRA ALTA	13,15
VEGA DE SAN JOSE – CASA AMARILLA	3,30
VELAZQUEZ, 1 (ESQ. LEOPARDI)	10,00
VELAZQUEZ, 11	23,00
VERGARA, 83 - II - (ESQ. PAVIA)	29,00
VERONICA, 1	13,15
VIA 8010 N. 68 ESQ. CRUZ DEL MAR	15,00
VIERA Y CLAVIJO 19 - 17	15,00
VIRGEN ANGUSTIAS (FTE. 3)	5,20
VIRGEN DE FATIMA (TRASERA 10) "BLAS"	13,70
VIRGEN DEL PILAR S/N - LA FERIA	58,00
VIRGEN DEL PILAR, 35 (BARRANCO DE LA BALLENA)	41,40
VIRIATO, 49	15,00
VIRIATO, 49 (GUANARTEME), FTE AMBULATORIO MESA Y LOPEZ	23,67
YANUSARI KWATABA	15,00
ZUMAQUE PARTE ALTA S/Nº, ESQ. LOMO LA VIUDA 19-21 - TENOYA	15,00

8.2 ANEXO II – Tipología aplicable según RD 900/2015

A continuación se muestran las instalaciones analizadas y la tipología propuestos aplicable según el RD 900/2015.

NOMBRE	VIAL	CALLE	Nº	POTENCIA CONTRATADA (kW)	TIPOLOGIA A APLICAR
OFICINAS MUNICIPALES CL LEON Y CASTILLO 270	CALLE	LEON Y CASTILLO	270	166,50	TIPO 2
CAMPO DE FUTBOL PARQUE DE LA MAYORDOMIA (1)	CALLE	LOS CUARTELES		160,00	TIPO2
CAMPO DE FUTBOL EN LOMO BLANCO	CALLE	ANA MARIA MARGENAT	24D	91,00	TIPO 1
COMPLEJO DEPORTIVO "PEPE GONCALVEZ"	CALLE	LUIS BENITEZ INGLOTT		80,00	TIPO 1
POLIDEPORTIVO "MANUEL NARANJO SOSA" EN EL RINCON	AVDA.	PRINCIPE DE ASTURIAS		72,75	TIPO 1
ALMACEN MUNICIPAL DE LAS TORRES	CALLE	JUNCO		66,00	TIPO 1
TALLERES Y DEPOSITOS MUNICIPALES MILLER BAJO	CALLE	EUFEMIANO FUENTES CABRERA	1	65,75	TIPO 1
POLIDEPORTIVO CUBIERTO DE EL BATAN Y TERRERO DE LUCHA	CALLE	SEVERO OCHOA		60,11	TIPO 1
COMPLEJO MUNICIPAL DE SERVICIOS EN EL SECADERO	CALLE	FCTCO. FCO. ARENCIBIA CABRERA	1A	60,00	TIPO 1
COLEGIO BUENAVISTA I	CALLE	DOCTOR ALBERTO GARCIA IBAYEZ	2	58,90	TIPO 1
CAMPO DE FUTBOL "MANUEL BRITO" EN LAS MESAS	CALLE	PINTOR ANTONIO PADRON		58,00	TIPO 1
COLEGIO CIUDAD DEL CAMPO Y VIAL DE ACCESO	CRTRA.	DE TEROR	58	57,30	TIPO 1
CANCHA POLIDEPORTIVA EN LA VEGA DE SAN JOSE	CALLE	LEON	S/N	55,00	TIPO 1
CAMPO DE FUTBOL "JORGE PULIDO", LAS COLORADAS -	AVDA.	DE LA PASION DEL SE?OR	S/N	54,10	TIPO 1
CAMPO FUTBOL DE LAS TORRES	CALLE	ARCHIVERO JOAQUIN BLANCO M.		53,00	TIPO 1
CASAS CONSISTORIALES	PLAZA	DE SANTA ANA	8	53,00	TIPO 1
EDIFICACION CULTURAL EN LAS TORRES (ANTES IGLESIA)	CALLE	MADRESELVA	91	53,00	TIPO 1
COLEGIO ADAN DEL CASTILLO	PASEO	DE LOS MARTIRES	2 - 4	52,10	TIPO 1
POLIDEPORTIVO "LEONCIO CASTELLANO" - TAMARACEITE	CALLE	SAN GABRIEL	11	50,18	TIPO 1
COLEGIO GRAN CANARIA (ANTES BUENAVISTA II)	CALLE	LUIS BENITEZ INGLOTT	10A	50,10	TIPO 1
CONCEJALIA, SERVICIOS SOCIALES Y U.P. DISTRITO CENTRO	CALLE	ALFONSO XIII	2	50,00	TIPO 1
NAVE DE LIMPIEZA EN CUESTA RAMON - JINAMAR	CRTRA.	CUESTA RAMON		50,00	TIPO 1
POLIDEPORTIVO " CARLOS GARCIA SAN ROMAN "	CALLE	DOCTOR JIMENEZ NEYRA	41	50,00	TIPO 1
I.E.S. SCHAMANN (ANTES COLEGIO 29 DE ABRIL)	CALLE	MARIUCHA	80	48,00	TIPO 1
COLEGIO NANDA CAMBRES (ANTES SUAREZ NARANJO)	CALLE	CARVAJAL	57	47,00	TIPO 1
COLEGIO FEDERICO GARCIA LORCA	CALLE	ALMIRANTE BENITEZ INGLOTT	1	45,00	TIPO 1
CENTRO CIVICO SUAREZ NARANJO - CL. PAMOCHAMOSO 34-36-38	CALLE	PAMOCHAMOSO	34-36-38	44,45	TIPO 1
COLEGIO JOSE CALVO SOTELO (Y BIBLIOTECA)	CALLE	MONTEJURRA	1	41,90	TIPO 1
COLEGIO ATLANTIDA	AVDA.	PARQUE CENTRAL	17	41,40	TIPO 1
COLEGIO CESAR MANRIQUE	CALLE	VIRGEN DEL PILAR	35	41,40	TIPO 1
COLEGIO GUINIGUADA	CALLE	ALAMO	54	41,40	TIPO 1
COLEGIO ISLAS BALEARES	CALLE	MALAGA	46	40,40	TIPO 1
CENTRO MUNICIPAL DE DEPORTES Y PISCINA 29 DE ABRIL	CALLE	MARIUCHA	82	40,00	TIPO 1
I.E.S. SIMON PEREZ (ANTES COLEGIO BENTAYGA)	CALLE	JOAQUIN BELON	S/N	40,00	TIPO 1
POLIDEPORTIVO JUAN BELTRAN SIERRA	CALLE	JOAQUIN BELON	S/N	40,00	TIPO 1
COLEGIO DON BENITO (ANTES REYES CATOLICOS) Y BIBLIOTECA	CALLE	SOR SIMONA	1	35,00	TIPO 1

NOMBRE	VIAL	CALLE	Nº	POTENCIA CONTRATADA (kW)	TIPOLOGIA A APLICAR
POLIDEPORTIVO JESUS TELO - LA ISLETA	CALLE	CORONEL ROCHA	S/N	35,00	TIPO 1
COLEGIO TEOBALDO POWER	CALLE	FARMACEUTICO PEDRO RIVERO	1	33,50	TIPO 1
COLEGIO SIETE PALMAS	CALLE	LAS BORRERAS	2	33,10	TIPO 1
EDIFICIO MILLER	PARQUE	SANTA CATALINA	S/N	33,00	TIPO 1
COLEGIO BATERIA DE SAN JUAN (Y BIBLIOTECA)	CALLE	BATERIA DE SAN JUAN	1	32,90	TIPO 1
COLEGIO CASTILLA (ANTES DORAMÁS)	CALLE	PALMA DE MALLORCA	26	32,90	TIPO 1
COLEGIO JOSE PEREZ PEREZ (ANTES FERIA DEL ATLANTICO)	CALLE	SARGENTO PROVISIONAL		32,90	TIPO 1
COLEGIO LAURISILVA	CALLE	MANUEL DE FALLA	S/N	32,90	TIPO 1
COLEGIO GALICIA	CALLE	DON QUIJOTE DE LA MANCHA	43	32,00	TIPO 1
COLEGIO PINTOR NESTOR	CALLE	PARANA	2	32,00	TIPO 1
ESCUELA INFANTIL LA CARRUCHA	CALLE	CORONEL ROCHA	45	32,00	TIPO 1
PARQUE DE BOMBEROS SAN CRISTOBAL	AVDA.	EUFEMIANO JURADO	1	31,18	TIPO 1
COLEGIO IBERIA	CALLE	AGUSTIN MILLARES CARLO	16	30,40	TIPO 1
CAMPO DE LUCHA CUBIERTO "LA GALLERA"	CALLE	ORTIZ DE ZARATE		30,00	TIPO 1
COLEGIO SANTA CATALINA	CALLE	ISLA DE CUBA	27	30,00	TIPO 1
CONCEJALIA CIUDAD ALTA (CANODROMO) BIBLIOTECA DOLORES CAMPOS	CALLE	SOR SIMONA	44	30,00	TIPO 1
COLEGIO PINTOR MANOLO MILLARES	CALLE	PEDRO HIDALGO	1D	29,00	TIPO 1
COLEGIO 24 DE JUNIO (AHORA ALISIOS, JUNTO C. NAVARRO RUIZ)	CALLE	DOCTOR SVENTENIUS	1	28,66	TIPO 1
COLEGIO CARLOS NAVARRO RUIZ (AHORA ALISIOS, UNIDO 24 JUNIO)	PASEO	DE SAN JOSE	290	28,66	TIPO 1
COLEGIO ALCARAVANERAS	CALLE	BARCELONA	4	27,71	TIPO 1
CONCEJALIA, C. CULTURAL PZ. LUZ Y BIBLIOTECA PEPE DAMÁSÓ	CALLE	PEREZ MUÑOZ	S/N	27,71	TIPO 1
SERVICIO MUNICIPAL DE LIMPIEZA	CALLE	AGAETE	12 - 14	27,71	TIPO 1
COLEGIO FERNANDO GUANARTEME Y U.P.DISTRITO PUERTO-CANTERAS	CALLE	PAVIA	22	27,71	TIPO 1
CENTRO INFORMACION-ASISTENCIA SOCIAL LA ISLETA (BIBLIOTECA)	CALLE	LA NAVAL	229A	26,30	TIPO 1
COLEGIO ALFREDO KRAUS	CALLE	VENTURA DORESTE	S/N	26,30	TIPO 1
COLEGIO DOCTOR JUAN NEGRIN	CALLE	CONC. ANDRES ALVARADO JANINA	3	26,30	TIPO 1
COLEGIO EL ZARDO (ANTES JOSE DEL ROSARIO UMPIERREZ-ANDALUCIA)	CALLE	TISCAMANITA	13	26,30	TIPO 1
COLEGIO LEON	URBANIZACION	EL LASSO		26,30	TIPO 1
PARQUE MUNICIPAL DE EDUCACION VIAL (PEDRO REYES SANTANA)	CALLE	CORDOBA	31A	26,30	TIPO 1
REGISTRO Y SERVICIOS SOCIALES DISTRITO CENTRO	CALLE	CALZADA LATERAL DEL NORTE	35	26,30	TIPO 1
CONCEJALIA DISTRITO VEGUETA, CONO SUR Y TAFIRA	CALLE	ALCALDE DIAZ-SAAVEDRA NAVARRO	2	26,00	TIPO 1
POLIDEPORTIVO FELIX SANTANA SANTANA (ANTES OBISPO FRIAS)	ISLETA	PLAZA OBISPO FRIAS		24,61	TIPO 1
CANCHA DEPORTIVA LEON Y CASTILLO	CALLE	GUAYEDRA	17	23,67	TIPO 1
COLEGIO LEON Y CASTILLO Y U.P. DISTRITO ISLETA	CALLE	OSORIO	56	23,67	TIPO 1
COLEGIO ALCALDE JOSE RAMIREZ BETHENCOURT	CALLE	JUAN SARAIZA ORTIZ	4	23,00	TIPO 1
COMPLEJO DEPORTIVO LA PRESA o EL TANQUE (P.HIDALGO-LASSO)	CALLE	PEDRO HIDALGO		22,17	TIPO 1
GIMNASIO ESCALERITAS Y SERVICIO DE TRAFICO Y TRANSPORTES	CALLE	CARLOS M. BLANDY	51	21,60	TIPO 1
COLEGIO ARAGON (EL BATAN)	CALLE	ALEXIS CARREL	45	21,00	TIPO 1
COLEGIO CATALUÑA	CALLE	FARMACEUTICO MIGUEL PADILLA	2 A	21,00	TIPO 1
COLEGIO CERVANTES	CALLE	GRANADERA CANARIA	11	21,00	TIPO 1

NOMBRE	VIAL	CALLE	Nº	POTENCIA CONTRATADA (kW)	TIPOLOGIA A APLICAR
EQUIPAMIENTO TEMATICO EN LA PATERNA - CEMELPA	CALLE	TUNERILLAS	S/N	20,79	TIPO 1
CASA DE LA JUVENTUD BARRIO DEL ATLANTICO "FELO MONZON GEARA"	CALLE	DIEGO BETANCOR SUAREZ	45	20,78	TIPO 1
COLEGIO SALVADOR MANRIQUE DE LARA	CALLE	BRUNO NARANJO DIAZ	13	19,00	TIPO 1
CENTRO CULTURAL PEPE DAMÁS	CALLE	BENECHARO	51	17,32	TIPO 1
CENTRO DE BAJA EXIGENCIA CONO SUR	AVDA.	AMURGA	2	17,32	TIPO 1
COLEGIO VALENCIA	CALLE	SAN GABRIEL	13	16,40	TIPO 1
COLEGIO JOSE ANTONIO RAMOS (ANTES GARCIA ESCAMEZ)	CALLE	CARMELO BETHENCOURT	1 - 3	15,78	TIPO 1
COLEGIO PROFESOR SANTIAGO SAENZ TEJERA (AHORA U.P. CONO SUR)	CALLE	SANTIAGO TEJERA OSSAVARRY	8	15,22	TIPO 1
POLIDEPORTIVO JARDIN DE INFANCIA	CALLE	TINGUARO	20	15,00	TIPO 1
CENTRO CIVICO SIETE PUERTAS	LUGAR	PALMA DE SIETE PUERTAS	20	13,86	TIPO 1
ANTIGUO COLEGIO LAS COLORADAS	CALLE	VERONICA	1	13,15	TIPO 1
CENTRO CIVICO Y DE LA TERCERA EDAD DE LOMO APOLINARIO	CALLE	PINO APOLINARIO	90	13,15	TIPO 1
DEPOSITO DE AGUA SAN JUAN ALTO	CALLE	BATERIA DE SAN JUAN	S/N	13,15	TIPO 1
I.E.S. FRANCHY ROCA (ANTES COLEGIO)	CALLE	TINGUARO	17	13,15	TIPO 1
COLEGIO LAS MESAS	CALLE	PUNTA DEL HIDALGO	S/N	13,10	TIPO 1
CENTRO CIVICO DE JINAMAR Y BIBLIOTECA JANE MILLARES SALL	LUGAR	504 VVDAS. EN JINAMAR		10,52	TIPO 1
CENTRO CIVICO SAN LORENZO	CALLE	CAMINO A CUEVAS DEL MONTE	1	10,39	TIPO 1
CENTRO DE ATENCIÓN DIURNA DE MENORES CASABLANCA III	CALLE	PARANA	S/N	10,39	TIPO 1
CENTRO DE ATENCIÓN DIURNA PARA MENORES CIUDAD ALTA	CALLE	FARMACEUTICO PEDRO RIVERO	S/N	10,39	TIPO 1
INMUEBLE CULTURAL EN LA CALLE SAN NICOLAS	CALLE	SAN NICOLAS	S/N	9,96	TIPO 1
COLEGIO LOS TARAHALES	CRTRA.	DE LOS TARAHALES	S/N	9,90	TIPO 1
COLEGIO CORTIJO DE SAN GREGORIO (PILETAS)	CALLE	SAN DIONISIO	30	8,60	TIPO 1
COLEGIO NESTOR DE LA TORRE	CALLE	JOAQUIN BELON	26	8,00	TIPO 1
COLEGIO (AHORA USO MUNICIPAL) NUEVA PATERNA	CALLE	MANUEL DE FALLA	S/N	5,50	TIPO 1
UNIVERSIDAD POPULAR DE LOMO BLANCO	CALLE	SAN JOSE ARTESANO	23	5,10	TIPO 1
CENTRO CIVICO SOCIOCULTURAL POLIVALENTE LA PATERNA	PLAZA	NUEVA PATERNA	S/N	4,60	TIPO 1
COLEGIO LA MILAGROSA (LOS ALTOS)	CALLE	RAMON GARCIA	16 - 18	4,60	TIPO 1
ANTIGUO COLEGIO LOMO LOS FRAILES (BIBLIOTECA)	CALLE	JERICO	7	4,40	TIPO 1
CENTRO CIVICO ESCALERITAS, CL. MAGISTRAL ROCA PONSAN N' 2	CALLE	MAGISTRAL ROCA PONSAN	2	4,40	TIPO 1
COLEGIO EL TOSCON	CALLE	EL CARPINTERO	27	4,00	TIPO 1
ANTIGUO COLEGIO SIETE PUERTAS (HOY CENTRO MENORES CABILDO)	LUGAR	PALMA DE SIETE PUERTAS	20	3,30	TIPO 1
CASA DE LA CULTURA DE TAMARACEITE	CRTRA.	GENERAL A TAMARACEITE	111	3,30	TIPO 1
CASA DEL MEDICO DE TAMARACEITE	CALLE	SAN BORONDON	10	3,30	TIPO 1
COLEGIO CAMILO JOSE CELA	CALLE	CAMILLO JOSE CELA	23	3,30	TIPO 1
COLEGIO LA CALZADA	CAMINO	AL BARRANCO	S/N	3,30	TIPO 1
COLEGIO EL DRAGO	CALLE	ATAULFO ARGENTA	38	3,00	TIPO 1
COLEGIO LAS CANTERAS	CALLE	AMERICO VESPUCIO	39	1,50	NO INTERESANTE
COLEGIO MARIA JESUS PEREZ MORALES (ANTES VASCONGADAS)	CALLE	LOMO DE LA VIUDA	77	1,50	NO INTERESANTE
COLEGIO OMAIRA SANCHEZ	CRTRA.	DE MARZAGAN	S/N	1,50	NO INTERESANTE
COLEGIO SAN LORENZO	CALLE	ANTONIO MARTEL RODRIGUEZ	5	1,50	NO INTERESANTE

8.3 ANEXO III – Puntos analizados para modelo Venta a Red

Se listan a continuación extraídas de la Base de Datos pasada por la ALGE, 62 instalaciones con posibilidad de usar sus cubiertas para venta a red sin autoconsumo en función de un coeficiente de aprovechamiento de la superficie útil del 60% y con un cálculo del 10% de sobrepotencia:

VIAL	CALLE	Nº	SUP. UTIL.	POTENCIA CONTRATADA (kW)	POTENCIA FV CALCULADA (Kw)
CALLE	FCTCO. FCO. ARENCIBIA CABRERA	1A	11.568,64	60,00	1966,67
CALLE	SAN GABRIEL	13	7.479,00	16,40	1271,43
CALLE	LAS BORRERAS	2	7.326,00	33,10	1245,42
CALLE	OSORIO	56	6.072,00	23,67	1032,24
CALLE	PAVIA	22	5.873,00	27,71	998,41
CALLE	MONTEJURRA	1	5.401,00	41,90	918,17
CALLE	ISLA DE CUBA	27	5.163,25	30,00	877,75
CALLE	CARMELO BETHENCOURT	1 - 3	5.154,00	15,78	876,18
CALLE	MARIUCHA	80	5.097,00	48,00	866,49
CALLE	JUAN SARAZA ORTIZ	4	4.983,00	23,00	847,11
CALLE	EUFEMIANO CABRERA FUENTES	1	4.957,52	65,75	842,78
CALLE	TISCAMANITA	13	4.944,00	26,30	840,48
CALLE	BARCELONA	4	4.891,00	27,71	831,47
CALLE	PARANA	2	4.829,00	32,00	820,93
CALLE	DOCTOR SVENTENIUS	1	4.561,00	28,66	775,37
CARRETERA	DE MARZAGAN	S/N	4.524,00	1,50	769,08
CALLE	PEDRO HIDALGO	1D	4.492,00	29,00	763,64
URBANIZACION	EL LASSO		4.410,00	26,30	749,70
CALLE	ALEXIS CARREL	45	4.181,00	21,00	710,77
CALLE	ALMIRANTE BENITEZ INGLOTT	1	4.105,00	45,00	697,85
CALLE	SARGENTO PROVISIONAL		4.005,00	32,90	680,85
CALLE	PALMA DE MALLORCA	26	4.002,00	32,90	680,34
CARRETERA	DE TEROR	58	3.987,00	57,30	677,79
CALLE	MANUEL DE FALLA	S/N	3.919,00	32,90	666,23
CALLE	DOCTOR ALBERTO GARCIA IBAYEZ	2	3.867,00	58,90	657,39
CALLE	LUIS BENITEZ INGLOTT	10A	3.701,00	50,10	629,17
CALLE	AMERICO VESPUICIO	39	3.575,00	1,50	607,75
AVENIDA	PARQUE CENTRAL	17	3.549,00	41,40	603,33
CALLE	BATERIA DE SAN JUAN	1	3.473,00	32,90	590,41
CALLE	VIRGEN DEL PILAR	35	3.435,00	41,40	583,95
CALLE	CONC. ANDRES ALVARADO JANINA	3	3.434,00	26,30	583,78
CALLE	SOR SIMONA	1	3.431,00	35,00	583,27
CALLE	SAN GABRIEL	11	3.422,44	50,18	581,81
CALLE	CARVAJAL	57	3.388,00	47,00	575,96
CALLE	GRANADERA CANARIA	11	3.351,00	21,00	569,67
CALLE	ALAMO	54	3.341,00	41,40	567,97

VIAL	CALLE	Nº	SUP. UTIL.	POTENCIA CONTRATADA (kW)	POTENCIA FV CALCULADA (Kw)
CALLE	TINGUARO	17	3.305,00	13,15	561,85
CALLE	JOAQUIN BELON	S/N	3.294,00	40,00	559,98
CALLE	MALAGA	46	3.248,00	40,40	552,16
CALLE	AGUSTIN MILLARES CARLO	16	3.188,00	30,40	541,96
PASEO	DE SAN JOSE	290	2.946,00	28,66	500,82
CALLE	VENTURA DORESTE	S/N	2.900,00	26,30	493,00
PARQUE	SANTA CATALINA	S/N	2.847,67	33,00	484,10
PASEO	DE LOS MARTIRES	2 - 4	2.552,00	52,10	433,84
CALLE	FARMACEUTICO MIGUEL PADILLA	2 A	2.552,00	21,00	433,84
CALLE	ATAULFO ARGENTA	38	2.550,00	3,00	433,50
CALLE	JOAQUIN BELON	S/N	2.535,25	40,00	430,99
CALLE	LEON	S/N	2.460,79	55,00	418,33
CALLE	FARMACEUTICO PEDRO RIVERO	1	2.418,00	33,50	411,06
CALLE	AGAETE	12 - 14	2.224,69	27,71	378,20
CARRETERA	CUESTA RAMON		1.985,83	50,00	337,59
CALLE	DON QUIJOTE DE LA MANCHA	43	1.969,00	32,00	334,73
CALLE	JOAQUIN BELON	26	1.888,00	8,00	320,96
CALLE	BRUNO NARANJO DIAZ	13	1.796,00	19,00	305,32
CALLE	PUNTA DEL HIDALGO	S/N	1.789,00	13,10	304,13
CALLE	ANTONIO MARTEL RODRIGUEZ	5	1.761,00	1,50	299,37
CALLE	SEVERO OCHOA		1.589,11	60,11	270,15
CALLE	CORONEL ROCHA	S/N	1.462,71	35,00	248,66
CALLE	MARIUCHA	82	1.400,99	40,00	238,17
CALLE	DOCTOR JIMENEZ NEYRA	41	1.368,31	50,00	232,61
ISLETA	PLAZA OBISPO FRIAS		1.319,98	24,61	224,40
CALLE	CAMILO JOSE CELA	23	1.254,00	3,30	213,18

8.4 ANEXO IV – Análisis de excedentes para modelo de autoconsumo puro

Se listan a continuación todos aquellos puntos de la base de datos sobre los que se ha podido calcular la generación en relación a la consumo registrado, permitiendo modelar la diferencia asociada a un modelo de autoconsumo puro, aplicando a los excedentes mayores del 100% si es aplicable remuneración o no, según la tipología asignada en base al RD 900/2015:

VIAL	CALLE	Nº	POTENCIA CALCULADA	KWH/AÑO GENERADOS	CONSUMO REGISTRADO	% DIFERENCIAS	MODELADO DE LA DIFERENCIA
CALLE	LEON Y CASTILLO	270	163,17	267.598,80	830.994,00	32,20%	SIN EXCEDENTE
CALLE	LOS CUARTELES		156,80	257.152,00	124.368,00	206,77%	EXCEDENTE REMUNERADO
CALLE	ANA MARIA MARGENAT	24D	89,18	146.255,20	83.038,00	176,13%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	LUIS BENITEZ INGLOTT		78,40	128.576,00	63.008,00	204,06%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
AVENIDA	PRINCIPE DE ASTURIAS		71,30	116.930,23	36.205,00	322,97%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	JUNCO		64,68	106.075,20	39.928,00	265,67%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	EUFEMIANO FUENTES CABRERA	1	64,44	105.673,40	304.980,00	34,65%	SIN EXCEDENTE
CALLE	SEVERO OCHOA		58,91	96.605,58	50.768,00	190,29%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	FCTCO. FCO. ARENCIBIA CABRERA	1A	58,80	96.432,00	249.322,00	38,68%	SIN EXCEDENTE
CALLE	DOCTOR ALBERTO GARCIA IBAYEZ	2	57,72	94.664,08	40.883,00	231,55%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	PINTOR ANTONIO PADRON		56,84	93.217,60	77.338,00	120,53%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CARRETERA	DE TEROR	58	56,15	92.092,56	39.996,00	230,25%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	LEON	S/N	53,90	88.396,00	41.398,00	213,53%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
AVENIDA	DE LA PASION DEL SEÑOR	S/N	53,02	86.949,52	42.180,00	206,14%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	ARCHIVERO JOAQUIN BLANCO M.		51,94	85.181,60	50.847,00	167,53%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
PLAZA	DE SANTA ANA	8	51,94	85.181,60	36.295,00	234,69%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	MADRESELVA	91	51,94	85.181,60	50.847,00	167,53%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
PASEO	DE LOS MARTIRES	2 - 4	51,06	83.735,12	32.864,00	254,79%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	SAN GABRIEL	11	49,17	80.642,87	46.098,00	174,94%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	LUIS BENITEZ INGLOTT	10A	49,10	80.520,72	57.175,00	140,83%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	ALFONSO XIII	2	49,00	80.360,00	26.434,00	304,00%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CARRETERA	CUESTA RAMON		49,00	80.360,00	91.057,00	88,25%	SIN EXCEDENTE
CALLE	DOCTOR JIMENEZ NEYRA	41	49,00	80.360,00	45.179,00	177,87%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	MARIUCHA	80	47,04	77.145,60	31.892,00	241,90%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	CARVAJAL	57	46,06	75.538,40	33.875,00	222,99%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	ALMIRANTE BENITEZ INGLOTT	1	44,10	72.324,00	40.091,00	180,40%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	PAMOCHAMOSO	34-36-38	43,56	71.440,04	24.000,00	297,67%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	MONTEJURRA	1	41,06	67.341,68	25.004,00	269,32%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
AVENIDA	PARQUE CENTRAL	17	40,57	66.538,08	42.319,00	157,23%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	VIRGEN DEL PILAR	35	40,57	66.538,08	45.524,00	146,16%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	ALAMO	54	40,57	66.538,08	52.980,00	125,59%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	MALAGA	46	39,59	64.930,88	24.737,00	262,48%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR

VIAL	CALLE	Nº	POTENCIA CALCULADA	KWH/AÑO GENERADOS	CONSUMO REGISTRADO	% DIFERENCIAS	MODELADO DE LA DIFERENCIA
CALLE	MARIUCHA	82	39,20	64.288,00	240.654,00	26,71%	SIN EXCEDENTE
CALLE	JOAQUIN BELON	S/N	39,20	64.288,00	42.336,00	151,85%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	JOAQUIN BELON	S/N	39,20	64.288,00	42.336,00	151,85%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	SOR SIMONA	1	34,30	56.252,00	27.992,00	200,96%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	CORONEL ROCHA	S/N	34,30	56.252,00	43.328,00	129,83%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	FARMACEUTICO PEDRO RIVERO	1	32,83	53.841,20	24.501,00	219,75%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	LAS BORRERAS	2	32,44	53.198,32	52.163,00	101,98%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
PARQUE	SANTA CATALINA	S/N	32,34	53.037,60	30.911,00	171,58%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	BATERIA DE SAN JUAN	1	32,24	52.876,88	30.782,00	171,78%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	PALMA DE MALLORCA	26	32,24	52.876,88	43.927,00	120,37%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	SARGENTO PROVISIONAL		32,24	52.876,88	40.453,00	130,71%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	MANUEL DE FALLA	S/N	32,24	52.876,88	69.054,00	76,57%	SIN EXCEDENTE
CALLE	DON QUIJOTE DE LA MANCHA	43	31,36	51.430,40	34.367,00	149,65%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	PARANA	2	31,36	51.430,40	31.186,00	164,92%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	CORONEL ROCHA	45	31,36	51.430,40	34.367,00	149,65%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
AVENIDA	EUFEMIANO JURADO	1	30,55	50.107,67	28.370,00	176,62%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	AGUSTIN MILLARES CARLO	16	29,79	48.858,88	92.906,00	52,59%	SIN EXCEDENTE
CALLE	ORTIZ DE ZARATE		29,40	48.216,00	31.073,00	155,17%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	ISLA DE CUBA	27	29,40	48.216,00	53.677,00	89,83%	SIN EXCEDENTE
CALLE	SOR SIMONA	44	29,40	48.216,00	31.189,00	154,59%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	PEDRO HIDALGO	1D	28,42	46.608,80	34.975,00	133,26%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	DOCTOR SVENTENIUS	1	28,08	46.055,92	41.530,00	110,90%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
PASEO	DE SAN JOSE	290	28,08	46.055,92	41.530,00	110,90%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	BARCELONA	4	27,16	44.540,33	55.728,00	79,92%	SIN EXCEDENTE
CALLE	PEREZ MUÑOZ	S/N	27,16	44.540,33	45.997,00	96,83%	SIN EXCEDENTE
CALLE	AGAETE	12 - 14	27,16	44.540,33	183.316,00	24,30%	SIN EXCEDENTE
CALLE	PAVIA	22	27,16	44.538,73	78.064,00	57,05%	SIN EXCEDENTE
CALLE	LA NAVAL	229A	25,77	42.269,36	36.854,00	114,69%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	VENTURA DORESTE	S/N	25,77	42.269,36	61.394,00	68,85%	SIN EXCEDENTE
CALLE	CONC. ANDRES ALVARADO JANINA	3	25,77	42.269,36	43.530,00	97,10%	SIN EXCEDENTE
CALLE	TISCAMANITA	13	25,77	42.269,36	34.163,00	123,73%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
URBANIZACION	EL LASSO		25,77	42.269,36	25.753,00	164,13%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	CORDOBA	31A	25,77	42.269,36	35.043,00	120,62%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	CALZADA LATERAL DEL NORTE	35	25,77	42.269,36	25.125,00	168,24%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	ALCALDE DIAZ-SAAVEDRA NAVARRO	2	25,48	41.787,20	37.600,00	111,14%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
ISLETA	PLAZA OBISPO FRIAS		24,12	39.554,80	64.109,00	61,70%	SIN EXCEDENTE
CALLE	GUAYEDRA	17	23,20	38.042,42	38.072,00	99,92%	SIN EXCEDENTE
CALLE	OSORIO	56	23,20	38.042,42	38.072,00	99,92%	SIN EXCEDENTE

VIAL	CALLE	Nº	POTENCIA CALCULADA	KWH/AÑO GENERADOS	CONSUMO REGISTRADO	% DIFERENCIAS	MODELADO DE LA DIFERENCIA
CALLE	JUAN SARAZA ORTIZ	4	22,54	36.965,60	48.349,00	76,46%	SIN EXCEDENTE
CALLE	PEDRO HIDALGO		21,73	35.631,62	30.794,00	115,71%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	CARLOS M. BLANDY	51	21,17	34.715,52	38.494,00	90,18%	SIN EXCEDENTE
CALLE	ALEXIS CARREL	45	20,58	33.751,20	46.960,00	71,87%	SIN EXCEDENTE
CALLE	FARMACEUTICO MIGUEL PADILLA	2 A	20,58	33.751,20	32.325,00	104,41%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	GRANADERA CANARIA	11	20,58	33.751,20	31.120,00	108,46%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	TUNERILLAS	S/N	20,37	33.405,65	80.751,00	41,37%	SIN EXCEDENTE
CALLE	DIEGO BETANCOR SUAREZ	45	20,37	33.404,04	2.299,00	1452,98%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	BRUNO NARANJO DIAZ	13	18,62	30.536,80	34.258,00	89,14%	SIN EXCEDENTE
CALLE	BENECHARO	51	16,97	27.838,31	13.722,00	202,87%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
AVENIDA	AMURGA	2	16,97	27.836,70	1.804,00	1543,05%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	SAN GABRIEL	13	16,07	26.358,08	36.792,00	71,64%	SIN EXCEDENTE
CALLE	CARMELO BETHENCOURT	1 - 3	15,46	25.361,62	38.226,00	66,35%	SIN EXCEDENTE
CALLE	SANTIAGO TEJERA OSSAVARRY	8	14,92	24.461,58	7.435,00	329,01%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	TINGUARO	20	14,70	24.108,00	9.210,00	261,76%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
LUGAR	PALMA DE SIETE PUERTAS	20	13,58	22.269,36	1.075,00	2071,57%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	VERONICA	1	12,89	21.134,68	9.180,00	230,23%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	PINO APOLINARIO	90	12,89	21.134,68	17.425,00	121,29%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	BATERIA DE SAN JUAN	S/N	12,89	21.134,68	1.419,00	1489,41%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	TINGUARO	17	12,89	21.134,68	3.998,00	528,63%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	PUNTA DEL HIDALGO	S/N	12,84	21.054,32	43.731,00	48,15%	SIN EXCEDENTE
LUGAR	504 VVDAS. EN JINAMAR		10,31	16.907,74	6.557,00	257,86%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	CAMINO A CUEVAS DEL MONTE	1	10,18	16.702,02	2.365,00	706,22%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	PARANA	S/N	10,18	16.702,02	1.603,00	1041,92%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	FARMACEUTICO PEDRO RIVERO	S/N	10,18	16.702,02	1.630,00	1024,66%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	SAN NICOLAS	S/N	9,76	16.006,10	6,00	266768,41%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CARRETERA	DE LOS TARAHALES	S/N	9,70	15.911,28	18.401,00	86,47%	SIN EXCEDENTE
CALLE	SAN DIONISIO	30	8,43	13.821,92	12.050,00	114,70%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	JOAQUIN BELON	26	7,84	12.857,60	43.734,00	29,40%	SIN EXCEDENTE
CALLE	MANUEL DE FALLA	S/N	5,39	8.839,60	349,00	2532,84%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	SAN JOSE ARTESANO	23	5,00	8.196,72	4.744,00	172,78%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
PLAZA	NUEVA PATERNA	S/N	4,51	7.393,12	810,00	912,73%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	RAMON GARCIA	16 - 18	4,51	7.393,12	7.418,00	99,66%	SIN EXCEDENTE
CALLE	JERICO	7	4,31	7.071,68	13.737,00	51,48%	SIN EXCEDENTE
CALLE	MAGISTRAL ROCA PONS	2	4,31	7.071,68	940,00	752,31%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	EL CARPINTERO	27	3,92	6.428,80	7.948,00	80,89%	SIN EXCEDENTE
LUGAR	PALMA DE SIETE PUERTAS	20	3,23	5.303,76	15.728,00	33,72%	SIN EXCEDENTE
CARRETERA	GENERAL TAMARACEITE A	111	3,23	5.303,76	3.581,00	148,11%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR

VIAL	CALLE	Nº	POTENCIA CALCULADA	KWH/AÑO GENERADOS	CONSUMO REGISTRADO	% DIFERENCIAS	MODELADO DE LA DIFERENCIA
CALLE	SAN BORONDON	10	3,23	5.303,76	3.581,00	148,11%	EXCEDENTE SIN REMUNERAR
CALLE	CAMILO JOSE CELA	23	3,23	5.303,76	11.240,00	47,19%	SIN EXCEDENTE
CAMINO	AL BARRANCO	S/N	3,23	5.303,76	9.939,00	53,36%	SIN EXCEDENTE
CALLE	ATAULFO ARGENTA	38	2,94	4.821,60	35.072,00	13,75%	SIN EXCEDENTE
CALLE	AMERICO VESPUCIO	39	1,47	2.410,80	22.638,00	10,65%	SIN EXCEDENTE
CALLE	LOMO DE LA VIUDA	77	1,47	2.410,80	20.189,00	11,94%	SIN EXCEDENTE
CARRETERA	DE MARZAGAN	S/N	1,47	2.410,80	16.131,00	14,95%	SIN EXCEDENTE
CALLE	ANTONIO MARTEL RODRIGUEZ	5	1,47	2.410,80	21.486,00	11,22%	SIN EXCEDENTE



PLAN DE DESARROLLO DE UN MODELO SOCIALIZADOR DE LA ENERGÍA PARA EL AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

**DOCUMENTO SEGUNDO – ANÁLISIS LEGAL PARA LA IMPLANTACION DE UN MODELO
SOCIALIZADOR DE LA ENERGÍA EN EL AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN
CANARIA**

Ref.: DT_ALGE02

AGENCIA LOCAL GESTORA DEL AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

C/. Farmacéutico Francisco Arencibia Cabrera, 30

35010 - Las Palmas de Gran Canaria

España

CONTROL DE DOCUMENTOS

ENTIDAD DESTINATARIA: **AGENCIA LOCAL GESTORA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**

TITULO DEL PROYECTO: **PLAN DE DESARROLLO DE UN MODELO SOCIALIZADOR DE LA ENERGÍA PARA EL AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**

FECHA DE LA VERSION ACTUAL: **10/05/2018** NUMERO DE REFERENCIA: **DT- ALGE02**

DESARROLLADO POR **GABINETE DE DESARROLLO JURIDICO GC LEGAL
DELTOID ENERGY S.L. - MADRID**

NUMERO INFORME **2 de 3** Análisis de la capacidad de Generación de Energía Renovable de las Instalaciones Municipales

PREPARADO POR	REGISTRO VALIDACION	ACEPTACION CLIENTE
M. Pérez Andreu Abogado (GC Legal) Alberto Cabrera Ing. Tco. Industrial	DT00018-1521-22:10-TU CT18ALGE2-3	

Contents

1.- Situación actual y pretensión del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.	3
2.- El Autoconsumo energético.....	7
2.1.- Modalidades de autoconsumo.	7
2.2.- Requisitos del autoconsumo de “tipo 2”.	8
3.- Otras fórmulas alternativas al autoconsumo.....	11
4.- Modelo propuesto de autoconsumo energético con participación social.	12
4.1.- Licitación.	12
4.2.- Constitución de “Sociedad Anónima Sucesiva” o por suscripción pública.	12
4.3.- contraprestación económica.	15
5.- Formas de compensar a los inversionistas privados.....	16
5.1.- Establecer bonificaciones y exenciones fiscales de determinados impuestos y tasas locales cuya gestión está atribuida a las Entidades Locales, como alternativa de contraprestación a la inversión que realicen las personas que contribuyen a este modelo de participación popular.	16
5.2.- Crowdfunding.....	17
5.3.- Constitución de Sociedad Anónima Sucesiva o por suscripción pública.	18

PLAN SOCIALIZADOR DE LA ENERGÍA PARA EL AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS GRAN CANARIA
ANÁLISIS JURÍDICO Y PLANTEAMIENTO DEL MODELO PROPUESTO DE AUTOCONSUMO
CON PARTICIPACIÓN SOCIAL

1.- Situación actual y pretensión del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

El Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, ante el convencimiento de que las energías renovables constituyen una alternativa real y con proyección de futuro, pretende impulsar un cambio en la utilización de los recursos energéticos de los que dispone, con la firme voluntad de promover el uso de la energía solar en los edificios de titularidad municipal.

Con ese planteamiento, esta corporación local sigue las directrices que provienen de las políticas energéticas tanto de ámbito europeo, nacional como autonómico.

A nivel europeo, la política energética de la Unión se ha plasmado a través de diferentes Directivas. Destacan a estos efectos la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, cuyo objeto ya era, en el momento de su promulgación, el fomento de la energía procedente de fuentes renovables, para lo que fijaba objetivos nacionales obligatorios en relación con la cuota de energía procedente de fuentes renovables en el consumo final bruto de energía.

Además, la Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios, por su parte, tiene por objeto mejorar la eficiencia energética de los edificios de la UE teniendo en cuenta diversas condiciones climáticas y particularidades locales. A estos efectos, resultan significativos los considerandos de esa Directiva referidos al sector público, que son los que sirven de guía a este compromiso municipal:

(21) In fine: El sector público debe, en cada Estado miembro, servir de ejemplo en el ámbito de la eficiencia energética de los edificios, y por ello los planes nacionales deben fijar objetivos más ambiciosos para los edificios ocupados por las autoridades públicas.

(23) Las autoridades públicas deben dar ejemplo y procurar aplicar las recomendaciones contenidas en los certificados de eficiencia energética. Los Estados miembros deben incluir en sus planes nacionales medidas de apoyo para que las autoridades públicas sean las que primero adopten mejoras en el ámbito de la eficiencia energética y apliquen en cuanto sea posible las recomendaciones incluidas en los certificados de eficiencia energética.

(24) Los edificios ocupados por las autoridades públicas y los frecuentados habitualmente por el público deben constituir un ejemplo de que los factores medioambientales y energéticos se tienen en cuenta y, en consecuencia, tales edificios deben ser objeto periódicamente de certificación energética. Debe fomentarse la difusión entre el público de información sobre la eficiencia energética por medio de la exposición de forma bien visible de los citados certificados de eficiencia energética, en particular, en edificios de un cierto tamaño que estén ocupados por autoridades públicas o que sean objeto de visitas

frecuentes del público, tales como tiendas y centros comerciales, supermercados, restaurantes, teatros, bancos y hoteles.

A estos efectos, es significativo que el propio contenido obligatorio de la Directiva exige, en el apartado primero de su art. 9, edificios de consumo de energía casi nulo cuando se trate de edificios nuevos que estén ocupados y sean propiedad de autoridades públicas. El horizonte temporal para que surta efecto esta obligación es prácticamente inmediato, pues la Directiva lo marca en el próximo año, en concreto, después del 31 de diciembre de 2018.

En último lugar, debemos destacar la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012 relativa a la eficiencia energética, cuyo objeto es establecer un marco común de medidas para el fomento de la eficiencia energética dentro de la Unión, a fin de asegurar la consecución del objetivo principal de eficiencia energética de la Unión de un 20 % de ahorro para 2020. El art. 5 de esta Directiva, en su apartado 7, merece especial mención:

“7. Los Estados miembros animarán a los organismos públicos, también a escala regional y local, y a las entidades de Derecho público responsables de las viviendas sociales, teniendo debidamente en cuenta sus respectivas competencias y estructura administrativa, a que:

a) adopten un plan de eficiencia energética, independiente o dentro de un plan medioambiental o climático más amplio, que prevea objetivos y acciones de ahorro de energía y eficiencia energética específicos, con miras a seguir el papel ejemplarizante de los edificios de las Administraciones centrales previsto en los apartados 1, 5 y 6;

b) implanten un sistema de gestión energética, que incluya auditorías energéticas, dentro de la aplicación de su plan;

c) recurran, cuando proceda, a empresas de servicios energéticos y a contratos de rendimiento energético para financiar las renovaciones y ejecutar los planes para mantener o mejorar la eficiencia energética a largo plazo.”

Esta Directiva ha servido como eje vertebrador de la redacción de los Planes estatales que se citan a continuación y, además, como modelo a seguir en la implementación de políticas energéticas renovables por parte de las distintas administraciones, como en el caso que aquí nos ocupa.

A nivel nacional, mediante la Disposición adicional decimotercera de la Ley 15/2014, de 16 de septiembre, de racionalización del Sector Público y otras medidas de reforma administrativa, se incorpora al ordenamiento jurídico interno el art. 6 de la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética en las adquisiciones de las Administraciones Públicas integradas en el Sector Público Estatal, en la medida en que solamente podrán adquirir bienes, servicios y edificios que tengan un alto rendimiento energético, en la medida que ello sea coherente con la rentabilidad, la viabilidad económica, la sostenibilidad en un sentido más amplio, la idoneidad técnica, así como una competencia suficiente.

Además, a nivel estatal contamos con diferentes Planes, entre los que destaca el Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2017 – 2020, que da continuación al Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2014-2020 y que responde a la exigencia del artículo 24.2 de la Directiva 2012/27/UE. Se configura como una herramienta central de la política energética, cuya ejecución está permitiendo alcanzar los objetivos de ahorro y eficiencia energética que se derivan de la Directiva 2012/27/UE. Entre otras cuestiones, este plan revisa las previsiones de demanda de energía recogidas en anteriores planificaciones nacionales y repasa también las medidas de eficiencia energética sobre los usos finales de la energía, entre otros, de los Organismos Públicos.

El Plan de Energías Renovables (PER) 2011–2020, propone diversas medidas adicionales de eficiencia energética y, en lo que se refiere al parque de edificios existente, en su punto 3.4.1 hace una nueva mención a que el sector público debe ejercer el papel ejemplarizante que le corresponde “estimulando la demanda de servicios energéticos y, por tanto, contribuyendo, con la contratación de servicios energéticos en sus propios edificios, al cambio en el modelo de contratación para la ejecución de inversiones en ahorro y eficiencia energética”.

Y a nivel autonómico, se encuentra la “EECan25, Estrategia Energética de Canarias 2015-2025”, que contiene ejes prioritarios de actuación, entre los que destaca, a los efectos de este documento, el “EJE 5: SECTOR PÚBLICO. Promover una administración y servicios públicos más eficientes energéticamente y ejemplarizante”, que se define este modo: *“El Eje 5 se circunscribe al ámbito de las administraciones y servicios públicos canarios, fijando como objetivos, por un lado, reducir el consumo de energía, incrementar la participación de las energías renovables y optimizar la factura energética de los edificios y las infraestructuras de titularidad pública y por otro lado, promover el papel ejemplarizante de las diferentes administraciones públicas canarias en el desempeño de sus actuaciones”*.

La denominada “Línea Actuación E5_2: Mejorar la eficiencia energética e incrementar el uso de las energías renovables en los edificios públicos de uso no residencial y en las infraestructuras públicas”, es clara en su objetivo al indicar que:

“Junto a la adopción de las medidas de ahorro y eficiencia energética se promoverá la incorporación de instalaciones de energías renovables, para contribuir a hacer frente al consumo energético de los edificios e instalaciones de titularidad pública mediante la instalación de generación eléctrica a partir de fuentes de energías renovables (minieólica, fotovoltaica, etc.) así como la incorporación de fuentes renovables para usos térmicos y aprovechamiento de la energía térmica en el aire ambiente (solar térmica, biomasa térmica, geotérmica, aerotermia, biogás etc.)”.

Teniendo en cuenta el contexto normativo actual, así como el camino que han tomado las políticas energéticas, el Ayuntamiento asume este compromiso y ha decidido apostar por la implementación de energías renovables en sus instalaciones, aprovechando además para fomentar la participación popular y, para ello, necesita redefinir su política energética con la implementación de un nuevo modelo de actuación que englobe los aspectos técnicos, económicos y jurídicos del mismo.

Pero antes de redefinir su nuevo modelo en esta materia, es preciso atender a la realidad de los edificios de titularidad municipal existentes en esta corporación local, que por su tipología y fundamentalmente por su tamaño, está enfocada en su gran mayoría para acoger la instalación de plantas pequeñas bajo la tipología del “autoconsumo”.

2.- El Autoconsumo energético.

A la hora de abordar el autoconsumo, es necesario analizar previamente su régimen jurídico actualmente aplicable, compuesto por la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (en adelante, LSE) y por 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.

2.1.- Modalidades de autoconsumo.

De acuerdo con el art. 9.1 de la LSE, el autoconsumo se define 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”*. Ese mismo precepto, a continuación, distingue estas modalidades de autoconsumo:

- a) Modalidades de suministro con autoconsumo. Cuando se trate de un consumidor que dispusiera de una instalación de generación, destinada al consumo propio, conectada en el interior de la red de su punto de suministro y que no estuviera dada de alta en el correspondiente registro como instalación de producción. En este caso existirá un único sujeto de los previstos en el artículo 6, que será el sujeto consumidor.
- b) Modalidades de producción con autoconsumo. Cuando se trate de un consumidor asociado a una instalación de producción debidamente inscrita en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica conectada en el interior de su red. En este caso existirán dos sujetos de los previstos en el artículo 6, el sujeto consumidor y el productor.
- c) Modalidades de producción con autoconsumo de un consumidor conectado a través de una línea directa con una instalación de producción. Cuando se trate de un consumidor asociado a una instalación de producción debidamente inscrita en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica a la que estuviera conectado a través de una línea directa. En este caso existirán dos sujetos de los previstos en el artículo 6, el sujeto consumidor y el productor.
- d) Cualquier otra modalidad de consumo de energía eléctrica proveniente de una instalación de generación de energía eléctrica asociada a un consumidor.

A la vista de estas tipologías y, en función de las necesidades y objetivos del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria que encuentran solución en el presente análisis, debemos descartar la primera modalidad de autoconsumo regulada en la letra a) el art. 9.1 de la LSE pues bajo esa modalidad existe un único sujeto, el propio consumidor, que no encaja con el modelo de participación social que requiere el Ayuntamiento en su nueva política de eficiencia energética. Las otras dos modalidades de autoconsumo sí podrían encajar con las necesidades de esta corporación local en la medida en que existen dos sujetos diferenciados, esto es, el sujeto consumidor y el sujeto productor. Estas son las particularidades y diferencias de estos modelos:

1. Modalidad de producción con autoconsumo, regulada en la letra b) el art. 9.1 de la LSE: el consumidor tiene que estar asociado a una instalación de producción inscrita en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica y debe estar conectada en el interior de su red.
2. Modalidad de producción con autoconsumo de un consumidor conectado a través de una línea directa con una instalación de producción, regulada en la letra c) el art. 9.1 de la LSE: el consumidor está asociado a una instalación de producción debidamente inscrita en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica y está conectado a través de una línea directa.

Estas dos modalidades de autoconsumo se diferencian, fundamentalmente, por el lugar donde están ubicadas las instalaciones. En el caso del autoconsumo por medio de una línea directa, el consumidor está conectado con una instalación de producción eléctrica que está aislada. En tanto que en modelo elaborado las placas solares fotovoltaicas se instalan en las cubiertas de los edificios de titularidad municipal a los que suministrará la energía producida, hemos de descartar el autoconsumo a través de línea directa con la instalación de producción. Por consiguiente, la modalidad de producción con autoconsumo conectada en el interior de la red regulada en la letra b) el art. 9.1 de la LSE, se adapta mejor a nuestro caso.

2.2.- Requisitos del autoconsumo de “tipo 2”.

El artículo 4 del Real Decreto 900/2015 clasifica la producción con autoconsumo regulada en la letra b) el art. 9.1 de la LSE como una modalidad de autoconsumo “tipo 2” y, para esta tipología, el art. 5 de ese mismo Real Decreto exige a las instalaciones de producción, en función de sus características técnicas, el cumplimiento de lo siguiente:

- a) La suma de las potencias instaladas de las instalaciones de producción será igual o inferior a la potencia contratada por el consumidor.
- b) En el caso de que existan varias instalaciones de producción, el titular de todas y cada una de ellas deberá ser la misma persona física o jurídica.

c) Las instalaciones de producción deberán cumplir los requisitos técnicos contenidos en la normativa del sector eléctrico y en la reglamentación de calidad y seguridad industrial que les resulte de aplicación, en particular el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, el Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, para instalaciones de producción incluidas en su ámbito de aplicación y el 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.

d) Cuando las instalaciones de producción compartan infraestructuras de conexión a la red de transporte o distribución o se conecten en la red interior de un consumidor 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 y la percepción de la retribución que, en su caso, le corresponda. La empresa distribuidora o transportista no tendrá ninguna obligación legal sobre las instalaciones de conexión a la red que no son de su titularidad. El contrato de acceso que el consumidor, directamente o a través de la empresa comercializadora, suscriba con la empresa distribuidora, recogerá la previsión recogida en este apartado.

Además, no hay que perder de vista que esta norma exige en sus artículos 17 y 18 una serie de contribuciones o cargos que han de satisfacer los autoconsumidores, en este caso el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, para el mantenimiento de la red eléctrica, con independencia de estar conectado o no a la red de distribución eléctrica.

Por un lado, los cargos asociados a los costes del sistema eléctrico (artículo 17) retribuyen los costes del sistema eléctrico que no son transporte y distribución de energía. Por otro lado, los cargos por otros servicios del sistema (artículo 18) son los pagos a realizar por la función de respaldo que el conjunto del sistema eléctrico realiza para posibilitar la aplicación del autoconsumo. Pero además de estos cargos de obligado pago, se ha de tener en consideración la posibilidad de que se tenga que satisfacer, por parte del consumidor y el productor, un peaje por estar la instalación de consumo conectada al sistema eléctrico. El apartado tercero del artículo 3 de la LSE establece lo siguiente:

“3. Todos los consumidores sujetos a cualquier modalidad de autoconsumo tendrán la obligación de contribuir a los costes y servicios del sistema por la energía autoconsumida, cuando la instalación de generación o de consumo esté conectada total o parcialmente al sistema eléctrico.”

Por su parte, el artículo 9 del Real Decreto 900/2015 establece lo siguiente en relación con la obligación de satisfacer los peajes por el titular de las instalaciones de producción:

“En la modalidad de autoconsumo tipo 2, los titulares de las instalaciones de producción, por el vertido horario definido en el artículo 3, deberán 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.”

Por lo tanto y, a la vista de la regulación analizada, el modelo de política energética que se plantea el Ayuntamiento puede encajar con la clasificación de autoconsumo Tipo II si se cumplen con los requisitos técnicos previstos en esta normativa. No obstante, habrá de tener en consideración las implicaciones que tienen los cargos de obligada satisfacción -comúnmente conocidos como impuestos al sol- y la posibilidad de que se tenga que pagar eventuales peajes.

3.- Otras fórmulas alternativas al autoconsumo.

Una de las opciones que se ha planteado es la posibilidad de adoptar el modelo diferente al autoconsumo que ya se ha instaurado en determinadas ciudades, consistente en que sea la propia corporación local quien constituya una sociedad mercantil que opere como comercializadora pública de energía eléctrica.

A modo de ejemplo, el Ayuntamiento de Barcelona ha constituido la empresa pública “Barcelona Energía” con el fin de operar en el mercado eléctrico en calidad de comercializadora pública de energía eléctrica y así representar en el mercado energético con la electricidad generada en las plantas fotovoltaicas de propiedad pública y privada.

No obstante, esta fórmula de gestión de eléctrica que proviene de fuentes renovables, tanto públicas como privadas, requiere de medios técnicos y personales para cumplir con las obligaciones dispuestas en el artículo 46 de la LSE. Entre otras obligaciones previstas en ese artículo, las operadoras comercializadoras han de gestionar los contratos de suministro con los consumidores en los términos dispuestos en la normativa de aplicación y disponer de un servicio de atención de las quejas, reclamaciones e incidencias de los consumidores finales. Asimismo, la participación en el mercado eléctrico como agente de mercado precisa de personal cualificado y medios técnicos específicos.

Estos servicios requieren de una estructura organizativa y personal muy concreta para su correcta prestación, una estructura con la que el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria no cuenta. Por lo tanto, se ha desechar esta posibilidad en tanto que el Ayuntamiento carece de los medios suficientes para operar como agente del mercado eléctrico en calidad de comercializadora.

4.- Modelo propuesto de autoconsumo energético con participación social.

Desde el punto de vista jurídico, para el diseño del modelo de actuación que el Ayuntamiento desea implementar, debemos acudir a la vigente Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (en lo sucesivo, “LCSP”), con la finalidad de poder conjugar la gestión eficiente del servicio y la existencia de una participación popular en los beneficios de la gestión del servicio público.

4.1.- Licitación.

En este sentido, entendemos que se debería convocar la adjudicación de un contrato especial, cuyo objeto sería, en primer lugar, la cesión de las cubiertas, a cambio de un canon, donde se implantaría la instalación de placas solares fotovoltaicas por el periodo que se determine, el cual no podrá exceder de 40 años, conforme a lo dispuesto en el art. 29.6 a) de la LCSP. En segundo lugar, el objeto también comprendería la instalación de los bienes y equipos, así como su mantenimiento y explotación por parte del contratista.

La valoración patrimonial de los terrenos y superficies de concesión deben ser objeto de valoración por los servicios técnicos municipales y el precio de licitación no podrá ser nunca inferior a la valoración que se lleve a efecto.

La adjudicación tendrá en cuenta el criterio automático de la mejor oferta económica, así como de otros los criterios de valoración no automáticos, entre otros, sobre la instalación de los bienes y equipos, así como su mantenimiento y explotación por parte del contratista.

4.2.- Constitución de “Sociedad Anónima Sucesiva” o por suscripción pública.

Con la finalidad de garantizar la participación social en los beneficios de la explotación del demanio público, los Pliegos establecerán la obligación del adjudicatario de constituir una Sociedad Anónima Sucesiva o por suscripción pública, regulada en los arts. 41 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital (en adelante, “LSC”).

La sociedad se constituirá con arreglo a los requisitos y condiciones establecidos en la LSC y su objeto exclusivo será la gestión y explotación de la instalación de producción de energías renovables sobre los terrenos objeto de concesión en las condiciones establecidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y en el de Prescripciones Técnicas.

Como no puede ser de otro modo, los estatutos sociales incluirán, de conformidad con lo previsto en la normativa aplicable societaria, las previsiones establecidas en los Pliegos y las asumidas por la entidad adjudicataria en sus ofertas.

Analizamos a continuación los aspectos más relevantes de la Sociedad Anónima Sucesiva o por suscripción pública:

▶ Titularidad del contrato.

Dicha sociedad anónima formalizará el contrato con el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria en nombre propio y será la titular del contrato, asumiendo todos los derechos y obligaciones que del mismo se derivan para el adjudicatario, en cuanto al objeto del contrato.

▶ Capital social con participación popular.

El capital social se dividirá en dos tipos de acciones, esto es, las que serían titularidad del fundador de la sociedad y las que serían de suscripción popular.

Las acciones de suscripción popular se corresponderán con un porcentaje del capital de la sociedad, que deberá determinarse en los Pliegos conforme a los estudios económicos de probable rentabilidad de la Sociedad, que deberá sacarse a pública concurrencia entre los ciudadanos del término municipal de Las Palmas de Gran Canaria, con un mínimo de años de empadronamiento que se determine y cuyos ingresos personales o familiares no superen un determinado umbral. Es decir, se constituiría una Sociedad Anónima Sucesiva o por suscripción pública, en la que el adjudicatario tuviera un porcentaje mayoritario y permita la suscripción pública de acciones. De este modo los ciudadanos con unas determinadas características de arraigo y renta tendrían posibilidad de participar en los beneficios de la mercantil adjudicataria.

Las acciones del fundador, según permite el art. 27 de la LSC, podrán tener una participación diferente en los beneficios, pudiendo reservarse derechos especiales de contenido económico, teniendo en cuenta que no podrá exceder del 10% de los beneficios netos obtenidos según balance, una vez deducida la cuota destinada a reserva legal y por un período máximo de 10 años.

Esta distinción de tipo de acciones puede permitir que, por ejemplo, para la adopción de determinados acuerdos, se requiera una mayoría reforzada de acciones del fundador para mantener la mayor estabilidad accionarial, aspecto que deberá recogerse también en los Pliegos de Cláusulas Administrativas y, asimismo, en los estatutos sociales.

Asimismo, se tendrían que perfilar las condiciones de la suscripción, a fin de garantizar la máxima participación, los controles municipales necesarios y las cautelas para evitar la constitución de acciones sindicadas.

▶ Órgano de Administración.

El órgano de administración de la Sociedad será un Consejo de Administración formado por tres miembros, que tendrán la condición de Consejeros. En los pliegos y, asimismo, en los estatutos, deberá contemplarse que, para ser nombrado Consejero, será necesario tener la condición de socio, posibilidad que así contempla el art. 212 de la LSC.

Para mantener la mayor estabilidad accionarial, el socio fundador tendrá derecho a nombrar y cesar a dos consejeros, mientras que los socios titulares de acciones de suscripción popular tendrán derecho a nombrar y cesar a un consejero. Asimismo, podrá designarse consejero delegado, según contempla el art. 249 de la LSC, requiriéndose para la validez de su nombramiento el voto favorable de las dos terceras partes de los componentes del consejo.

▶ Transmisibilidad.

Se distinguirán dos supuestos, en función del tipo de acciones que se pretendan transmitir:

- a) Transmisión de acciones fundacionales. En el caso de que se quiera transmitir más del 50% del capital social, en una única o en sucesivas operaciones, deberá autorizarse por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

El otorgamiento de ésta autorización, quedará supeditado al mantenimiento por los nuevos titulares de las condiciones económicas, financieras, técnicas y profesionales del adjudicatario tomadas en consideración para la adjudicación del contrato y a que el adquirente tenga capacidad para contratar con la Administración y no estar incurso en causa de prohibición para contratar con la Administración. Asimismo, será requisito que se haya ejecutado la quinta parte del plazo de duración del contrato, si bien no será aplicable esta circunstancia si la transmisión se produce encontrándose el adjudicatario en concurso, aunque se haya abierto la fase de liquidación.

- b) Transmisión de acciones de suscripción popular. En ese caso, existe una obligación bilateral, consistente en que el accionista deberá transmitir sus acciones a la sociedad, quien tendrá la obligación también de adquirirlas al precio que se determine mediante el oportuno arbitraje, para después ofrecerlas en las mismas condiciones a nuevos accionistas, garantizando así las condiciones de su adquisición y el cumplimiento de los requisitos exigibles al efecto.

▶ Control por el ente local.

El adjudicatario tendrá la obligación conforme a los Pliegos de someter los estados financieros y contables de la Sociedad Anónima titular del contrato, correspondientes al ejercicio social finalizado a 31 de diciembre de cada año, a verificación contable realizada, con carácter anual, por los auditores de cuentas contratados a estos efectos previamente por el Ayuntamiento.

Asimismo, el Ayuntamiento realizará, a su cargo, una auditoría técnica sobre el estado y mantenimiento de las instalaciones con carácter anual. Esta Auditoría reflejará el estado de las instalaciones a efectos de su reincorporación tras la finalización del contrato.

Como elemento adicional de control, en caso de transformación de la sociedad mediante su fusión con otras, las absorciones que haga respecto a otras sociedades o su absorción total o parcial por una tercera, dichas operaciones, en todo caso, deberán contar con la autorización del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

4.3.- contraprestación económica.

La contraprestación económica por la cesión con implementación de modelo de autoconsumo de tipo 2 con participación popular consistirá, para la corporación local, en el ahorro en la facturación del suministro energético consumido respecto de la suma económica que viene afrontando con anterioridad a la presente contratación. Asimismo, la corporación adquirirá un canon por la cesión de las cubiertas de los edificios de titularidad municipal, cuyo importe deberá calcularse de modo que no haga inviable económicamente la contratación al adjudicatario. Además, el canon se podrá deducir de la facturación de la venta de energía solar fotovoltaica.

Para el contratista, la contraprestación económica consistirá en el beneficio económico de la venta de la energía solar fotovoltaica obtenida al Ayuntamiento.

5.- Formas de compensar a los inversionistas privados.

Para compensar a los inversionistas privados, se han planteado varias fórmulas que se desarrollan a continuación:

5.1.- Establecer bonificaciones y exenciones fiscales de determinados impuestos y tasas locales cuya gestión está atribuida a las Entidades Locales, como alternativa de contraprestación a la inversión que realicen las personas que contribuyen a este modelo de participación popular.

Se ha de advertir que esta modalidad de prestación es difícilmente aplicable en nuestro sistema tributario en la medida que los beneficios fiscales que se contemplan en la legislación tributaria, sea exención o bonificación, está sometida a reserva de ley de conformidad con el artículo 133.3 de la Constitución Española. Por consiguiente, las bonificaciones y exenciones planteadas han de estar previstas en la legislación que regula los tributos locales.

En particular el art. 9 del Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales (en adelante "LRHL"), establece que solamente se reconocerán beneficios fiscales en los tributos locales que expresamente estén previstos en las normas con rango de ley. Es decir, el uso de este tipo de bonificaciones fiscales queda reducido al albedrío del poder legislativo.

Concretamente, en relación con el IBI, el art. 74 de la LRHL prevé una serie de bonificaciones de carácter potestativo. No obstante, nuestro modelo no se subsume en ninguno de estos supuestos y, por consiguiente, no se puede beneficiar de este beneficio fiscal.

No debemos confundir las circunstancias de nuestro modelo con la potestad que tienen los Ayuntamientos para introducir beneficios fiscales en el IBI, el ICIO y las tasas de licencias por la realización de instalaciones de autoconsumo en los inmuebles particulares con el objeto de incentivar este tipo de conductas. La diferencia fundamental se debe, por un lado, a que nuestro modelo no se ajusta a la definición de autoconsumo establecido en la normativa energética en vigor. Por otro lado, los incentivos fiscales recaen sobre tributos y tasas que gravan los inmuebles en propiedad y la realización de obras. En la medida que la instalación se realiza en los inmuebles de los particulares y su materialización requiere de determinadas obras, existe una clara vinculación entre las bonificaciones fiscales y la instalación de los paneles fotovoltaicos.

Asimismo, tampoco debemos olvidar que los beneficios fiscales que el legislador introduce en los distintos tributos están vinculados en mayor o menor medida con la naturaleza de la actividad económica o fuente de riqueza que justifica la imposición tributaria. Por lo general, su la razón por la que se introducen los beneficios fiscales se debe a excepcionalidades que se den en el hecho imponible o a la promoción de determinadas conductas que redunden en beneficio del

interés general cuando están relacionadas en mayor o menor medida con la actividad o riqueza gravada.

Por lo tanto, el establecimiento de bonificaciones y exenciones en tributos y tasas locales, como el IBI o las tasas de basuras, como contraprestación de la financiación de plantas fotovoltaicas casa mal con la lógica tributaria, en tanto que no existe vinculación alguna entre el hecho imponible de este tipo de gravámenes y la inversión propuesta en este modelo.

Es por ello que se ha de desechar la idea de que los inversores se beneficien de exenciones y bonificaciones fiscales en la medida en que no están contemplados en la normativa de rango legal y porque carece de vinculación alguna con la naturaleza de estos tributos locales y, ligando esto a lo examinado previamente, podemos concluir que la forma de que el Ayuntamiento pueda compensar a los inversionistas privados es la participación de los beneficios de la Sociedad Anónima Sucesiva o por suscripción pública, de la que los inversionistas participarán mediante la titularidad de acciones de suscripción popular.

5.2.- Crowdfunding.

El Crowdfunding es una forma de financiación por la cual, a través de la cooperación colectiva, llevada a cabo por personas que realizan una red para conseguir dinero u otros recursos, se financian iniciativas de otras personas u organizaciones. De este modo se consigue una inyección de capital rápida y sencilla, en la que participan una pluralidad de personas.

Actualmente, dependiendo del tipo recompensa que los participantes reciben a cambio de su participación en el proyecto, existen cinco modelos de micromecenazgo:

- De donaciones: Quienes realizan aportaciones no esperan beneficios a cambio.
- De recompensas: Quienes hacen aportaciones recibirán una recompensa por su contribución.
- De acciones: Quienes reciben participaciones de ella.
- De préstamos o crowdlending: Se trata de una financiación en masa, a través de préstamos de una empresa a cambio de un tipo de interés por el dinero prestado.
- De royalties: Cuando se invierte en un determinado proyecto o empresa y se espera obtener una parte, aunque sea simbólica, de los beneficios.

Sin embargo, el LRHL no contempla otros recursos que los establecidos en el artículo 2 y 3 de la propia Ley, que son los siguientes:

- a) Los ingresos procedentes de su patrimonio y demás de derecho privado.
- b) Los tributos propios clasificados en tasas, contribuciones especiales e impuestos y los recargos exigibles sobre los impuestos de las comunidades autónomas o de otras entidades locales.

- c) Las participaciones en los tributos del Estado y de las comunidades autónomas.
- d) Las subvenciones.
- e) Los percibidos en concepto de precios públicos.
- f) El producto de las operaciones de crédito.
- g) El producto de las multas y sanciones en el ámbito de sus competencias.
- h) Las demás prestaciones de derecho público.
- i) Ingresos de derecho privado de las entidades locales los rendimientos o productos de cualquier naturaleza derivados de su patrimonio, así como las adquisiciones a título de herencia, legado o donación. En ningún caso tendrán la consideración de ingresos de derecho privado los que procedan, por cualquier concepto, de los bienes de dominio público local.
- J) Tendrán también la consideración de ingresos de derecho privado el importe obtenido en la enajenación de bienes integrantes del patrimonio de las entidades locales como consecuencia de su desafectación como bienes de dominio público y posterior venta, aunque hasta entonces estuvieran sujetos a concesión administrativa. En tales casos, salvo que la legislación de desarrollo de las comunidades autónomas prevea otra cosa, quien fuera el último concesionario antes de la desafectación tendrá derecho preferente de adquisición directa de los bienes sin necesidad de subasta pública.

En el caso que nos ocupa, el crowdfunding carece de tipicidad legal en el ámbito legal de las corporaciones locales. Asimismo, sería un instrumento inadecuado, dado que carece de la posibilidad de “retorno”, ya que cualquier capacidad de recompensa o retribución a los cofinanciadores, que es como se les llama a las personas que apoyan económicamente proyectos, no se les podría dar ninguna recompensa, y por tanto la financiación sería sin contraprestación, a fondo perdido, siendo asimilable a las donaciones puras.

Puesto que el proyecto que aquí nos ocupa no tiene fines solidarios o altruistas, no se produciría siquiera la recompensa de “la gratificación”, por lo que sería muy difícil contar con la colaboración ciudadana, y que éstos donaran sin recibir nada a cambio. Por todo lo anterior, no vemos que la figura del crowdfunding tenga cabida, debiendo buscar otras alternativas de financiación con retorno social.

5.3.- Constitución de Sociedad Anónima Sucesiva o por suscripción pública.

La solución que mejor encaja en el proyecto del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, que logra unificar la financiación al ente local con el retorno a los participantes en este sistema de energía renovable, es el de la constitución de la Sociedad Anónima Sucesiva o por suscripción pública previamente analizado.

PLAN SOCIALIZADOR DE LA ENERGÍA PARA EL AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS GRAN CANARIA
ANÁLISIS JURÍDICO Y PLANTEAMIENTO DEL MODELO PROPUESTO DE AUTOCONSUMO
CON PARTICIPACIÓN SOCIAL



PLAN DE DESARROLLO DE UN MODELO SOCIALIZADOR DE LA ENERGÍA PARA EL AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

AGENCIA LOCAL GESTORA DEL AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

C/. Farmacéutico Francisco Arencibia Cabrera, 30

35010 - Las Palmas de Gran Canaria

España

CONTROL DE DOCUMENTOS

ENTIDAD DESTINATARIA: **AGENCIA LOCAL GESTORA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**

TITULO DEL PROYECTO: **PLAN DE DESARROLLO DE UN MODELO SOCIALIZADOR DE LA ENERGÍA PARA EL AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**

FECHA DE LA VERSION ACTUAL: **17/10/2018** NUMERO DE REFERENCIA: **DT- ALGE01**

DESARROLLADO POR **DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y CONSULTORIA TECNICA DELTOID ENERGY S.L. - MADRID**

NUMERO INFORME **3 de 3** Propuesta de acción Planificación / Hoja de ruta implantación

PREPARADO POR	REGISTRO VALIDACION	ACEPTACION CLIENTE
F.J. LINDES Resp. Dpto. 	DT00018-1015-10:50-MX CT18ALGE3-3	

Contents

1 Datos Generales	3
2 Introducción:	4
3 Análisis de penetración temporal de las instalaciones fotovoltaicas estudiadas en los informes 1 y 2	4
3.1 Contexto Geográfico (División por Distritos)	4
3.2 Marco Sociodemográfico	4
3.3 Marco Económico - Financiero.....	6
4 Análisis de ratios de inversión social vs. estructura de plantas fotovoltaicas	6
5 Análisis de penetración temporal del proyecto y reducción de costes asociados.....	8
5.1 Escenarios temporales	8
5.2 Escenarios de reducción de costes asociados.....	10
5.3 Escenarios de reducción de Emisiones de CO ₂	12
5.4 Ejemplificación conceptual	16
6 Ejemplo de proyecto piloto a escala reducida	17
7 Análisis de los compromisos en materia energética actuales de tipo insular, nacional y europeos y de descarbonización comparados con el resultado del presente trabajo y su beneficio en cumplimiento de los objetivos analizados	21
8 Conclusiones.....	24
9 Actualización al informe 1	25
ANEXO 1	26

1 Datos Generales

En el presente informe, y basándonos en los datos y opciones desarrollados en los informes precedentes, vamos a proponer una hoja de ruta tendente a maximizar la penetración en el menor tiempo posible de las plantas fotovoltaica de un modelo de socialización de la energía, de tal forma que se puedan analizar las bases temporales y financieras basandonos en el conocimiento de las capacidades que se disponen en el término municipal de Las Palmas de Gran Canaria.

Se pretende evaluar en el presente informe, qué posibilidades de tiempo y coste se podrían desarrollar para instalar en las cubiertas de los edificios propiedad del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, el pool de plantas calculado en los informes precedente, teniendo en cuenta su distribución geográfica en el territorio, y la población del mismo.

Por otro lado se trataría de dar una visión de conjunto, sin entrar en detalle de proyecto específico, de cuales serían los procesos y elementos necesarios para gestionar correctamente una implantación de este tipo.

Finalmente, y después de los análisis, se presentarán una nota final y las conclusiones.

2 Introducción:

En el presente informe, y basándonos en los datos y opciones desarrollados en los informes precedentes, vamos a proponer una hoja de ruta tendente a maximizar la penetración en el menor tiempo posible de las plantas fotovoltaicas, de tal forma, que se consiga un equilibrio en la forma de introducción de éstas y una mínima garantía de penetración que dé un mínimo de garantía de calidad a todos los actores intervinientes en las mismas, no sobrecargue los sistemas municipales ni pueda ocasionar una falta de capitalización social en la consecución de los objetivos marcados. Igualmente, se pretende que en la hoja de ruta se verifique si la reducción cuantitativa, sin ser posible su verificación económica exacta en esta fase del estudio, es capaz de ofrecer unos números adecuados para que, con la misma, el ente municipal pueda abordar la construcción de las plantas de vertido a red propias que incrementen de manera considerable el ingreso económico propio, y, por tanto, redunde en mejoras para todos los posibles aspectos que de ello puedan dimanar.

3 Análisis de penetración temporal de las instalaciones fotovoltaicas estudiadas en los informes 1 y 2

El primer punto a definir será por tanto una división de las plantas estudiadas en las áreas geográficas (DISTRITOS), que componen el municipio de Las Palmas de Gran Canaria.

3.1 Contexto Geográfico (División por Distritos)

En este apartado, y basándonos en la tabla de ubicaciones analizadas, tenemos que por cada DISTRITO nos encontramos con la siguiente cuantía de posibles plantas de financiamiento social:

DISTRITO 1	16
DISTRITO 2	17
DISTRITO 3	33
DISTRITO 4	22
DISTRITO 5	28

Observamos que la mayor concentración se encuentra en el Distrito 3, que es el central del municipio, y que engloba 33 ubicaciones, seguido por el Distrito 5 que es el orientado al Sur del municipio y que engloba 28 ubicaciones, seguido a su vez por el Distrito 4 con orientación Este, y que engloba 22 ubicaciones, siendo los más pequeños en ubicaciones los Distritos 2 y 1, que están situado al norte del municipio, y que solamente aportan 17 y 16 ubicaciones, respectivamente, del total de 116 analizadas en el presente informe.

3.2 Marco Sociodemográfico

Lo primero sería definir el marco social del que se parte para la elaboración de dichas plantas. Así pues, tomando los datos publicados por el propio Ayuntamiento a través de su Observatorio Socioeconómico Urbano, tenemos que el municipio cuenta con la siguiente estructura poblacional distribuida en los diferentes distritos tal y como se expresa en la siguiente tabla:

	SUPERFICIE (km ²)	DENSIDAD (hab/km ²)	POBLACION
DISTRITO 1	12,78	5.542,34	70.851
DISTRITO 2	6,48	12.520,47	81.110
DISTRITO 3	8,82	11.789,00	103.943
DISTRITO 4	41,80	1.279,06	53.464
DISTRITO 5	33,05	2.066,17	68.282

Esta población, así definida, no nos va a ser útil, pues la relevante es aquella con una capacidad operativa o digamos de otro modo, con capacidad inversora, es decir, aquella población de tipo activa.

Para ello, tomaremos como elementos de corrección de la población aquellas personas mayores de 64 años, que posiblemente ya no tienen un interés en la devolución de un retribución por su inversión (en este punto hay que tener cuidado, ya que puede ocurrir, que contrariamente a lo que pueda pensarse, dado que este tema es un tema con un profundo enfoque de responsabilidad social, estas personas, con la conciencia de dejar un mundo mejor a sus seres queridos, puedan ser un elemento de aportación de valor y de inversión relevante; sin embargo, en este análisis se ha preferido no tener en cuenta tal componente socio-psicológico).

Igualmente se han excluido del análisis todos los menores y maternas, que lógicamente no tienen capacidad inversora alguna.

De la misma forma, se han sacado de la ecuación a las personas extranjeras, residentes o no en el municipio, dado que su consideración es también compleja en el aspecto de medir su involucración según su país de procedencia; así, personas procedentes de Alemania y del norte de Europa, pueden tener una mayor predisposición a la inversión en este tipo de tecnologías, porque su conocimiento y apreciación de las mismas en sus países de origen es muy elevada, mientras que las procedentes de otras áreas geográficas es muy probable que no compartan esta característica.

Con todas estas correcciones planteadas, nos encontramos con la siguiente tabla:

	POBLACION INICIAL (hab)	Población Infanto/maternal	Población más 64 años	Población extranjera	POBLACION FINAL (hab)
DISTRITO 1	70.851	9.069	14.737	9.685	37.360
DISTRITO 2	81.110	11.842	15.898	6.089	47.281
DISTRITO 3	103.943	14.552	17.047	5.343	67.001
DISTRITO 4	53.464	8.127	5.935	1.246	38.157
DISTRITO 5	68.282	8.604	12.632	1.866	45.180

La Población Final sería aquella con capacidad inversora y a la que habría que atraer hacia el modelo planteado en el informe anterior.

3.3 Marco Económico - Financiero

A continuación, y siempre continuando con la premisa de buscar un modelo reproducible de escala temporal de desarrollo, vamos a analizar el coste de inversión mínimo que debería considerarse para no comprometer el desarrollo de los proyectos y poder garantizar un correcto desempeño de los mismos actualmente.

Partimos para ello de la tabla de Potencias Calculadas según el Anexo IV del Informe 1, donde vemos que, para las 166 ubicaciones, la media de potencia calculada se sitúa en el entorno de los 31 kW, y donde prácticamente el 98% de las instalaciones están por debajo de los 100 kW (concretamente todas, menos dos).

Si tomamos como referencia para estas instalaciones un precio medio de instalación en el entorno (a la fecha del informe actual), de 2 €/Wp¹, nos vamos a encontrar que para la demanda de potencia que tenemos en estas 116 instalaciones, necesitamos una inversión de:

Número de Instalaciones: 116

Potencia total a instalar: 3537 kW

Precio medio instalación: 2 €/Wp

Coste inversión necesario: 7.073.380,00 €

Este coste de inversión, sería el que se tendría que desembolsar en 2018 si se construyesen todas las plantas en el momento presente. Es de rigor pensar que a medida que avance el tiempo, y se desarrolle mejor la tecnología, el coste de implantación se irá reduciendo, por lo que no es descabellado pensar que, en un plazo relativamente corto, este precio pueda verse disminuido en un porcentaje interesante.

Otro factor a tener en cuenta es el aspecto de la licitación, que siempre fuerza a la baja los precios. Sin embargo, y para ser coherentes con una realidad intrínseca en Canarias, como es el que los componentes de las instalaciones fotovoltaicas, sobretodo la parte de los módulos y elementos anexos y de conexión, no se fabrican en el territorio, siempre se tiene una componente de coste extra a la inversión de estos equipos, por lo que, para pequeñas instalaciones, precios muy bajos pueden suponer un riesgo (baja temeraria), que afectaría negativamente al proyecto.

4 Análisis de ratios de inversión social vs. estructura de plantas fotovoltaicas

Visto todo lo anterior, y aceptando las premisas establecidas hasta ahora como válidas, nos encontramos con lo siguiente:

Necesidad de Inversión: 7.073.380,00 €

Población sensible de apoyar la inversión: 234.980 personas

Inversión mínima por persona: 30,10 €

¹ El watio-pico, (Wp) es la mínima unidad reconocida de potencia eléctrica en energía fotovoltaica

Teniendo por tanto en cuenta que la inversión mínima por persona debería estar en ratio de los 30,10 € veamos cómo quedaría el desarrollo de las plantas por cada distrito en función de la aportación de las personas residentes en cada uno de los mismos, comparando la cantidad de inversión necesaria con el número de plantas a desarrollar por cada Distrito en cuestión.

De esta manera observamos los resultados en la siguiente tabla:

	POBLACION	Inversión por habitante a 2€/Wp	Plantas Construibles	Plantas Necesarias	Grado de cumplimiento
DISTRITO 1	37.360	1.128.273,93 €	19	16	117,53%
DISTRITO 2	47.281	1.427.897,68 €	24	17	139,99%
DISTRITO 3	67.001	2.023.440,11 €	34	33	102,19%
DISTRITO 4	38.157	1.152.340,43 €	19	22	87,30%
DISTRITO 5	45.180	1.364.445,00 €	23	28	81,22%

Si observamos la tabla, nos damos cuenta, que en los Distritos 4 y 5 no se cumple el objetivo de construcción de plantas, pues en el 4 faltarían 3 plantas por construir, mientras que en el 5 quedarían sin construir 5 plantas con fondos provenientes de las propias personas del municipio.

Sin embargo, en los demás distritos la aportación ciudadana permitiría construir más plantas que las analizadas; así en el Distrito 1 se podría construir 3 plantas más, en el Distrito 2 se podría elevar el número en 7 plantas más, y en el caso del Distrito 3 se podría construir 1 planta más.

Sin embargo, otra forma de garantizar que se cumpla el requisito de construcción de plantas en cada Distrito es calcular cual es el coste necesario para cumplir con dicho requisito de construcción. Para ello es necesario elevar mínimamente la aportación económica de la inversión en capital social. Este valor, que calculamos se sitúa en los 37 €.

Con este valor de 37€, el cuadro anterior queda como sigue:

	POBLACION	Inversión por habitante a 2€/Wp	Plantas Construibles	Plantas Necesarias	Grado de cumplimiento
DISTRITO 1	37.360	1.382.322,37 €	23	16	143,99%
DISTRITO 2	47.281	1.749.411,06 €	29	17	171,51%
DISTRITO 3	67.001	2.479.049,14 €	41	33	125,20%
DISTRITO 4	38.157	1.411.807,82 €	24	22	106,96%
DISTRITO 5	45.180	1.671.671,03 €	28	28	100,00%

Con este nuevo cambio, observamos que ahora todas las plantas quedan construidas, quedando igualadas en el Distrito 5, y permitiendo construir algunas más en los otros distritos, concretamente, 7 más en el Distrito 1, 12 más en el Distrito 2, 8 más en el Distrito 3, y 2 más en el Distrito 4.

Por último, y por generar un valor referencial al alza, si nos fuéramos a un valor de inversión definido de 50 €, para la participación ciudadana, esto cambiaría los números anteriores en la siguiente cuantía, tal y como se muestra en la nueva tabla:

	POBLACION	Inversión por habitante a 2€/Wp	Plantas Construibles	Plantas Necesarias	Grado de cumplimiento
DISTRITO 1	37.360	1.868.003,20 €	31	16	198,58%
DISTRITO 2	47.281	2.364.069,00 €	39	17	231,77%
DISTRITO 3	67.001	3.350.066,40 €	56	33	169,20%
DISTRITO 4	38.157	1.907.848,40 €	32	22	144,53%
DISTRITO 5	45.180	2.259.014,90 €	38	28	134,47%

En este caso, lo que vemos es que se sobrepasan todos los objetivos analizados en los informes precedentes en incluso, el exceso de plantas sensibles de instalarse de más, elevado en todos los Distritos, lo que daría una mejor garantía en caso de que (lógicamente), no toda la población se sintiera inclinada a la realización de una inversión en este tipo de negocios)²

5 Análisis de penetración temporal del proyecto y reducción de costes asociados

En esta parte analizaremos los tiempos de desarrollo de estos proyectos para tratar de establecer un criterio viable de desarrollo y posteriormente, intentaremos dar una estimación, no acotada, de lo que este parque de plantas fotovoltaicas podría suponer en un escenario de reducción de costes para el ente municipal.

5.1 Escenarios temporales

El desarrollo de un proyecto de tipo fotovoltaico, implica desde el análisis inicial de las instalaciones donde se va a ubicar la instalación para el cálculo de la potencia final necesaria, hasta las condiciones técnicas tanto de suelo o estructurales (en caso de cubiertas) que serían necesarias para poder colocar los módulos. Asimismo, requiere de un estudio eléctrico para el dimensionado de la instalación y la ubicación de los diferentes elementos de conversión de la energía producida por el Sol, y su medición, así como un proceso administrativo con diferentes entidades, tales como Endesa e Industria, para la correcta puesta en marcha de la instalación. Todo esto, junto con la redacción del proyecto técnico, la licitación y el propio tiempo de la construcción, puede conllevar un tiempo medio, para una planta de 30 kW a 100 kW como las que establecemos aquí de media, de entre 4 a 8 meses, por lo que tomaremos el valor de 5 meses como una media estándar.

Esto hace que se puedan construir de media, dos plantas al año, con un mismo equipo de profesionales. Si se potenciara ritmo de trabajo para cada uno de los Distritos, tendríamos un tiempo límite de proyecto establecido en la siguiente tabla:

² En este caso se ha calculado todo como si la inversión fuese al 100% en capital social por parte de la población, hay que tener en cuenta, que el modelo planteado en el informe 2, dejaba abierta la posibilidad de que la empresa gestora de la sociedad, tuviera al menos el 51% del capital societario o bien, en caso de ir acompañado del ayuntamiento, de un 35% de dicho capital, lo que hace que los capitales inversores antes analizados sean siempre una aportación inferior al 100%, haciendo esto más fácil la capitalización social, y por tanto, permitiendo una mayor penetración de la idea y el concepto en el seno de la sociedad de cada Distrito a medida que se van implantando las plantas, consiguiendo así también un efecto llamado sobre los indecisos.

	Plantas a construir	Tiempo máximo (años)
DISTRITO 1	16	8
DISTRITO 2	17	8,5
DISTRITO 3	33	16,5
DISTRITO 4	22	11
DISTRITO 5	28	14

Como se puede observar, este tiempo no es un valor aceptable de entrada, porque extiende mucho en el tiempo el ahorro del ente público. Este sería el escenario más desfavorable.

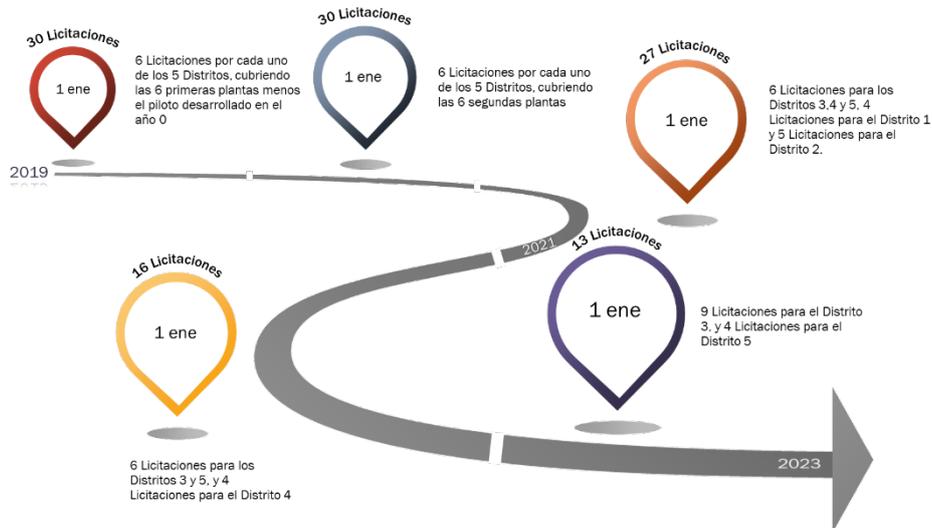
Un valor más acorde sería elevar el número de instalaciones a realizar por cada Distrito, sacando varias licitaciones al año, y reduciendo los tiempos a un valor adecuado a los mismos. Un escenario más realista, sería el de sacar 6 licitaciones de plantas por Distrito, lo que permite una penetración temporal tal y como se observa en la siguiente tabla:

	Plantas a construir	Tiempo máximo (años)
DISTRITO 1	16	2,6
DISTRITO 2	17	2,8
DISTRITO 3	33	5,5
DISTRITO 4	22	3,6
DISTRITO 5	28	4,6

En este caso, estamos siempre por debajo de 5 años de media en casi todas las instalaciones, eso sí, la carga administrativa para el ente público es elevada, pues ha de preparar 30 licitaciones los dos primeros años, que luego se irán reduciendo en número hasta desaparecer en el año 5, y aunque el modelo se repita en años posteriores, el exceso de trabajo que estas licitaciones supone, no puede ser medido en el presente informe, y queda por tanto abierto a ser objeto de discusión para adecuar el tiempo de penetración de las plantas.

Es por ese mismo motivo anteriormente expresado, por el que el escenario más utópico, esto es, conseguir el objetivo en una media de uno/dos años, ni siquiera se plantea en este informe, ya que la carga de licitaciones es tal, que hace impensable la gestión eficiente de las mismas en tal periodo.

Por tanto, una línea temporal posible sería la siguiente:



Fuente: Elaboración Propia - Deltoid Energy - 2018

5.2 Escenarios de reducción de costes asociados

En cuanto al posible ahorro energético que estas plantas pueden traer al Ayuntamiento, basándonos en este modelo, hay que comentar, que a fecha de hoy es muy complejo de medir el mismo sin tener los patrones de consumo (curvas de carga) de cada uno de los puntos de suministro, lo que supondría además un análisis completamente diferente del que actualmente estamos desarrollando. Sin embargo, sí es posible determinar unas medidas genéricas que pueden ser tomadas como referencias, nunca 100% exactas, pues estas últimas van a depender de múltiples factores variantes en el tiempo, como es el comportamiento de las instalaciones, la obsolescencia de los equipos que consumen energía, accidentes y fallos de equipos e instalaciones, el uso del propio personal o el cambio de hábitos de consumo o de habitabilidad de las instalaciones, mejoras en los equipos, cambios de los mismos, etc...

Igualmente, la tarifa contratada tiene una afectación relevante sobre la capacidad de reducción de consumo que una planta fotovoltaica puede aportar a lo largo de un ejercicio, pues desde que pasamos a tarifas de 3 periodos o superiores, es relevante tener en cuenta la estacionalidad de estos últimos, que hace que no todas las horas de un determinado periodo caigan en horario diurno, y por tanto ser sensible de ser cubierto por la producción fotovoltaica de la planta.

Como media, se podría tomar un valor cercano a un 30% para tarifas basadas en 3 periodos. (Insistimos que estos valores deben ser tomados con mucho cuidado, y analizados uno por uno para cada caso concreto en el momento de diseñar el proyecto final y la Licitación perteneciente a dicho proyecto con los datos de consumo del último ejercicio previo a dicha licitación).

Para las tarifas de dos periodos, la cosa cambia un poco, ya que es más sencillo el cálculo, siempre que no exista discriminación horaria.

En el caso de tarifas de tipo 6, el cálculo se vuelve más complejo por la cantidad de periodos, reparto de los mismos a lo largo del año y la estructura del periodo 6, que es siempre nocturno, menos los fines de semana y festivos.

Más allá de todo este punto, se encuentra el interés entre la necesidad de reducción de costes por parte del ente público, y la necesidad de sostenibilidad y pago de dividendos que va a tener cada entidad ganadora de las diferentes licitaciones. Este contrapunto hace que el ente público tenga que ajustar sus expectativas de fuertes reducciones iniciales a favor de un compromiso de menos reducción pero que incentive la inversión social en el resto de las plantas a desarrollar en todo el proceso de vida del proyecto.

Es por ello, que una expectativa de reducciones de costes de entre un 5% al 15% deberían satisfacer las necesidades de ambas partes, teniendo en cuenta que, por parte del ente público, este modelo de desarrollo de las plantas fotovoltaicas no es la única fuente de reducción del coste eléctrico que tiene en su mano con coste cero, pues puede aplicar desde políticas de hábitos saludables, hasta mejorar la contratación del suministro eléctrico, o incluso, mejorando las instalaciones en aquellos momentos donde se haya programado un cambio de equipamiento aprobado, haciendo éste más eficiente.

En cuanto a la valoración de los consumos, para los diferentes Distritos, nos encontramos con los siguientes valores:

	GENERACION	CONSUMO
DISTRITO 1	651.376	564.637
DISTRITO 2	912.325	1.367.622
DISTRITO 3	1.911.330	1.858.868
DISTRITO 4	992.411	667.232
DISTRITO 5	1.332.814	1.110.936

Unidades en kWh/año

La carga porcentual de estos consumos analizados en estas 116 instalaciones, se encuentra repartida de la siguiente manera:

CARGA	DEFINICION
48,28%	Centros de enseñanza a todos los niveles
25,86%	Resto de elementos, como oficinas municipales, talleres, almacenes, etc.
16,38%	Espacios deportivos tanto al aire libre como en edificaciones
9,48%	Centros cívicos, asistenciales y de información

Si tenemos en cuenta estos parámetros, podemos observar que la mayor parte del consumo se realiza en horarios diurnos, dado que salvo los espacios deportivos, que tienden a alargarse más su jornada y los centros asistenciales, que por su propia naturaleza pueden necesitar de un recurso operativo en horario nocturno, el resto de elementos, en sus horarios nocturnos van a reducir bastante sus consumos, salvo en aquellos equipos y procesos definidos por cada elemento en cuestión para su correcto funcionamiento en el día a día.

Esto, sin tener las curvas de carga de cada punto concreto, hace ver que la generación producida por las plantas en el horario diurno va a ser más que suficiente, y que va a ser consumida casi en su totalidad en la mayoría de los puntos (no a todas las horas diurnas evidentemente, porque

es impracticable el casar una producción elevada como la que tenemos con unos consumos que posiblemente a lo largo del año en Canarias sufran una variación importante en función de las horas de luz y de temperatura, y orientación del edificio).

En este caso podemos tomar tres escenarios posibles y contrastarlos, que sería aquéllos en los que se consumiría el 30% de la generación producida, el 50% de la misma o el 75%. No aventuramos el 100% porque suele ser muy complejo este último valor y requiere normalmente de sistemas de apoyo basados en baterías para conseguirlos, algo que está fuera del presente análisis.

Con estas premisas enunciadas, tendríamos para cada escenario los siguientes resultados de minoración del consumo y de excedente energético:

	GENERACION	CONSUMO	ESCENARIOS ESPERADO DE CONSUMO REDUCIDO = GENERACION CONSUMIDA			ESCENARIO ESPERADO DE CONSUMO NECESARIO DE LA RED		
			30%	50%	75%	30%	50%	75%
			DISTRITO 1	651.376	564.637	169.391	282.319	423.478
DISTRITO 2	912.325	1.367.622	410.287	683.811	1.025.717	957.335	683.811	341.906
DISTRITO 3	1.911.330	1.858.868	557.660	929.434	1.394.151	1.301.208	929.434	464.717
DISTRITO 4	992.411	667.232	200.170	333.616	500.424	467.062	333.616	166.808
DISTRITO 5	1.332.814	1.110.936	333.281	555.468	833.202	777.655	555.468	277.734

Unidades en kWh/año

5.3 Escenarios de reducción de Emisiones de CO₂

Si nos fijamos en el consumo calculado para los edificios donde se ubicarían las plantas fotovoltaicas en los 5 Distritos del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, sobre los que se plantea la acción, observamos que el mismo asciende a la cantidad de 5.569.295 de kWh/año. Si mantenemos los escenarios anteriores de reducción de consumo esperado, podríamos estimar igualmente la reducción de emisiones de CO₂, que provocarían las plantas fotovoltaicas en el municipio, y en cada uno de los Distritos.

Este cálculo lo podemos realizar basándonos en los datos publicados por el Ministerio de Industria Comercio y Turismo de España, a través del documento reconocido y perteneciente al Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE), desarrollados por el IDAE, y publicado mediante resolución conjunta de los Ministerios de Industria, Energía y Turismo y Ministerio de Fomento, en el documento denominado: Factores de Emisión de CO₂ y Coeficientes de Paso a Energía Primaria de Diferentes Fuentes de Energía Final consumidas en el sector de Edificios en España, en su versión de aplicación a partir del 14 de enero de 2016.

En este documento se recogen los factores de conversión de energía eléctrica final a Kg de CO₂, y concretamente, para el mercado interior canario, se establece como factor de emisión aprobado, el valor de 0,776 Kg CO₂/ kWh E. final, tal y como se observa en la siguiente tabla:

Factores de emisiones de CO2			
	Fuente	Valores aprobados	Valores previos (****)
		kg CO2 /kWh E. final	kg CO2 /kWh E. final
Electricidad convencional Nacio	(*)	0,357	
Electricidad convencional peninsular	(**)	0,331	0,649
Electricidad convencional extrapeninsul	(**)	0,833	0,981
Electricidad convencional Baleares	(**)	0,932	
Electricidad convencional Canarias	(**)	0,776	
Electricidad convencional Ceuta y Melilla	(**)	0,721	
Gasóleo calefacción	(***)	0,311	0,287
GLP	(***)	0,254	0,244
Gas natural	(***)	0,252	0,204
Carbón	(***)	0,472	0,347
Biomasa no densificada	(***)	0,018	neutro
Biomasa densificada (pelets)	(***)	0,018	neutro

(*) Valor obtenido de la Propuesta de Documento Reconocido: **Valores aprobados en Comisión Permanente de Certificación Energética de Edificios de 27 de Junio de 2013, actualizado al periodo considerado.**

(**) Según cálculo del apartado 5 del documento Factores de Emisión de CO2 y Coeficientes de Paso a Energía Primaria de Diferentes Fuentes de Energía Final consumidas en el sector de Edificios en España

(***) Basado en el informe "Well to tank Report, versión 4.0" del Joint Research Intitute.

(****) Valores utilizados, a fecha de redacción del informe, en CALENER, CE3 y CEX según Documento reconocido "Escala de calificación energética para edificios existentes"

Así mismo se ha analizado la variación del factor de emisión en función de la hora del día (ver Anexo VI), llegándose a la conclusión que dicha variación es poco significativa, **por lo que se propone que no sea tenida en cuenta.**

Fuente: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)

El documento se puede consultar en el siguiente enlace:
[https://www.mincotur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/RITE/Reconocidos/Reconocidos/Otros%20documentos/Factores emision CO2.pdf](https://www.mincotur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/RITE/Reconocidos/Reconocidos/Otros%20documentos/Factores%20emision%20CO2.pdf)

Con este dato podemos por tanto hacer el cálculo y obtendríamos los siguientes valores:

	Marco general		Escenario del 30%		Escenario del 50%		Escenario del 75%	
	CONSUMO	Kg CO2/año	CONSUMO	Kg CO2/año	CONSUMO	Kg CO2/año	CONSUMO	Kg CO2/año
DISTRITO 1	564.637	438.158,31	169.391	131.447,42	282.319	219.079,54	423.478	328.618,93
DISTRITO 2	1.367.622	1.061.274,67	410.287	318.382,71	683.811	530.637,34	1.025.717	795.956,39
DISTRITO 3	1.858.868	1.442.481,57	557.660	432.744,16	929.434	721.240,78	1.394.151	1.081.861,18
DISTRITO 4	667.232	517.772,03	200.170	155.331,92	333.616	258.886,02	500.424	388.329,02
DISTRITO 5	1.110.936	862.086,34	333.281	258.626,06	555.468	431.043,17	833.202	646.564,75
TOTALES	5.569.295	4.321.772,92	1.670.789	1.296.532,26	2.784.648	2.160.886,85	4.176.971	3.241.330,27

Fuente: Elaboración Propia - Deltoid Energy - 2018

Si tomamos igualmente, como valor fiable el calculado para las patronales nacionales FACONAUTO y VEA, por las consultora MSI, que calcula los gramos de CO₂ por km recorrido por vehículo, en los diferentes territorios nacionales, esto arroja un valor para Canarias en el año 2017 de 118 gr. CO₂/km.

Si tomamos también los datos publicados para el 2017 por el ISTAC, sobre el parking móvil de vehículos de Las Palmas de gran Canaria, tenemos según la tabla publicada, los siguientes valores para coches de motorización gasolina y diésel, butano, gas licuado del petróleo, biodiésel y otros:

	2017 (p)
TOTAL	
Gasolina	
Palmas de Gran Canaria (Las)	174.002
Diésel	
Palmas de Gran Canaria (Las)	80.666
Butano	
Palmas de Gran Canaria (Las)	2
Gas Licuado de Petróleo	
Palmas de Gran Canaria (Las)	179
Biodiésel	
Palmas de Gran Canaria (Las)	1
Otros	
Palmas de Gran Canaria (Las)	1

Fuente: Instituto Canario de Estadística (ISTAC)

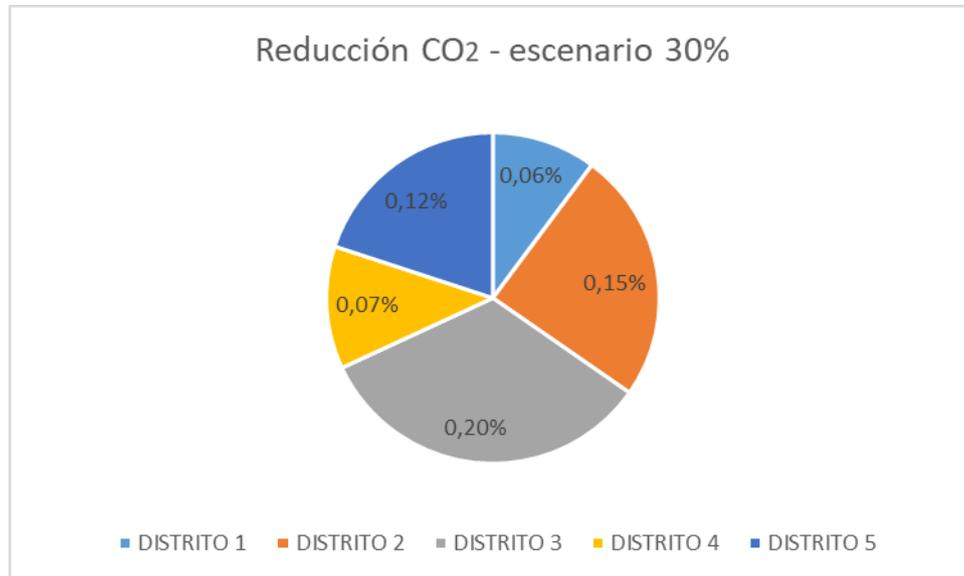
Si hacemos la suposición de que un vehículo, recorre una media de 20 km al día en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria en desplazamientos normales, esto nos arroja una cifra por vehículo de 861,4 kg CO₂/año.

Si este valor lo multiplicamos por el total de vehículos calculados de la tabla publicada por el ISTAC, obtenemos un valor medio de CO₂ en el municipio, debido a la contaminación por el movimiento de los vehículos de 219.528.651 kg CO₂/año.

El presente proyecto de ubicación de plantas fotovoltaicas en las cubiertas de los edificios municipales del ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, provocaría una disminución de la contaminación anteriormente reseñada, tomando siempre en cuenta los escenarios propuestos, entre los siguientes valores:

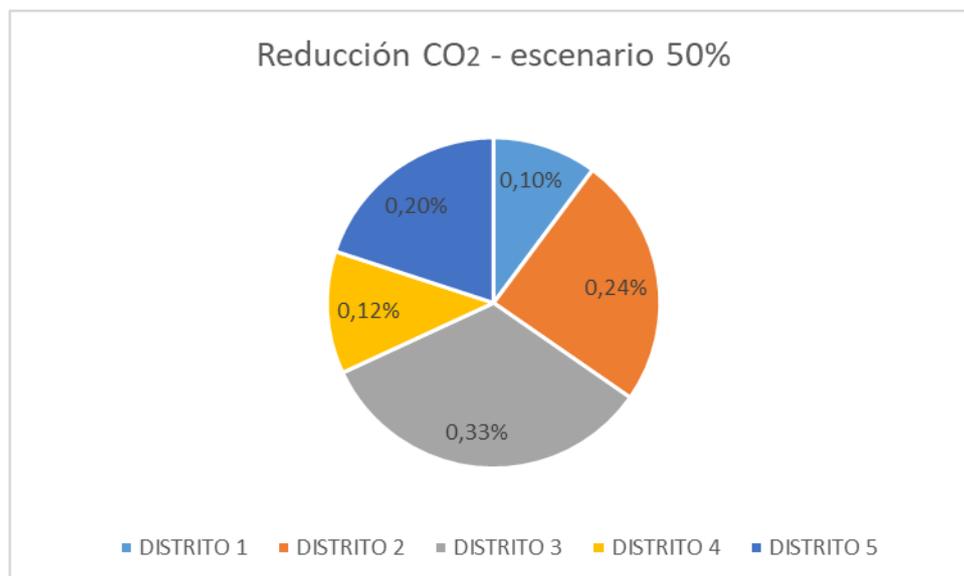


La aportación por Distrito a cada uno de estos posibles escenarios de reducción es lo que se muestra a continuación, así, para un escenario de un 30% de reducción de consumo, tenemos que la reducción de CO₂ sería de 1.670.789 kg CO₂/año, que se correspondería con una reducción de un 0.59% de las emisiones de los vehículos del municipio, según vimos de los criterios anteriores, y esta reducción tiene su aportación según Distritos de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración Propia - Deltoid Energy - 2018

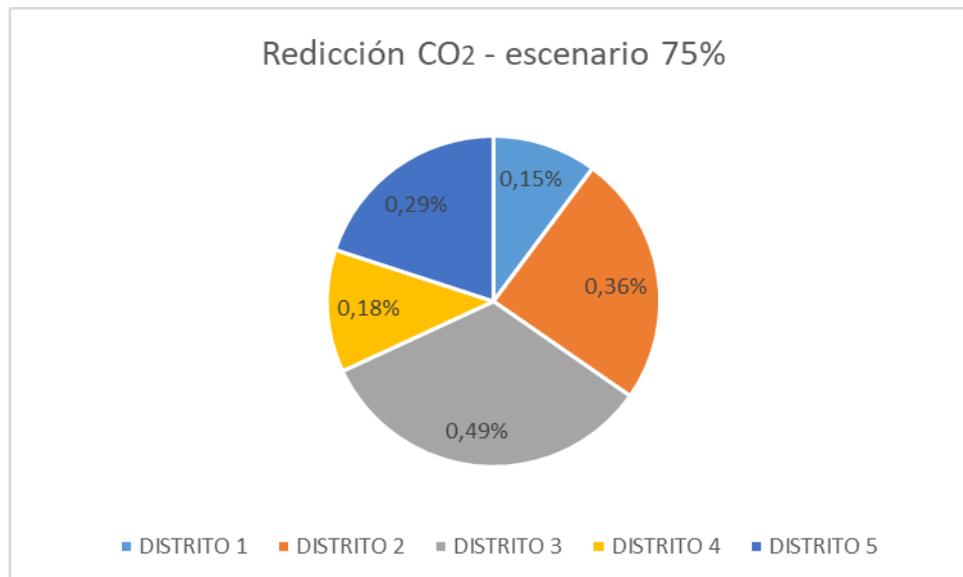
Si nos vamos a un escenario del 50% de reducción del consumo de los edificios sobre los que actúan las plantas fotovoltaicas debido a la generación de las mismas, entonces el valor de reducción de CO₂ se eleva hasta los 2.160.887 kg CO₂/año, lo que supone un 0,98%. En este caso, la aportación por parte de los Distritos, queda de la siguiente manera:



Fuente: Elaboración Propia - Deltoid Energy - 2018

Por último, si nos fuéramos a un escenario del 75% de reducción del consumo, lo que nos encontramos es que el valor de reducción de CO₂ se ha incrementado hasta los 3.241.330 kg CO₂/año, lo que supone un 1,48% de reducción sobre la emisión generada por el parking móvil

en este caso calculada. Y la aportación realizada a tal fin por los Distritos, según la distribución planteada en este informe de las plantas fotovoltaicas, arroja lo siguiente:



Fuente: Elaboración Propia - Deltoid Energy - 2018

5.4 Ejemplificación conceptual

Por ejemplo, supongamos los centros educativos. De las tablas presentadas por la Agencia Gestora de la Energía de Las Palmas de Gran Canaria, se extrae que los edificios asociados con centros educativos consumen 2.238.150 kWh/año con un gasto asociado de 374.168 € anuales, de los cuales, si tomamos el coste medio de energía calculado en el informe primero de 0,13503 €/kWh, podríamos esperar, según los escenarios anteriores, unos valores como los siguientes:

	30%	50%	75%
Reducción consumo	671.445	1.119.075	1.678.613
Consumo de la red	1.566.705	1.119.075	559.538
Coste esperado factura	261.918 €	187.084 €	93.542 €
Ahorro sobre factura	112.251 €	187.084 €	280.627 €

Como se puede observar, los números resultantes, aunque insistimos que han de adaptarse a cada caso concreto y no dejan de ser estimaciones basadas en cálculos y datos pasados, son muy interesantes por lo ahorros económicos que prometen.

Aunque es evidente que todo el valor de ahorro económico no se puede trasladar al ente público, por la propia naturaleza del modelo presentado, lo que se ha de concretar para cada licitación en concreto es el valor al que el ente público está dispuesto a renunciar de reducción de cuota de ahorro, en favor de la capitalización social y de retorno de retribuciones sostenibles en el tiempo del proyecto a los miembros sociales que conformarán dichas sociedades.

Hay que tener en cuenta que el modelo de revisión de precios se puede establecer por periodos de entre 3 y 5 años, de tal forma que a lo largo de la vida útil de la planta fotovoltaica, que suele estar entre los 25/30 años, dependiendo de las garantías que se estén ofreciendo por los fabricantes en cuanto a la producción en cada momento, el ente público puede disponer de al menos entre 5 y 10 revisiones de precio, lo que permitiría ajustar temporalmente unas disminuciones programadas en el precio de recompra de la energía por parte del ente público, a medida que la planta se vaya amortizando y el capital vaya siendo pagado.

Igualmente, hay que tener en cuenta, que las plantas fotovoltaicas, salvo fallos técnicos o accidentes, mantienen unos costes de operación y mantenimientos bastante estables y conocidos a lo largo de su vida útil, lo que permite igualmente asegurar un precio estable en la energía.

6 Ejemplo de proyecto piloto a escala reducida

Pongamos como ejemplo una planta cualquiera de las que tenemos analizadas, y sobre ella realizaremos un estudio piloto para ver de una manera, no en profundidad, los números que podríamos esperar y los tiempos mínimos de ejecución.

Para ello en este ejemplo vamos a tomar la planta del CEIP Laurisilva, en la calle Manuel de Falla s/n, en el Distrito 1 con una potencia analizada de 32,24 kWp de potencia instalable.

Si tomamos como válido el valor actual de 2€/wp de coste promedio de instalación, nos saldría una media de precio ofertante para la licitación de 64.000,00 €

Supongamos sobre este precio la consecución de una baja del 0%, escenario más desfavorable, pues tendríamos que conseguir al menos una financiación social del valor de ese capital.

Supongamos, asimismo, que, por conceptualización de la Licitación, la aportación del Ayuntamiento se considera valorada en un 15% del capital social de la sociedad que se constituya, y que se quiera que el capital social complete al menos el 41% restante de la sociedad; esto deja en valor de capitalización social el valor de 26.240,00 €.

Supongamos que aceptamos como válido el valor de 37 € como el valor de la participación social, esto arrojaría un total de 709,1892 participaciones, para evitar el factor decimal podemos aumentar el valor de la participación a 40 € y con ello tener 656 participaciones, o bien disminuir el valor de la participación a 32 € y tener 820 participaciones, en el caso que nos ocupa, propondríamos la opción de aumentar a 40 € para evitar las 164 participaciones extra que supondría reducir el coste.

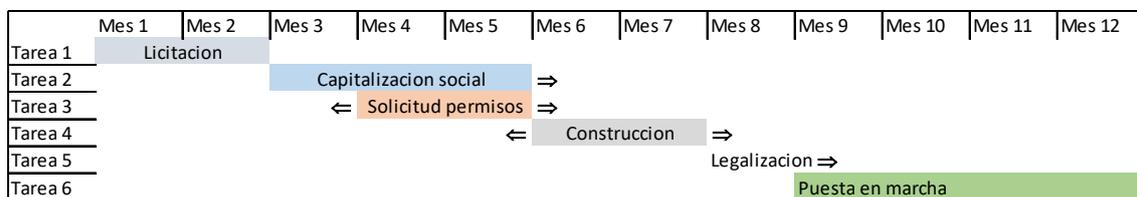
Visto todo lo anterior, resta solamente seleccionar por proyecto técnico los elementos que constituirán la planta, el tipo, marca y modelo de los módulos fotovoltaicos, el modelo y tipo de inversor, el cableado necesario, la tipología de la estructura así como el anclaje y garantías de sobre la cubierta, las protecciones y los cuadros necesarios, equipos de medidas y el software de control, además de paramenta varia y mano de obra, junto con trámites, permisos y licencias necesarias para llevar a cabo la instalación.

En ninguna caso, y en las fechas que estamos, se debería en la licitación solicitar módulos fotovoltaicos de menos de 330 Wp de potencia, con una garantía mínima de 30 años de primeras marcas, en el caso de los inversores deberíamos de optar por marcas tipo SMA, Fronius, Kostal o similares, los cables deben ser tanto con codificación para exteriores, y con capacidad técnica

para soportar altas temperaturas al exterior, como eléctricamente eficientes, tanto en tensión como en intensidad, con codificación específica para fotovoltaica. Los conectores MC4 deberían ser homologados, al igual que los cuadros y canaletas que sean necesarios, con idéntica especificación para exteriores/interiores cuando así lo prevea el proyecto técnico.

De la misma manera, el cálculo estructural debe hacerse acorde para la instalación, y definir correctamente todos los puntos de anclaje y las necesidades de impermeabilización necesarias para evitar problemas futuros, así como los sistemas de contrapesados indicados para evitar el vuelo del conjunto por vientos.

Todo lo anterior, puede acarrear para el caso que nos ocupa un estimado en tiempo de varios meses, con lo que el proyecto debería contemplar, desde el momento de la licitación, un margen temporal para hacerse con el capital social, más el tiempo definido para la instalación, de tal forma que tendríamos, de manera muy gruesa, un esquema temporal como el siguiente:



Fuente: Elaboración Propia - Deltoid Energy - 2018

Como vemos en el gráfico, dependiendo del momento, la capitalización social se podría extender en el tiempo, la solicitud de permisos se podría adelantar un mes (todo depende del grado de riesgo o capitalización que quiera correr el ganador de la licitación), la construcción se vería afectada por el movimiento de la solicitud de permisos, al igual que la legalización y la puesta en marcha. En este esquema hablamos de un tiempo completo de no menos de 9 meses para dar unas garantías correctas.

El concepto de retribución al capital social también debería verse reflejado en las condiciones de la Licitación, pues podría entenderse como un retorno al cabo del primer ejercicio real de la planta, lo que supondría capitalizarse en los meses 3, 4 y 5, y empezar a devolver a partir del mes 9+12, con lo que el capital invertido tendría su primera retribución al mes $N+m+12$, siendo:

N: el mes de inversión real

m: el tiempo necesario para la construcción y puesta en marcha de la planta

y la espera de los 12 meses del primer ejercicio.

En nuestro ejemplo, los inversores de marzo, recibirían su primer retorno de inversión en el mes 26 después de haber realizado la inversión.

La otra opción, es realizar un primer retorno de inversión al cabo de un ejercicio natural, ajustando el primer pago a los meses generados, que suele ser lo habitual. En este caso, independientemente del momento de la inversión, todos los inversores recibirían su retribución en enero del ejercicio siguiente, con la salvedad de que el primer ejercicio se tendría en cuenta los meses de operación de la planta, y el inversor asume el periodo de carencia de su capital durante la espera.

Sea como fuera, es conveniente que esta información quede reflejada en la partida de la Licitación, para que no induzca a criterios erróneos una vez cerrada la misma.

En el ejemplo que nos ocupa, supongamos conseguida la capitalización y construida la planta, el consumo de la edificación antes de la puesta en funcionamiento de la planta era de 67.987 kWh/año, con un coste asociado de 9.829 €

Si analizamos la producción de la planta, tomando como referencia el número de horas equivalentes calculadas en el informe 1 para la ubicación concreta, que es de 1.470 kWh/kWp, esto nos arroja que la producción de la planta se estima en la cantidad de 47.392,8 kWh/año, que es aproximadamente el 69,71% del consumo total de la instalación.

Dado que la tarifa contratada por esta instalación es una de tres periodos, podemos asumir como hipótesis, al no contar con sus curvas de carga, ni parámetros generales de consumo, unos valores medios de un 50% de consumo en horario diurno que será el suplido por la planta fotovoltaica.

Esto redundaría en una reducción del consumo equivalente a unos 30.000 kWh/año (tomando una media genérica anual)

Si asumimos igualmente como válido para este cálculo el valor calculado anteriormente de coste de kWh energético para las instalaciones propiedad del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria de 0,13503 €/kWh, veríamos que el ahorro estimado sería de 4.050 €, que supone casi un 41% de reducción de costes en la factura eléctrica.

Con el ahorro estimado, y sin contar otras medidas, se estima una amortización de la planta en el ratio de los 16 años. Este valor, sin embargo, va a depender del modelo económico de retribución que la sociedad decida fijar, pues va a ser el que en mayor medida va a mover dicho ratio, normalmente al alza, pues en plantas de autoconsumo, salvo modificaciones de los hábitos y patrones de consumo, que permitan aumentar el consumo producido por la planta, y siempre con el límite máximo de la producción máxima linkada a la potencia de la instalaciones, el ratio de ira a un valor mayor en años.

Asumiendo que, de este importe, el 5 % es lo realmente ahorrado, el resto es lo que se destinaría al pago de la planta como devolución a la inversión de la sociedad gestora de la misma que serviría para mantenerla y operarla, devolver al capital social y garantizar los estándares mínimos y de calidad necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones.

Nota:

Hay un riesgo asociado a la capitalización social de plantas pequeñas, y es el hecho de que no se pueda dar un retorno de inversión interesante, así, por ejemplo, para plantas sueltas de baja potencia, podemos encontrarnos con que los tiempos de retorno de una capital de 37€ pueden ser años, lo que salvo por actos de buena fe, o más bien conceptos de donación, va a ser muy complejo la consecución del objetivo de capitalización social por una retribución definida a corto o medio plazo.

En estos casos habría que barajar otras hipótesis, la mejor es la de aunar plantas para la misma sociedad gestora, de tal forma que tenga entre su haber plantas grandes y alguna pequeña. Otra opción es usar otro tipo de retribuciones a la inversión como mejoras sociales o incluso la modificación de algún impuesto local para los adquirientes de las participaciones, pero en estos casos, el ahorro aportado al ayuntamiento por la planta se diluiría en los costes asumidos por este otro método de pago, haciendo compleja su operación.

Por ejemplo, esta planta analizada del CEIP Laurisilva es una de estos claros ejemplos, donde la capitalización social, con un porcentaje como el planteado del 41%, hace prácticamente inviable la financiación social de la misma a no ser que la sociedad constituyente, tenga en su haber otras plantas, porque de no ser así, los 4.050 € de ahorro de la planta, no resultan suficientes para devolver un capital de 40 € en un tiempo prudencial a un posible inversor social, y menos aportarle un valor incremental sobre el patrimonio económico invertido que le pueda resultar interesante.

Por todo ello insistimos mucho en la necesidad de analizar cada proyecto en concreto desde la parte financiera al igual que desde la parte técnica, pues de ello depende el éxito de la capitalización social en un modelo como el planteado.

También hay que tener en cuenta, que, aunque el ayuntamiento acepte, al menos durante el primer o segundo periodo, (hasta un máximo de 10 años entendemos), asumir la no recepción de bajada de precio, sino el bloqueo del mismo, para poder restituir financieramente a los inversores sociales, esto ha de hacerse con cierta cautela, y siempre desde un enfoque meramente económico financiero por licitación/proyecto, para garantizar que se cumplan las condiciones marcadas.

7 Análisis de los compromisos en materia energética actuales de tipo insular, nacional y europeos y de descarbonización comparados con el resultado del presente trabajo y su beneficio en cumplimiento de los objetivos analizados

Hasta recientemente, el marco europeo para la reducción, mejora e independencia energética venía marcado por la famosa política del 20-20-20 (20% de reducción de emisiones, 20% de ahorro de energía y aumento de las energías renovables hasta en un 20%, para el año 2020), sin embargo, el horizonte europeo, y su marco regulatorio, han cambiado, y a partir del borrador presentado en enero de 2014, se fija la ruta de un nuevo marco para el 2030 en el cual se plantean una serie de acciones mucho más ambiciosas:

- ☐ Un objetivo vinculante para la UE en 2030 de al menos un 40% menos de emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con 1990.
- ☐ Un objetivo vinculante para la UE en 2030 de al menos un 27% de energías renovables en el consumo de energía.
- ☐ Un objetivo indicativo para la UE en 2030 de al menos un 27% de mejora de la eficiencia energética.
- ☐ La consecución urgente, a más tardar en 2020, del actual objetivo de interconexiones de electricidad del 10%, en particular para los Estados Bálticos y la península ibérica, y del objetivo de alcanzar el 15% de aquí a 2030.

A nivel nacional se desarrolla el Plan Energético Nacional, con carácter indicativo y vinculante para los años 2011-2020, con un claro apego a la política europea, como no podía ser de otra manera, y con el forzado cumplimiento de las directivas, que desde Europa han ido llegando. Dentro de este plan cabe mencionar como planificación vigente, la referida a Redes Eléctricas, con la planificación de desarrollo de la red de transporte y energía eléctrica 2015-2020, la referida a la red gasista, con la planificación de los sectores de la Electricidad y el Gas 2008-2016, y el PANER, plan nacional de Energías Renovables que contempla acceder al 20% de energía renovable como fuente primaria para el 2020.

A nivel de la Comunidad Autónoma, las estrategias para el futuro son las enmarcadas por los diferentes planes PECAN puestos en marcha, y que ahora se han visto renovados por el nuevo documento presentado por el Gobierno de Canarias a través de la Consejería de Industria denominado Estrategia Energética de Canarias 2015-2025 (EECan25) y que viene a sustituir a los planes PECAN.

En este documento, se establece que los objetivos estratégicos para Canarias de cara al 2025 son los que a continuación se detallan:

- ☐ Mejorar la intensidad energética primaria un 28,91% en 2025 frente al 2015.
- ☐ Incrementar la participación de las energías renovables en el consumo de energía final desde el 2% en el año 2015 al 15% en el 2025.
- ☐ Aumentar la participación de las energías renovables para la generación eléctrica desde el 8% en el año 2015 al 45% en el 2025.

☐ Reducir las toneladas de CO2 equivalente en un 21% en el año 2025 respecto a las del año 2014.

A nivel Insular, el Cabildo de Gran Canaria no tiene establecido un Plan Específico por no tener competencias directas en materia Energética, lo que sí ha hecho es fomentar la creación de un órgano denominado Consejo Insular de la Energía, que mediante acciones como subvenciones a la implantación de renovables para los habitantes de la isla y acciones sobre las propias instalaciones del Cabildo, ayudan en gran medida a cumplir los objetivos del plan fijado por la comunidad autónoma.

A nivel local, el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria tampoco tiene un plan energético como tal definido. Si consta un plan bianual establecido por la Agencia Gestora de la Energía de Las Palmas de Gran Canaria, que como ente responsable ante el Ayuntamiento en materia energética es la responsable de la gestión y organización del mismo.

En dicho plan, no se contemplan acciones numéricas de reducción o incremento como en el resto de planes europeos, nacionales o de la comunidad, para el ejercicio 2018-2019, pero si una serie de acciones que promueven la mejora de los números de dichos planes (comunidad, nacionales, europeos), como son el caso de fomentar la integración de plantas renovables en las cubiertas de las instalaciones municipales.

Los objetivos que aparecen en este plan se podrían resumir de la siguiente manera:

☐ PROGRAMA 1. AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA.

- o Equipo de Gestión Energética Municipal
- o Propuesta de Política Energética del Ayuntamiento y Adhesión al Pacto de los Alcaldes
- o Experiencia piloto de implantación de un SGE en instalaciones municipales
- o Certificación Energética de Edificios municipales
- o Auditorías Energéticas de Instalaciones Municipales
- o Implantación de medidas de mejoras resultado de auditorías o estudios energéticos
- o Edificios de consumo de energía casi nulo

☐ PROGRAMA 2. ENERGÍAS RENOVABLES.

- o Contrato de mantenimiento de las instalaciones de EERR adscritas a la ALGE
- o Desarrollo de un plan fotovoltaico en edificios municipales
- o Proyectos de instalaciones solares de autoconsumo en edificios municipales

☐ PROGRAMA 3. DIFUSIÓN Y FORMACIÓN.

- o Organización del “Energy Day” en la Semana Europea de la Energía Sostenible
- o Página Web – Redes Sociales
- o Desarrollo y difusión de material divulgativo y de sensibilización

- o Apoyo y colaboración en la difusión y promoción de iniciativas en sostenibilidad y buenas prácticas realizadas desde el Ayuntamiento, organismos o empresas municipales
 - o Jornadas divulgativas o formativas para la promoción de cultura del consumo responsable de la energía y el agua, y el desarrollo sostenible de las ciudades
 - o Programa de Formación Colegios Educación Primaria
 - o Colaboración con entidades canarias en el desarrollo de formación especializada y actividades de difusión especializada en materia de energía
- ☐ PROGRAMA 4. APOYO INSTITUCIONAL
- o Acuerdos y Colaboraciones
 - o Plan de eficiencia energética de alumbrado interior en Edif. Municipales
 - o Agenda de colaboración interdepartamental

En definitiva, la situación actual que deja esta actuación, se encuadraría dentro del Programa 2/Acción 2 del plan de la ALGE, que, de llevarse a cabo, permitiría cumplir asimismo aspectos del Programa 2/Acción 3 y Programa 2/Acción 1.

Igualmente, se generaría una reducción de emisiones de gases de efecto Invernadero asociadas al no consumo de energía primaria, y por tanto, se estaría apoyando al plan de reducción que marca el EECan25, y de ahí, por consiguiente, el plan nacional y por tanto el europeo. Igualmente, al ser plantas de tipo fotovoltaico, con vertido de excedente a la red, aunque en poca cuantía, se estaría generando una producción sensible a aprovechamiento, por lo tanto, en una menor medida, se estaría (o se podría estar, dependiendo de la tipología que se aplique a cada planta finalmente), aumentando el porcentaje de penetración de renovables en el territorio, tanto a nivel insular, como numérico de la comunidad autónoma, lo que ayuda al cumplimiento de los objetivos fijados en los planes que hemos visto.

Nota: Es de rigor mencionar, que la cuantificación final en valor numérico sobre esta aportación realizada por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria a estos planes, no es factible de medir en el momento de este informe con el suficiente rigor científico como para dar un valor numérico, pues la casuística, y la falta de datos reales sobre el destino final de cada instalación por separado, solo los permitirá aventurar un número que se alejaría bastante del resultado final, falseando los datos, o en el peor de los casos, induciendo a un posible error de toma de decisiones.

8 Conclusiones.

A lo largo de estos tres informes hemos visto cómo es el potencial del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria para dotarse de infraestructuras de energías renovables, entre las que la fotovoltaica puede y debe jugar un papel importante en las cubiertas de las instalaciones municipales.

Hemos visto, asimismo, que un modelo de capitalización social de tipo mixto, donde convivan, el sector público, el sector privado (minorado), y el capital social, es viable y factible dentro de la ley.

Igualmente hemos visto que las complejidades financieras son elevadas por el número de instalaciones, y que las complejidades administrativas también son elevadas por el número de expedientes que supondría la realización de un plan tan ambicioso. Sin embargo, también hemos expuesto que esto podría redundar en un ahorro muy significativo de costes para el ente público, basándonos solamente en modalidades de autoconsumo puro, mientras que podría suponer una fuente de ingresos alternativos en caso de irse a modelos de plantas de venta a red, que podrían perfectamente seguir el mismo patrón de capitalización social, simplemente variando la cantidad necesaria, que sería mucho más elevada por planta.

De igual manera hemos expuesto un plan de ejecución temporal en el tiempo, que, si bien es muy ambicioso y exigente administrativamente, no penaliza con el efecto adverso de la prolongación excesiva en el tiempo.

Al final, la realidad se impone, y será un test con un proyecto piloto el que ha de validar todo este informe, puesto que el punto más débil de esta cadena se encuentra precisamente en la parte más importante de la misma y para la que se ha redactado el informe, que es la capitalización social, puesto que sin ella, no hay modelo.

9 Actualización al informe 1

A fecha del presente informe se ha publicado el Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores, que entre otras medidas cambia las anteriores definidas en 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.

Entre las medidas adoptadas y que suponen un cambio sustancial con respecto al anterior Real Decreto podemos enunciar:

1.- Se abre la puerta al autoconsumo compartido

Punto 1: *"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."*

Punto 2: *"se entenderán como instalaciones próximas a efectos de autoconsumo las que estén conectadas en la red interior de los consumidores asociados, estén unidas a estos a través de líneas directas o estén conectadas a la red de baja tensión derivada del mismo centro de transformación".*

Esto permitiría que aquellas instalaciones municipales que se tuviera más de un contrato de suministro eléctrico, no se tuviera que elegir sobre cual actuar, sino que ahora todos se pueden alimentar de la misma planta.

2.- Instalaciones de autoconsumo con excedentes: En este caso existirá el sujeto consumidor y el sujeto productor de electricidad, y conllevará un procedimiento de legalización más complejo pero que a cambio permitirá valorizar los excedentes solares producidos.

Este punto permite que cualquiera instalación pueda verter sus excedentes a la red y por tanto, Se permite instalar más potencia solar que la potencia contratada.

3.- Se deroga también la prohibición de instalar más potencia solar que la potencia contratada según se establecía en los artículos 5 y 6 del RD900/2015 aun a falta de regular un precio y una manera de cobro, ser retribuidos económicamente.

Estos dos últimos puntos modifican sustancialmente el análisis del Informe 1, puesto que, con estas premisas, todas las instalaciones estudiadas pueden por tanto dotarse de la potencia máxima que pueda ser aprovechada por la cubierta, con independencia de la potencia contratada, y dado que los excedentes pueden ser remunerados, se puede por cada proyecto, tener en cuenta este parámetro para la compensación económica que vaya a tener la empresa gestora de la planta.

4.- El cambio más importante es la simplificación del papeleo. Las instalaciones domésticas y todas aquellas que no vayan a verter energía a la red ya no tienen que pedir permiso a la compañía eléctrica para conectarse. Además, se elimina el segundo contador que tantos problemas daba, al encarecer y complicar la legalización de las instalaciones

ANEXO 1

Listado de Plantas del Distrito 1:

ANTIGUO COLEGIO LAS COLORADAS

VERONICA

CAMPO DE FUTBOL "JORGE PULIDO", LAS COLORADAS -

DE LA PASION DEL SE?OR

CANCHA DEPORTIVA LEON Y CASTILLO

GUAYEDRA

CENTRO CULTURAL PEPE DAMASO

BENECHARO

CENTRO INFORMACION-ASISTENCIA SOCIAL LA ISLETA (BIBLIOTECA)

LA NAVAL

COLEGIO FERNANDO GUANARTEME Y U.P.DISTRITO PUERTO-CANTERAS

PAVIA

COLEGIO GALICIA

DON QUIJOTE DE LA MANCHA

COLEGIO LAS CANTERAS

AMERICO VESPUICIO

COLEGIO LEON Y CASTILLO Y U.P. DISTRITO ISLETA

OSORIO

COLEGIO SANTA CATALINA

ISLA DE CUBA

CONCEJALIA, C. CULTURAL PZ. LUZ Y BIBLIOTECA PEPE DAMASO

PEREZ MU?OZ

EDIFICIO MILLER

SANTA CATALINA

ESCUELA INFANTIL LA CARRUCHA

CORONEL ROCHA

I.E.S. FRANCHY ROCA (ANTES COLEGIO)

TINGUARO

POLIDEPORTIVO JARDIN DE INFANCIA

TINGUARO

POLIDEPORTIVO JESUS TELO - LA ISLETA

CORONEL ROCHA

Listado de Plantas del Distrito 2:

CENTRO CIVICO SOCIOCULTURAL POLIVALENTE LA PATERNA

NUEVA PATERNA

CENTRO CIVICO SUAREZ NARANJO - CL. PAMOCHAMOSO 34-36-38

PAMOCHAMOSO

CENTRO CIVICO Y DE LA TERCERA EDAD DE LOMO APOLINARIO

PINO APOLINARIO

CENTRO DE ATENCION DIURNA DE MENORES CASABLANCA III

PARANA

COLEGIO (AHORA USO MUNICIPAL) NUEVA PATERNA

MANUEL DE FALLA

COLEGIO ALCARAVANERAS

BARCELONA

COLEGIO CERVANTES

GRANADERA CANARIA

COLEGIO GUINIGUADA

ALAMO

COLEGIO IBERIA

AGUSTIN MILLARES CARLO

COLEGIO LAURISILVA

MANUEL DE FALLA

COLEGIO LOS TARAHALES

DE LOS TARAHALES

COLEGIO NANDA CAMBRES (ANTES SUAREZ NARANJO)

CARVAJAL

COLEGIO PINTOR NESTOR

PARANA

CONCEJALIA, SERVICIOS SOCIALES Y U.P. DISTRITO CENTRO

ALFONSO XIII

EQUIPAMIENTO TEMATICO EN LA PATERNA - CEMELPA

TUNERILLAS

INMUEBLE CULTURAL EN LA CALLE SAN NICOLAS

SAN NICOLAS

OFICINAS MUNICIPALES CL LEON Y CASTILLO 270

LEON Y CASTILLO

Listado de Plantas del Distrito 3:

ALMACEN MUNICIPAL DE LAS TORRES

JUNCO

CAMPO DE LUCHA CUBIERTO "LA GALLERA"

ORTIZ DE ZARATE

CAMPO FUTBOL DE LAS TORRES

ARCHIVERO JOAQUIN BLANCO M.

CASA DE LA JUVENTUD BARRIO DEL ATLANTICO "FELO MONZON GEARA"

DIEGO BETANCOR SUAREZ

CENTRO CIVICO ESCALERITAS, CL. MAGISTRAL ROCA PONSÁ N' 2

MAGISTRAL ROCA PONSÁ

CENTRO DE ATENCION DIURNA PARA MENORES CIUDAD ALTA

FARMACEUTICO PEDRO RIVERO

CENTRO MUNICIPAL DE DEPORTES Y PISCINA 29 DE ABRIL

MARIUCHA

COLEGIO ALCALDE JOSE RAMIREZ BETHENCOURT

JUAN SARAZA ORTIZ

COLEGIO ATLANTIDA

PARQUE CENTRAL

COLEGIO BUENAVISTA I

DOCTOR ALBERTO GARCIA IBAYEZ

COLEGIO CATALUÑA

FARMACEUTICO MIGUEL PADILLA

COLEGIO CESAR MANRIQUE

VIRGEN DEL PILAR

COLEGIO DON BENITO (ANTES REYES CATOLICOS) Y BIBLIOTECA

SOR SIMONA

COLEGIO EL DRAGO

ATAULFO ARGENTA

COLEGIO FEDERICO GARCIA LORCA

ALMIRANTE BENITEZ INGLOTT

COLEGIO GRAN CANARIA (ANTES BUENAVISTA II)

LUIS BENITEZ INGLOTT

COLEGIO JOSE ANTONIO RAMOS (ANTES GARCIA ESCAMEZ)

CARMELO BETHENCOURT

COLEGIO JOSE CALVO SOTELO (Y BIBLIOTECA)

MONTEJURRA

COLEGIO JOSE PEREZ PEREZ (ANTES FERIA DEL ATLANTICO)

SARGENTO PROVISIONAL

COLEGIO NESTOR DE LA TORRE

JOAQUIN BELON

COLEGIO SIETE PALMAS

LAS BORRERAS

COLEGIO TEOBALDO POWER

FARMACEUTICO PEDRO RIVERO

COMPLEJO DEPORTIVO "PEPE GONCALVEZ"

LUIS BENITEZ INGLOTT

CONCEJALIA CIUDAD ALTA (CANODROMO) BIBLIOTECA DOLORES CAMPOS

SOR SIMONA

EDIFICACION CULTURAL EN LAS TORRES (ANTES IGLESIA)

MADRESELVA

GIMNASIO ESCALERITAS Y SERVICIO DE TRAFICO Y TRANSPORTES

CARLOS M. BLANDY

I.E.S. SCHAMANN (ANTES COLEGIO 29 DE ABRIL)

MARIUCHA

I.E.S. SIMON PEREZ (ANTES COLEGIO BENTAYGA)

JOAQUIN BELON

POLIDEPORTIVO " CARLOS GARCIA SAN ROMAN "

DOCTOR JIMENEZ NEYRA

POLIDEPORTIVO FELIX SANTANA SANTANA (ANTES OBISPO FRIAS)

PLAZA OBISPO FRIAS

POLIDEPORTIVO JUAN BELTRAN SIERRA

JOAQUIN BELON

SERVICIO MUNICIPAL DE LIMPIEZA

AGAETE

TALLERES Y DEPOSITOS MUNICIPALES MILLER BAJO

EUFEMIANO FUENTES CABRERA

Listado de Plantas del Distrito 4:

ANTIGUO COLEGIO LOMO LOS FRAILES (BIBLIOTECA)

JERICO

ANTIGUO COLEGIO SIETE PUERTAS (HOY CENTRO MENORES CABILDO)

PALMA DE SIETE PUERTAS

CAMPO DE FUTBOL "MANUEL BRITO" EN LAS MESAS

PINTOR ANTONIO PADRON

CAMPO DE FUTBOL PARQUE DE LA MAYORDOMIA (1)

LOS CUARTELES

CASA DE LA CULTURA DE TAMARACEITE

GENERAL A TAMARACEITE

CASA DEL MEDICO DE TAMARACEITE

SAN BORONDON

CENTRO CIVICO SAN LORENZO

CAMINO A CUEVAS DEL MONTE

CENTRO CIVICO SIETE PUERTAS

PALMA DE SIETE PUERTAS

COLEGIO ADAN DEL CASTILLO

DE LOS MARTIRES

COLEGIO ALFREDO KRAUS

VENTURA DORESTE

COLEGIO CIUDAD DEL CAMPO Y VIAL DE ACCESO

DE TEROR

COLEGIO CORTIJO DE SAN GREGORIO (PILETAS)

SAN DIONISIO

COLEGIO EL TOSCON

EL CARPINTERO

COLEGIO EL ZARDO (ANTES JOSE DEL ROSARIO UMPIERREZ-ANDALUCIA)

TISCAMANITA

COLEGIO LA MILAGROSA (LOS ALTOS)

RAMON GARCIA

COLEGIO LAS MESAS

PUNTA DEL HIDALGO

COLEGIO MARIA JESUS PEREZ MORALES (ANTES VASCONGADAS)

LOMO DE LA VIUDA

COLEGIO SAN LORENZO

ANTONIO MARTEL RODRIGUEZ

COLEGIO VALENCIA

SAN GABRIEL

POLIDEPORTIVO "LEONCIO CASTELLANO" - TAMARACEITE

SAN GABRIEL

POLIDEPORTIVO "MANUEL NARANJO SOSA" EN EL RINCON

PRINCIPE DE ASTURIAS

REGISTRO Y SERVICIOS SOCIALES DISTRITO CENTRO

CALZADA LATERAL DEL NORTE

Listado de Plantas del Distrito 5:

CAMPO DE FUTBOL EN LOMO BLANCO

ANA MARIA MARGENAT

CANCHA POLIDEPORTIVA EN LA VEGA DE SAN JOSE

LEON

CASAS CONSISTORIALES

DE SANTA ANA

CENTRO CIVICO DE JINAMAR Y BIBLIOTECA JANE MILLARES SALL

504 VVDAS. EN JINAMAR

CENTRO DE BAJA EXIGENCIA CONO SUR

AMURGA

COLEGIO 24 DE JUNIO (AHORA ALISIOS, JUNTO C. NAVARRO RUIZ)

DOCTOR SVENTENIUS

COLEGIO ARAGON (EL BATAN)

ALEXIS CARREL

COLEGIO BATERIA DE SAN JUAN (Y BIBLIOTECA)

BATERIA DE SAN JUAN

COLEGIO CAMILO JOSE CELA

CAMILO JOSE CELA

COLEGIO CARLOS NAVARRO RUIZ (AHORA ALISIOS, UNIDO 24 JUNIO)

DE SAN JOSE

COLEGIO CASTILLA (ANTES DORAMAS)

PALMA DE MALLORCA

COLEGIO DOCTOR JUAN NEGRIN

CONC. ANDRES ALVARADO JANINA

COLEGIO ISLAS BALEARES

MALAGA

COLEGIO LA CALZADA

AL BARRANCO

COLEGIO LEON

EL LASSO

COLEGIO OMayra Sanchez

DE MARZAGAN

COLEGIO Pintor Manolo Millares

PEDRO HIDALGO

COLEGIO Profesor Santiago Saenz Tejera (Ahora U.P. Cono Sur)

SANTIAGO TEJERA OSSAVARRY

COLEGIO Salvador Manrique de Lara

BRUNO NARANJO DIAZ

Complejo Deportivo La Presa o El Tanque (P.Hidalgo-Lasso)

PEDRO HIDALGO

Complejo Municipal de Servicios en El Secadero

FCTCO. FCO. ARENCIBIA CABRERA

Concejalía Distrito Vegueta, Cono Sur y Tafira

ALCALDE DIAZ-SAAVEDRA NAVARRO

Deposito de Agua San Juan Alto

BATERIA DE SAN JUAN

Nave de Limpieza en Cuesta Ramon - Jinamar

CUESTA RAMON

Parque de Bomberos San Cristobal

EUFEMIANO JURADO

Parque Municipal de Educacion Vial (Pedro Reyes Santana)

CORDOBA

Polideportivo Cubierto de El Batan y Terrero de Lucha

SEVERO OCHOA

Universidad Popular de Lomo Blanco

SAN JOSE ARTESANO

