



ANEXO 3: SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

ÍNDICE

1.- SITUACIÓN ACTUAL	1
2.- DEMANDA DE POTENCIA	3
2.1.- RESULTADOS TOTALES	7
3.- INFRAESTRUCTURAS NECESARIAS.....	8
3.1.- INFRAESTRUCTURAS GENERALES.....	8
3.2.- INFRAESTRUCTURAS ESPECÍFICAS DE CADA ÁMBITO.....	8
4.- VIABILIDAD DE LAS ACTUACIONES	9
5.- RECOMENDACIONES.....	10

DILIGENCIA: El Plan de Ordenación Municipal de La Roda, de fecha septiembre 2020, ha sido sometido a información pública con anuncios en el Diario Oficial de Castilla – La Mancha de fecha , y en el periódico La Tribuna de Albacete de fecha . Fdo. El secretario.

DILIGENCIA: El Plan de Ordenación Municipal de La Roda, de fecha septiembre 2020, ha sido sometido a información pública con anuncios en el Diario Oficial de Castilla – La Mancha de fecha , y en el periódico La Tribuna de Albacete de fecha . Fdo. El secretario.



SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1.- SITUACIÓN ACTUAL

La empresa encargada del suministro de energía eléctrica en la zona es Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

El término municipal de La Roda es atravesado por dos líneas eléctricas de alta tensión; una atraviesa el término en dirección norte-sur y la otra entra por el suroeste, procedente de Albacete y llega hasta la subestación de transformación existente a la entrada del casco urbano por el surjunto a la Autovía A-31, en la parcela con Referencia Catastral 4290903WJ7349S0001QF. Además existen otras dos subestaciones de transformación, una junto a la carretera CM-3135, al sur del término municipal, situada en el Polígono 107, Parcela 123 y una tercera, de pequeñas dimensiones, junto a la estación de ferrocarriles, que da servicio al ferrocarril.

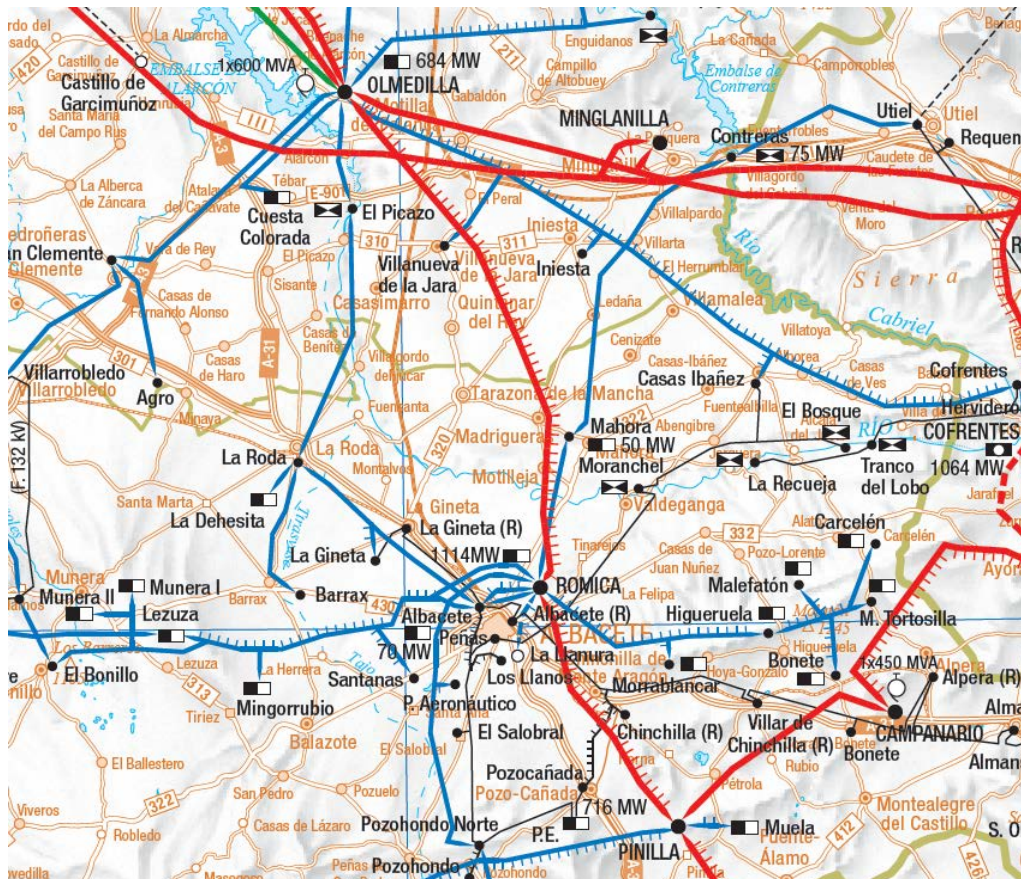


Tabla 1.- Principales infraestructuras de transporte de energía en La Roda. Fuente: Mapa del Sistema Eléctrico Ibérico, elaborado por REE, SAU, enero 2018.



El núcleo urbano de La Roda y el polígono industrial «El Salvador» cuentan con varios Centros de Transformación que convierten en baja tensión la energía eléctrica que les llega de las líneas eléctricas aéreas de media tensión.

En el núcleo de Santa Marta existen dos centros de transformación.

La urbanización San Isidro cuenta con suministro de energía eléctrica.

El resto de núcleos tradicionales rurales no cuentan con centros de transformación.

Todas las edificaciones existentes del interior del suelo urbano cuentan con servicio de suministro de energía eléctrica domiciliaria.

En cuanto a generación de energía eléctrica de tipo renovable, Existen varios huertos solares fotovoltaicos de propiedad privada en el término municipal de La Roda, las Normas Urbanísticas del POM regularán las condiciones de estos usos, en la actualidad los huertos solares ocupan las siguientes parcelas catastrales:

- Polígono 9, Parcela 36.
- Polígono 29, Parcela 3.
- Polígono 30, Parcela 19.
- Polígono 36, Parcela 9.
- Polígono 68, Parcela 4.
- Polígono 68, Parcela 27.
- Polígono 73, Parcela 28.
- Polígono 111, Parcela 77.
- Polígono 113, Parcela 115.
- Polígono 112. Parcela 1.
- Polígono 114. Parcela 17.
- Polígono 118. Parcelas 15, 16 y 17.

Además, existen dos parques eólicos en el término municipal de La Roda.

El parque eólico de la Navica cuenta con 20 aerogeneradores de 1,5 MW de potencia unitaria.



Una red subterránea de 20 kilovoltios conecta todos los aerogeneradores de los parques y los une al edificio de interconexión y control construido en la misma instalación. Una red de fibra óptica comunica todas las turbinas y el edificio de control para enviar señales de control, mando y protección.

El parque eólico de La Dehesica está compuesto por 19 aerogeneradores de 1,5 MW de potencia instalada, lo que se traduce en una potencia global de 28,5 MW.

Todos los aerogeneradores del parque están conectados con línea subterránea de 20 kilovoltios a la subestación de La Dehesica. Se ha sustituido la línea original de 132 KV por otra línea de doble circuito de seis kilómetros para evacuar la energía en la subestación de La Roda.

2.- DEMANDA DE POTENCIA

La metodología a seguir para estimar la demanda de potencia es la descrita en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842-2002), concretamente, en la ITC-BT-10 «Previsión de Cargas para Suministros en Baja Tensión»; así como en el documento MT-2.03.20 «Normas Particulares Para Instalaciones de Alta Tensión (hasta 30 kV) y Baja Tensión» del «Manual Técnico de Distribución» de Iberdrola.

La demanda está calculada aplicando una dotación media por vivienda, y el número de viviendas. Para usos industriales, dotacionales y terciarios, se calcula como una dotación de potencia por superficie.

Posteriormente, se aplica un coeficiente de simultaneidad, para tener en cuenta que es poco probable que se demande el máximo de potencia contratada en todas las acometidas. Este valor oscila entre 0,4 y 0,6.

Por otra parte, se aplica un factor de potencia ($\cos \varphi = 0,9$).

Para el suelo urbano (SU) se asume que la demanda para el año horizonte será igual a la demanda de las acometidas actuales incrementada en la demanda correspondiente al número de nuevas viviendas previstas en el interior del mismo (viviendas construibles en solares y reforma de viviendas antiguas con posterior división y/o reparcelación).

Puesto que este incremento en la demanda no se remite al desarrollo de ningún instrumento de planeamiento posterior al Plan, sino que se hará efectivo desde el mismo momento de su entrada en vigor, se considera incluido en el horizonte 0.



Sin embargo advertiremos que la denominación es equívoca, ya que no significa que se vaya a materializar inmediatamente, sino que su evolución dependerá de la dinámica urbanística que se registre en el interior de los núcleos de población.

Para los diferentes ámbitos de planeamiento (unidades de actuación en suelo urbano no consolidado y sectores de suelo urbanizable), se ha previsto una cronología estimada de desarrollo de los mismos, desagregando el mismo en 3 horizontes: corto plazo, medio plazo y largo plazo. Cada uno de estos horizontes se corresponde con cada uno de los cuatrienios de aplicación del Plan. Para más información, consúltese el apartado de programación y prioridades incluido en la Memoria Justificativa del POM.

Se adoptan los siguientes parámetros, que quedan del lado de la seguridad:

	Dotación
Vivienda electrif. elevada	9.200 W/viv
Vivienda electrif. básica	5.750 W/viv
Industrial electrif. elevada	125 W/m ²
Industrial electrif. media	70 W/m ²
Industrial electrif. básica	30 W/m ²
Terciario	125 W/m ²
Alumbrado viales	1 W/m ²
Alumbrado zonas verdes	1 W/m ²
Equipamientos	100 W/m ²

Tabla 2.- Dotaciones para el cálculo de demanda de potencia.

Las fórmulas utilizadas son las siguientes:

$$\begin{aligned} \text{Demanda de potencia en baja tensión (PBT, en kW)} &= \\ &= N^{\circ} \text{ de viviendas} \times \text{Dot. Viv. (W/viv)} / 1000 + \\ &+ \text{Superficie industrial (m}^2\text{)} \times \text{Dot. Ind. (W/m}^2\text{)} / 1000 + \\ &+ \text{Superficie equipamientos (m}^2\text{)} \times \text{Dot. Eq. (W/m}^2\text{)} / 1000 + \\ &+ \text{Superficie zona verde (m}^2\text{)} \times \text{Dot. ZV (W/m}^2\text{)} / 1000 + \\ &+ \text{Superficie viario (m}^2\text{)} \times \text{Dot. Viario (W/m}^2\text{)} / 1000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Incidencia en centros de transformación (PCT, en kVA)} &= \\ &= \text{PBT (kW)} \times \text{Coef. Simultaneidad} / \text{Factor de Potencia (cos } \varphi\text{)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Incidencia en red general de media tensión (PMT, en kVA)} &= \\ &= 0,85 \times \text{PCT total (kVA)} \end{aligned}$$

Los resultados de demanda de potencia se muestran a continuación:



Núcleo	Ámbito	Uso	Viviendas	P viv (kW)	Ind./Ter. (m ²)	P Ind./Ter. (kW)	Zonas verdes (m ² s)	P ZV (kW)	Equipam (m ² s)	P eq (kW)	Viario (m ² s)	P alumb (kW)	Potencia (kW)	Horizonte
La Roda	ZOU-1: Núcleo Histórico	Residencial	481	2.766	0	0	0	0	6.209	621	29.143	29	3.416	Actual
La Roda	ZOU-2: Las Cruces - Peñicas	Residencial	1.847	10.620	0	0	11.719	12	18.418	1.842	113.441	113	12.587	Actual
La Roda	ZOU-3: Zona Sur	Residencial	2.527	14.530	0	0	133.407	133	81.207	8.121	161.404	161	22.946	Actual
La Roda	ZOU-4: La Goleta - Las Cábilas	Residencial	1.438	8.269	0	0	4.813	5	10.621	1.062	91.835	92	9.427	Actual
La Roda	ZOU-5: Puerta de Cuenca	Residencial	929	5.342	0	0	0	0	12.840	1.284	59.651	60	6.685	Actual
La Roda	ZOU 6: Vivienda adosada	Residencial	424	2.438	0	0	5.307	5	459	46	62.818	63	2.552	Actual
La Roda	ZOU-7: Industrial Periferia	Industrial	27	155	681.704	47.719	0	0	9.765	977	104.719	105	48.956	Actual
Pol. El Salvador	ZOU-8: Polígono El Salvador	Industrial	0	0	500.860	35.060	86.985	87	72.243	7.224	153.247	153	42.525	Actual
Santa Marta	ZOU-9: Santa Marta	Residencial	30	173	0	0	0	0	0	0	11.673	12	184	Actual
SR	SG-SR	Dotacional	0	0	0	0	5.489	5	304.265	30.427	20.822	21	30.453	Actual
TOTAL			7.703	44.292	1.182.564	82.779	247.720	248	516.027	51.603	808.753	809	179.731	Actual

Tabla 3.- Demanda de potencia actual.

Núcleo	Ámbito	Uso	Viviendas	P viv (kW)	Ind./Ter. (m ²)	P Ind./Ter. (kW)	Zonas verdes (m ² s)	P ZV (kW)	Equipam (m ² s)	P eq (kW)	Viario (m ² s)	P alumb (kW)	Potencia (kW)	Horizonte
La Roda	ZOU-1: Núcleo Histórico	Residencial	497	2.858	0	0	0	0	6.209	621	29.143	29	3.508	0
La Roda	ZOU-2: SUC	Residencial	1.907	10.965	0	0	11.719	12	18.418	1.842	121.648	122	12.940	0
La Roda	ZOU-2: Incr. Aprv. (M-03)	Residencial	213	1.225	0	0	3.078	3	3.420	342	0	0	1.570	0
La Roda	ZOU-3: Zona Sur	Residencial	2.674	15.376	0	0	133.476	133	80.548	8.055	162.731	163	23.727	0
La Roda	ZOU-4 SUC	Residencial	1.546	8.890	0	0	4.813	5	10.621	1.062	94.056	94	10.050	0
La Roda	ZOU-4: Incr. Aprv. (M-01)	Residencial	93	535	0	0	880	1	977	98	0	0	633	0
La Roda	ZOU-5: SUC	Residencial	1.007	5.790	0	0	0	0	12.840	1.284	62.434	62	7.137	0
La Roda	ZOU-5: Incr. Aprv. (M-02)	Residencial	150	863	0	0	1.780	2	1.978	198	0	0	1.062	0
La Roda	ZOU 6: Vivienda adosada	Residencial	831	4.778	0	0	5.307	5	459	46	62.818	63	4.892	0
La Roda	ZOU-7: Industrial Periferia	Industrial	0	0	484.126	33.889	0	0	9.765	977	88.223	88	34.954	0
Pol. El Salvador	ZOU-8: Polígono El Salvador	Industrial	0	0	500.860	35.060	86.985	87	72.243	7.224	153.247	153	42.525	0
Santa Marta	ZOU-9: Santa Marta	Residencial	36	207	0	0	0	0	0	0	11.673	12	219	0
TOTAL			8.954	51.486	984.986	68.949	248.038	248	217.478	21.748	785.973	786	143.216	0

Tabla 4.- Demanda de potencia en SUC y ámbitos con incremento de aprovechamiento.



Núcleo	Ámbito	Uso	Viviendas	P viv (kW)	Ind./Ter. (m ²)	P Ind./Ter. (kW)	Zonas verdes (m ² s)	P ZV (kW)	Equipam (m ² s)	P eq (kW)	Viario (m ² s)	P alumb (kW)	Potencia (kW)	Horizonte
SR	SG-SR	Dotacional	0	0	0	0	6.075	6	304.265	30.427	16.143	16	30.449	0
La Roda	UA-01-A	Residencial	104	598	0	0	6.598	7	3.664	366	5.442	5	976	1
La Roda	UA-02-B	Residencial	76	437	0	0	4.652	5	2.669	267	4.132	4	713	2
La Roda	UA-03-C	Residencial	70	403	0	0	2.224	2	2.461	246	5.688	6	657	1
La Roda	UA-04-D	Residencial	118	679	0	0	3.744	4	4.160	416	8.127	8	1.106	2
La Roda	ARI-01-E	Residencial	43	247	0	0	1.377	1	2.247	225	2.641	3	476	2
La Roda	ARI-02-F	Residencial	115	661	0	0	3.625	4	4.027	403	9.798	10	1.077	1
La Roda	S-01-G	Industrial	0	0	22.391	1.567	11.910	12	2.355	236	12.541	13	1.827	1
La Roda	S-02-H	Industrial	0	0	35.184	2.463	17.587	18	5.417	542	18.083	18	3.040	2
La Roda	S-03-I	Industrial	0	0	39.310	2.752	32.391	32	2.998	300	11.670	12	3.096	3
La Roda	S-04-J	Industrial	0	0	42.670	2.987	37.652	38	3.577	358	9.587	10	3.392	1
Clúster Pol. Amanecer	S-05-K	Industrial	0	0	41.637	2.915	5.990	6	12.745	1.275	9.638	10	4.205	3
Clúster Pol. Amanecer	S-06-L	Industrial	0	0	60.473	4.233	8.557	9	23.736	2.374	8.901	9	6.624	1
Clúster Pol. Amanecer	S-07-M	Industrial	0	0	45.211	3.165	18.073	18	4.437	444	8.299	8	3.635	2
Clúster Pol. Amanecer	S-08-N	Industrial	0	0	34.467	2.413	5.451	5	3.226	323	14.798	15	2.756	1
La Roda	S-09-Ñ	Residencial	123	707	0	0	3.885	4	10.917	1.092	12.804	13	1.816	1
La Roda	S-10-O	Residencial	110	633	0	0	3.467	3	10.435	1.044	10.737	11	1.690	2
La Roda	S-11-P	Residencial	119	684	0	0	9.550	10	10.745	1.075	6.455	6	1.775	3
La Roda	S-12-Q	Residencial	99	569	0	0	7.629	8	8.327	833	6.273	6	1.416	3
La Roda	S-13-R	Residencial	161	926	0	0	11.519	12	14.040	1.404	10.854	11	2.352	2
La Roda	S-14-S	Terciario	0	0	43.994	125	10.503	11	14.070	1.407	19.037	19	1.562	1
Clúster Norte	S-15-T	Terciario	0	0	30.528	125	5.958	6	7.690	769	16.611	17	917	2
San Isidro	S-16-U	Residencial	110	1.012	0	0	9.368	9	9.466	947	19.114	19	1.987	1
San Isidro	S-17-V	Residencial	88	810	0	0	7.412	7	9.282	928	13.699	14	1.759	1
San Isidro	S-18-W	Residencial	90	828	0	0	7.917	8	5.355	536	17.741	18	1.389	2
San Isidro	S-19-X	Residencial	79	727	0	0	6.601	7	7.170	717	15.894	16	1.466	2
San Isidro	S-20-Y	Residencial	83	764	0	0	7.210	7	5.100	510	18.042	18	1.299	3
San Isidro	S-21-Z	Residencial	61	561	0	0	5.319	5	4.116	412	12.353	12	990	3
San Isidro	S-22-AA	Industrial	0	0	11.014	771	5.004	5	3.086	309	5.739	6	1.090	3
TOTAL			1.649	11.245	406.879	23.515	267.248	267	501.783	50.178	330.841	331	85.536	

Tabla 5.- Demanda de potencia en ámbitos de planeamiento y sistemas generales no incluidos en suelo urbano.

**2.1.- RESULTADOS TOTALES**

Los totales, agregados por núcleos de población y por horizontes, son los siguientes:

Núcleo	Actual	Horizonte 0	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3
SR	30.453	30.449	30.449	30.449	30.449
La Roda	106.569	100.473	111.780	121.157	127.443
Santa Marta	184	219	219	219	219
San Isidro	0	0	3.746	6.601	9.981
Pol. El Salvador	42.525	42.525	42.525	42.525	42.525
Clúster	0	0	9.380	13.931	18.136
Total	179.731	173.665	198.097	214.882	228.752

Tabla 6.- Demanda de potencia total (PBT, en kW).

Núcleo	Actual	Horizonte 0	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3
SR	16.918	16.916	16.916	16.916	16.916
La Roda	59.205	55.818	62.100	67.310	70.802
Santa Marta	102	121	121	121	121
San Isidro	0	0	2.081	3.667	5.545
Pol. El Salvador	23.625	23.625	23.625	23.625	23.625
Clúster	0	0	5.211	7.740	10.075
Total	99.851	96.481	110.054	119.379	127.085

Tabla 7.- Incidencia de potencia en centros de transformación (PCT, en kVA).

Núcleo	Actual	Horizonte 0	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3
SR	14.380	14.379	14.379	14.379	14.379
La Roda	50.324	47.446	52.785	57.213	60.182
Santa Marta	87	103	103	103	103
San Isidro	0	0	1.769	3.117	4.713
Pol. El Salvador	20.081	20.081	20.081	20.081	20.081
Clúster	0	0	4.429	6.579	8.564
Total	84.873	82.008	93.546	101.472	108.022

Tabla 8.- Incidencia de potencia en red general de media tensión (PMT, en kVA).

Núcleo	Actual	Horizonte 0	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3
SR	13.661	13.660	13.660	13.660	13.660
La Roda	47.808	45.073	50.146	54.352	57.173
Santa Marta	83	98	98	98	98
San Isidro	0	0	1.680	2.961	4.478
Pol. El Salvador	19.077	19.077	19.077	19.077	19.077
Clúster	0	0	4.208	6.250	8.136
Total	66.968	64.248	75.209	82.739	88.961

Tabla 9.- Incidencia de potencia en subestaciones transformadoras (kVA).



3.- INFRAESTRUCTURAS NECESARIAS

3.1.- INFRAESTRUCTURAS GENERALES

Las infraestructuras generales existentes (la subestación y las principales líneas eléctricas aéreas que prestan servicio al municipio) tienen la capacidad suficiente para prestar servicio al conjunto total de las previsiones del POM.

No es necesario programar ninguna otra ampliación o reforma adicional.

3.2.- INFRAESTRUCTURAS ESPECÍFICAS DE CADA ÁMBITO

Con motivo de las distintas actuaciones urbanizadoras previstas por el Plan será necesaria la implantación de nuevas redes subterráneas de media y baja tensión, para el suministro domiciliario de energía eléctrica a las nuevas construcciones, y un cierto número de centros de transformación a situar en el interior de los ámbitos de actuación.

Por otra parte, algunos de los desarrollos urbanísticos previstos requieren del soterramiento y/o desvío de algunas líneas eléctricas aéreas de media y baja tensión, cuyo trazado se ve afectado.

No es objeto de este anexo la determinación de la ubicación de las nuevas líneas de suministro de los distintos sectores a urbanizar, siendo todas estas determinaciones competencia del pertinente proyecto de instalaciones anexo al proyecto de urbanización, elaborado en coordinación con la empresa suministradora.

Será la empresa suministradora, en este caso IBERDROLA, la encargada de determinar los puntos de entronque, las potencias necesarias y las condiciones específicas que deban cumplir las nuevas redes y ampliación de las existentes.

El Ayuntamiento, mediante la aprobación de las correspondientes Ordenanzas Municipales de la Urbanización, podrá indicar los criterios de dimensionamiento, diseño y construcción de las infraestructuras que sea necesario construir.



4.- VIABILIDAD DE LAS ACTUACIONES

El urbanizador de cada sector y unidad de actuación está obligado a realizar todas las infraestructuras precisas para el adecuado funcionamiento, incluyendo las correspondientes a la red de suministro de energía eléctrica.

Esto incluye no sólo las redes de media y baja tensión del interior del ámbito, sino también las necesarias hasta conectar con la red general de media tensión.

Asimismo los urbanizadores de sucesivas actuaciones que se beneficien de estas infraestructuras deberán compensarle abonando la parte proporcional de la inversión (art. 122.8 del TRLOTAU), así como abonar al Ayuntamiento las infraestructuras realizadas por éste previamente a la actuación urbanizadora de que se trate (art. 119.4 del TRLOTAU).

Por su parte, la empresa suministradora debe encargarse de realizar las obras e infraestructuras precisas para garantizar el servicio a todos los ciudadanos. Todo ello sin perjuicio de que pueda repercutir posteriormente el coste de dichas obras sobre los clientes beneficiados, en los términos que se determine en el correspondiente contrato – convenio de conexión a la red general.

En el apartado Programación y Prioridades se muestra una estimación del desarrollo de los diferentes ámbitos de planeamiento previstos por el Plan, así como de la ejecución de las infraestructuras generales previstas. En el Estudio Económico y Financiero se realiza una estimación de los costes correspondientes a estas actuaciones, con indicación de la parte correspondiente a la administración pública y a la iniciativa privada.

De esta manera es viable el desarrollo del planeamiento propuesto, así como la ejecución de las infraestructuras necesarias.



5.- RECOMENDACIONES

En todo caso, se cumplirá todo aquello que estimen oportuno los organismos competentes en materia de energía, además de respetar todo aquello recogido en la legislación vigente aplicable.

En el momento de dimensionar e instalar las redes de suministro de energía eléctrica, se deberían aplicar los criterios definidos en las Guías de Buenas Prácticas de Planeamiento Urbanístico sostenible, Proyectos de Urbanizaciones sostenibles y Eficiencia Energética en Edificación. Esto permite reducir consumos de energía innecesarios y el coste de implantación de nuevas infraestructuras.

El Plan, para mejorar la sostenibilidad energética del municipio, incluye entre sus objetivos favorecer el establecimiento de nuevas instalaciones de generación de energía eléctrica de tipo renovable, así como proteger la funcionalidad de las mismas una vez éstas están en funcionamiento.