

ANEXO H

**VANO MÁXIMO ADMISIBLE PARA POSTES AUTOSOPORTADOS
RED AÉREA URBANA 13,2 kV**

1. LIMITADO POR ALTURA DEL POSTE

**VANO MÁXIMO ADMISIBLE POR ALTURA DEL POSTE
RED A 13,2 kV**

Notas:

- 1.- Cálculos realizados para redes urbanas terreno tipo C, sin amortiguadores
- 2.- La altura mínima sobre el terreno de acuerdo al RETIE es 5,6 m.
- 3.- La flecha máxima considerada es la correspondiente a la hipótesis de temperatura máxima excepcional 83°C, con Tense Reducido
- 4.- Los vanos fueron calculados asumiendo desnivel 0 m. (vano nivelado)

Altura del Poste	Zona	Configuración de la Línea	TENSE REDUCIDO								
			ACSR 1/0 AWG (RAVEN)			ACSR 4/0 AWG (PENGUIN)			ACSR 266,8 kcmil (PARTRIDGE)		
			< 1000	1000 - 2000	> 2000	< 1000	1000 - 2000	> 2000	< 1000	1000 - 2000	> 2000
11	I	Horizontal / Bandera	115	115	115	115	115	115	115	115	115
		Triangular	110	110	110	110	110	110	110	110	110
		Compacta	115	115	115	110	110	110	115	115	115
		Vertical Trifásica 13,2	80	80	80	75	75	75	80	80	80
		Vertical Trifásica 34,5	65	65	65	65	65	65	70	70	70
		Vertical Bifásica	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	II	Horizontal / Bandera	115	115	115	110	110	110	115	115	115
		Triangular	110	110	110	105	105	105	110	110	110
		Compacta	110	110	110	110	110	110	115	115	115
		Vertical Trifásica 13,2	75	75	75	75	75	75	80	80	80
		Vertical Trifásica 34,5	65	65	65	65	65	65	65	65	65
		Vertical Bifásica	100	100	100	95	95	95	100	100	100
12	I	Horizontal / Bandera	135	135	135	130	130	130	135	135	135
		Triangular	130	130	130	130	130	130	130	130	130
		Compacta	135	135	135	130	130	130	135	135	135
		Vertical Trifásica 13,2	105	105	105	105	105	105	105	105	105
		Vertical Trifásica 34,5	95	95	95	95	95	95	95	95	95
		Vertical Bifásica	125	125	125	120	120	120	125	125	125
	II	Horizontal / Bandera	135	135	135	130	130	130	135	135	135
		Triangular	130	130	130	125	125	125	130	130	130
		Compacta	130	130	130	130	130	130	135	135	135
		Vertical Trifásica 13,2	105	105	105	100	100	100	105	105	105
		Vertical Trifásica 34,5	95	95	95	95	95	95	95	95	95
		Vertical Bifásica	125	125	125	120	120	120	125	125	125
14	I	Horizontal / Bandera	170	170	170	165	165	165	170	170	170
		Triangular	165	165	165	160	160	160	165	165	165
		Compacta	165	165	165	160	160	160	170	170	170
		Vertical Trifásica 13,2	150	150	150	145	145	145	150	150	150
		Vertical Trifásica 34,5	140	140	140	140	140	140	145	145	145
		Vertical Bifásica	165	165	165	160	160	160	165	165	165
	II	Horizontal / Bandera	165	165	165	160	160	160	170	170	170
		Triangular	165	165	165	160	160	160	165	165	165
		Compacta	165	165	165	160	160	160	165	165	165
		Vertical Trifásica 13,2	145	145	145	145	145	145	150	150	150
		Vertical Trifásica 34,5	140	140	140	135	135	135	140	140	140
		Vertical Bifásica	160	160	160	155	155	155	165	165	165

2. LIMITADO POR SEPARACIÓN DE CONDUCTORES SOBRE EL APOYO

VANO MÁXIMO ADMISIBLE POR SEPARACIÓN DE CONDUCTORES
RED A 13,2 kV TENSE REDUCIDO

Notas:

- 1.- Cálculos realizados para redes urbanas terreno tipo C, sin amortiguadores
- 2.- La hipótesis considerada de flecha máxima es 68°C sin sobrecarga.
- 3.- Para cada configuración se expresa la longitud de la cruceta considerada entre paréntesis.

Conductor	Zona	Altura	Tensión 13,2 kV			
			LMT Trifásica			
			Bandera (2,4 m)	Triangular (1,8 m)	Horizontal (2,4 m)	Compacta
ACSR 1/0 AWG (RAVEN)	I	< 1000	80	250	120	150
		1000 - 2000	80	250	120	150
		> 2000	80	250	120	150
	II	< 1000	80	250	110	150
		1000 - 2000	80	250	110	150
		> 2000	80	250	110	150
ACSR 4/0 AWG (PENGUIN)	I	< 1000	80	250	110	140
		1000 - 2000	80	250	110	140
		> 2000	80	250	110	140
	II	< 1000	80	250	110	140
		1000 - 2000	80	250	110	140
		> 2000	80	250	110	140
ACSR 266,8 kcmil (PARTRIDGE)	I	< 1000	80	250	120	150
		1000 - 2000	80	250	120	150
		> 2000	80	250	120	150
	II	< 1000	80	250	110	150
		1000 - 2000	80	250	110	150
		> 2000	80	250	110	150

3. LIMITADO POR VANO VIENTO Y CAPACIDAD DEL POSTE

**VANO MÁXIMO ADMISIBLE LIMITADO POR VANO VIENTO Y CAPACIDAD DEL POSTE
CONDUCTOR ACSR 1/0 AWG (RAVEN) - RED A 13.2 kV**

Notas:

- 1.- Para cada configuración se expresa la longitud de la cruceta considerada entre paréntesis.
- 2.- Los cálculos se realizaron considerando vano viento = vano peso = vano regulador
- 3.- Otras consideraciones: Carga de viento en postes, transformador y aisladores incluida, para hipótesis de viento máximo.
- 4.- En todos los postes se considera la instalación de un transformador monofásico de 75 kVA.

Poste	Altura (msnm)	Zona I					Zona II				
		Bandera (2,4m)	Compacta	Triangular (1,8 m)	Horizontal (2,4 m)	Vertical	Bandera (2,4m)	Compacta	Triangular (1,8 m)	Horizontal (2,4 m)	Vertical
Poste de concreto reforzado 11 x 510 kg-f	< 1000	161	208	350	177	212	96	123	211	105	127
	1000-2000	188	246	410	210	249	117	150	253	129	155
	>2000	221	294	485	251	295	143	184	306	158	188
Poste de concreto reforzado 11 x 750 kg-f	< 1000	296	371	589	324	375	193	235	376	206	241
	1000-2000	339	429	679	375	431	225	276	439	242	282
	>2000	391	503	792	438	501	264	327	518	287	332
Poste de concreto reforzado 12 x 510 kg-f	< 1000	158	201	338	174	204	92	116	199	100	120
	1000-2000	186	238	397	206	241	113	143	241	124	147
	>2000	221	286	472	247	287	140	176	294	154	180
Poste de concreto reforzado 12 x 750 kg-f	< 1000	295	362	574	320	365	189	227	363	202	232
	1000-2000	339	420	663	371	422	222	268	425	238	273
	>2000	392	493	775	435	491	262	319	504	283	323
Poste de concreto reforzado 12 x 1050 kg-f	< 1000	450	543	845	484	547	300	352	551	315	359
	1000-2000	513	626	972	557	627	347	410	639	367	416
	>2000	589	730	1130	648	726	403	482	749	431	487
Poste de concreto reforzado 12 x 1350 kg-f	< 1000	611	730	1128	653	734	416	483	749	434	492
	1000-2000	692	838	1291	747	838	477	558	863	500	566
	>2000	790	973	1495	865	965	550	651	1005	583	657
Poste de concreto reforzado 14 x 750 kg-f	< 1000	284	339	537	306	342	177	207	331	188	212
	1000-2000	330	397	626	357	398	211	248	393	224	252
	>2000	385	469	736	422	468	252	298	471	270	302
Poste de concreto reforzado 14 x 1050 kg-f	< 1000	445	522	810	473	525	296	339	529	309	345
	1000-2000	509	604	935	547	605	344	396	616	361	402
	>2000	588	707	1091	639	703	402	468	725	425	472
Poste de concreto reforzado 14 x 1350 kg-f	< 1000	607	707	1088	643	710	413	469	725	428	477
	1000-2000	691	813	1250	738	813	475	543	838	495	550
	>2000	793	947	1451	857	940	550	635	978	579	640

**VANO MÁXIMO ADMISIBLE LIMITADO POR VANO VIENTO Y CAPACIDAD DEL POSTE
CONDUCTOR ACSR 1/0 AWG (RAVEN) - RED A 13.2 kV MIXTA**

Notas:

- 1.- Para cada configuración se expresa la longitud de la cruceta considerada entre paréntesis.
- 2.- Para el caso de la red mixta se considera el conductor Cuadruplex 4/0 como cable de B.T. instalado a 7,3m del suelo
- 3.- Los cálculos se realizaron considerando vano viento = vano peso = vano regulador
- 4.- Otras consideraciones: Carga de viento en postes, transformador y aisladores incluida, para hipótesis de viento máximo.
- 5.- En todos los postes se considera la instalación de un transformador monofásico de 75 kVA.

Poste	Altura (msnm)	Zona I					Zona II				
		Bandera (2,4m)	Compacta	Triangular (1,8 m)	Horizontal (2,4 m)	Vertical	Bandera (2,4m)	Compacta	Triangular (1,8 m)	Horizontal (2,4 m)	Vertical
Poste de concreto reforzado 11 x 510 kg-f	< 1000	128	170	292	143	174	62	85	152	71	89
	1000-2000	156	208	352	176	211	84	112	195	95	116
	>2000	190	255	427	217	257	110	146	247	124	149
Poste de concreto reforzado 11 x 750 kg-f	< 1000	264	332	530	290	336	159	197	318	172	202
	1000-2000	307	391	621	341	393	192	238	381	208	243
	>2000	359	464	733	404	463	231	289	460	253	294
Poste de concreto reforzado 12 x 510 kg-f	< 1000	128	166	285	142	170	61	81	146	69	85
	1000-2000	157	204	345	176	207	83	108	188	93	112
	>2000	191	251	419	217	252	109	142	241	123	145
Poste de concreto reforzado 12 x 750 kg-f	< 1000	265	327	521	289	331	159	192	310	171	197
	1000-2000	309	385	611	340	387	191	233	373	207	238
	>2000	362	458	722	404	457	232	284	451	252	288
Poste de concreto reforzado 12 x 1050 kg-f	< 1000	420	508	792	453	512	269	317	498	284	324
	1000-2000	483	592	919	526	592	316	375	586	336	382
	>2000	560	696	1077	617	691	373	447	696	400	452
Poste de concreto reforzado 12 x 1350 kg-f	< 1000	581	696	1075	622	700	386	448	697	403	457
	1000-2000	663	804	1239	716	803	446	523	810	469	531
	>2000	761	939	1443	834	931	520	616	952	552	623
Poste de concreto reforzado 14 x 750 kg-f	< 1000	259	310	493	279	313	151	178	287	161	182
	1000-2000	304	368	582	331	369	184	219	349	198	223
	>2000	360	440	692	395	439	226	269	426	243	272
Poste de concreto reforzado 14 x 1050 kg-f	< 1000	419	493	766	447	496	270	310	485	282	316
	1000-2000	484	575	891	521	576	317	367	572	334	373
	>2000	563	678	1047	613	674	376	439	681	399	443
Poste de concreto reforzado 14 x 1350 kg-f	< 1000	582	678	1044	616	681	387	440	681	402	447
	1000-2000	666	784	1206	712	784	449	514	794	469	521
	>2000	768	918	1407	831	911	525	606	934	552	611

**VANO MÁXIMO ADMISIBLE LIMITADO POR VANO VIENTO Y CAPACIDAD DEL POSTE
CONDUCTOR ACSR 4/0 AWG (PENGUIN) - RED A 13.2 kV**

Notas:

- 1.- Para cada configuración se expresa la longitud de la cruceta considerada entre paréntesis.
- 2.- Los cálculos se realizaron considerando vano viento = vano peso = vano regulador
- 3.- Otras consideraciones: Carga de viento en postes, transformador y aisladores incluida, para hipótesis de viento máximo.
- 4.- En todos los postes se considera la instalación de un transformador monofásico de 75 kVA.

Poste	Altura (msnm)	Zona I					Zona II				
		Bandera (2,4m)	Compacta	Triangular (1,8 m)	Horizontal (2,4 m)	Vertical	Bandera (2,4m)	Compacta	Triangular (1,8 m)	Horizontal (2,4 m)	Vertical
Poste de concreto reforzado 11 x 510 kg-f	< 1000	67	88	213	56	96	41	54	129	36	60
	1000-2000	82	109	252	73	117	55	72	158	51	77
	>2000	99	136	300	93	142	70	93	193	69	98
Poste de concreto reforzado 11 x 750 kg-f	< 1000	176	229	394	191	231	117	147	253	124	151
	1000-2000	201	267	455	223	267	138	175	297	148	178
	>2000	232	315	532	263	311	163	210	351	178	211
Poste de concreto reforzado 12 x 510 kg-f	< 1000	65	83	205	55	91	39	50	121	34	55
	1000-2000	80	105	243	72	112	52	67	150	49	72
	>2000	98	131	291	94	137	68	88	185	67	93
Poste de concreto reforzado 12 x 750 kg-f	< 1000	175	223	384	189	225	115	142	244	121	145
	1000-2000	202	261	445	222	260	136	169	287	146	172
	>2000	233	309	521	262	305	162	204	341	176	205
Poste de concreto reforzado 12 x 1050 kg-f	< 1000	289	363	582	317	361	196	236	380	208	240
	1000-2000	329	420	670	366	414	227	276	442	243	278
	>2000	376	491	779	426	479	264	327	519	287	326
Poste de concreto reforzado 12 x 1350 kg-f	< 1000	403	501	785	441	496	279	332	523	295	336
	1000-2000	455	576	899	506	566	318	385	603	341	386
	>2000	518	670	1042	586	652	367	450	702	398	448
Poste de concreto reforzado 14 x 750 kg-f	< 1000	168	207	358	180	209	107	128	222	112	131
	1000-2000	196	245	419	213	245	129	155	265	137	158
	>2000	230	292	494	254	289	155	190	318	167	191
Poste de concreto reforzado 14 x 1050 kg-f	< 1000	286	348	557	310	346	194	227	365	204	230
	1000-2000	328	404	644	359	399	225	267	426	240	269
	>2000	378	474	752	421	465	264	317	502	284	316
Poste de concreto reforzado 14 x 1350 kg-f	< 1000	402	484	757	435	481	277	322	506	292	325
	1000-2000	456	558	870	500	550	319	374	585	338	375
	>2000	522	651	1011	581	636	369	439	683	396	437

**VANO MÁXIMO ADMISIBLE LIMITADO POR VANO VIENTO Y CAPACIDAD DEL POSTE
CONDUCTOR ACSR 4/0 AWG (PENGUIN) - RED A 13.2 kV MIXTA**

Notas:

- 1.- Para cada configuración se expresa la longitud de la cruceta considerada entre paréntesis.
- 2.- Para el caso de la red mixta se considera el conductor Cuadruplex 4/0 como cable de B.T. instalado a 7,3m del suelo
- 3.- Los cálculos se realizaron considerando vano viento = vano peso = vano regulador
- 4.- Otras consideraciones: Carga de viento en postes, transformador y aisladores incluida, para hipótesis de viento máximo.
- 5.- En todos los postes se considera la instalación de un transformador monofásico de 75 kVA.

Poste	Altura (msnm)	Zona I					Zona II				
		Bandera (2,4m)	Compacta	Triangular (1,8 m)	Horizontal (2,4 m)	Vertical	Bandera (2,4m)	Compacta	Triangular (1,8 m)	Horizontal (2,4 m)	Vertical
Poste de concreto reforzado 11 x 510 kg-f	< 1000	44	61	172	32	69	18	27	88	12	33
	1000-2000	60	82	211	49	90	32	44	116	27	50
	>2000	78	108	259	70	116	48	66	152	45	71
Poste de concreto reforzado 11 x 750 kg-f	< 1000	154	202	353	167	204	94	120	212	100	124
	1000-2000	180	240	414	199	240	115	148	255	124	151
	>2000	211	288	491	239	284	141	183	310	154	185
Poste de concreto reforzado 12 x 510 kg-f	< 1000	44	59	167	33	67	17	25	84	12	30
	1000-2000	60	80	206	51	88	31	42	112	27	47
	>2000	79	107	254	72	113	47	64	147	46	69
Poste de concreto reforzado 12 x 750 kg-f	< 1000	155	198	346	167	200	94	117	207	100	121
	1000-2000	181	236	407	200	236	115	145	250	124	148
	>2000	214	284	483	240	281	141	179	304	154	181
Poste de concreto reforzado 12 x 1050 kg-f	< 1000	268	338	544	295	337	175	212	343	186	215
	1000-2000	308	395	632	344	390	206	252	405	222	254
	>2000	357	466	742	404	455	243	302	482	265	302
Poste de concreto reforzado 12 x 1350 kg-f	< 1000	382	476	748	419	472	257	308	485	273	311
	1000-2000	435	551	862	484	542	298	360	565	319	362
	>2000	498	645	1005	564	628	346	426	665	377	424
Poste de concreto reforzado 14 x 750 kg-f	< 1000	151	187	327	162	189	89	108	191	93	110
	1000-2000	179	224	387	194	225	111	135	234	118	137
	>2000	213	271	463	235	269	138	169	287	148	171
Poste de concreto reforzado 14 x 1050 kg-f	< 1000	269	327	526	291	326	176	207	334	186	209
	1000-2000	310	383	613	341	379	207	247	395	221	248
	>2000	361	454	721	402	445	246	296	471	265	296
Poste de concreto reforzado 14 x 1350 kg-f	< 1000	384	464	726	416	460	259	302	475	273	305
	1000-2000	439	538	839	481	530	301	354	554	319	355
	>2000	505	630	980	563	616	351	418	652	377	417

**VANO MÁXIMO ADMISIBLE LIMITADO POR VANO VIENTO Y CAPACIDAD DEL POSTE
CONDUCTOR ACSR 266,8 kcmil (PARTRIDGE) - RED A 13.2 kV**

Notas:

- 1.- Para cada configuración se expresa la longitud de la cruceta considerada entre paréntesis.
- 2.- Los cálculos se realizaron considerando vano viento = vano peso = vano regulador
- 3.- Otras consideraciones: Carga de viento en postes, transformador y aisladores incluida, para hipótesis de viento máximo.
- 4.- En todos los postes se considera la instalación de un transformador monofásico de 75 kVA.

Poste	Altura (msnm)	Zona I					Zona II				
		Bandera (2,4m)	Compacta	Triangular (1,8 m)	Horizontal (2,4 m)	Vertical	Bandera (2,4m)	Compacta	Triangular (1,8 m)	Horizontal (2,4 m)	Vertical
Poste de concreto reforzado 11 x 750 kg-f	< 1000	129	170	328	133	175	89	113	212	90	118
	1000-2000	149	201	380	157	204	106	136	249	110	140
	>2000	173	238	444	187	238	126	164	296	134	167
Poste de concreto reforzado 12 x 750 kg-f	< 1000	128	165	319	132	170	87	108	204	88	112
	1000-2000	149	195	370	157	198	104	131	241	108	135
	>2000	174	233	434	187	233	125	159	287	132	162
Poste de concreto reforzado 12 x 1050 kg-f	< 1000	236	299	498	257	298	162	197	327	171	200
	1000-2000	268	347	574	297	343	188	231	380	201	233
	>2000	308	407	669	348	397	219	274	447	238	274
Poste de concreto reforzado 12 x 1350 kg-f	< 1000	339	426	680	372	421	236	284	453	250	287
	1000-2000	382	490	779	427	481	270	329	523	290	330
	>2000	435	571	903	495	554	311	386	610	339	384
Poste de concreto reforzado 14 x 750 kg-f	< 1000	122	152	297	125	156	80	96	185	81	100
	1000-2000	144	182	348	150	184	98	119	222	101	122
	>2000	170	219	411	181	219	119	147	267	125	150
Poste de concreto reforzado 14 x 1050 kg-f	< 1000	233	286	477	252	286	160	189	314	168	192
	1000-2000	268	334	552	293	330	187	223	366	198	225
	>2000	309	393	645	344	385	219	265	432	236	265
Poste de concreto reforzado 14 x 1350 kg-f	< 1000	338	411	655	366	408	235	275	439	247	277
	1000-2000	384	475	753	422	467	270	320	507	287	321
	>2000	439	554	876	491	540	313	376	593	337	374

**VANO MÁXIMO ADMISIBLE LIMITADO POR VANO VIENTO Y CAPACIDAD DEL POSTE
CONDUCTOR ACSR 266,8 kcmil (PARTRIDGE) - RED A 13.2 kV MIXTA**

Notas:

- 1.- Para cada configuración se expresa la longitud de la cruceta considerada entre paréntesis.
- 2.- Para el caso de la red mixta se considera el conductor Cuadruplex 4/0 como cable de B.T. instalado a 7,3m del suelo
- 3.- Los cálculos se realizaron considerando vano viento = vano peso = vano regulador
- 4.- Otras consideraciones: Carga de viento en postes, transformador y aisladores incluida, para hipótesis de viento máximo.
- 5.- En todos los postes se considera la instalación de un transformador monofásico de 75 kVA.

Poste	Altura (msnm)	Zona I					Zona II				
		Bandera (2,4m)	Compacta	Triangular (1,8 m)	Horizontal (2,4 m)	Vertical	Bandera (2,4m)	Compacta	Triangular (1,8 m)	Horizontal (2,4 m)	Vertical
Poste de concreto reforzado 11 x 750 kg-f	< 1000	110	147	291	112	152	69	89	176	69	94
	1000-2000	130	177	343	136	180	86	112	213	89	116
	>2000	155	214	408	166	215	107	141	260	113	144
Poste de concreto reforzado 12 x 750 kg-f	< 1000	111	144	286	113	149	68	87	171	69	91
	1000-2000	132	174	338	137	177	86	109	208	89	113
	>2000	157	211	402	168	212	107	138	255	113	141
Poste de concreto reforzado 12 x 1050 kg-f	< 1000	218	278	466	238	277	144	176	294	152	179
	1000-2000	251	326	541	278	322	170	210	348	182	212
	>2000	291	385	636	329	377	201	253	414	219	253
Poste de concreto reforzado 12 x 1350 kg-f	< 1000	321	404	647	353	400	218	262	421	231	265
	1000-2000	365	469	746	407	460	252	308	490	271	309
	>2000	418	549	870	476	533	293	364	577	320	362
Poste de concreto reforzado 14 x 750 kg-f	< 1000	107	134	269	109	138	64	78	158	64	82
	1000-2000	129	164	320	134	167	82	101	194	84	104
	>2000	155	201	384	165	202	104	129	240	109	132
Poste de concreto reforzado 14 x 1050 kg-f	< 1000	218	268	450	235	268	144	171	286	152	174
	1000-2000	253	316	524	276	313	171	205	339	182	207
	>2000	294	375	618	327	367	204	247	405	219	248
Poste de concreto reforzado 14 x 1350 kg-f	< 1000	323	393	628	350	390	219	257	411	231	259
	1000-2000	369	456	726	406	449	255	302	480	271	303
	>2000	425	536	848	475	522	298	358	566	321	356