



**CALCULO MECANICO  
DE CONDUCTORES  
LAMT**



**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 35 mm<sup>2</sup> - Vano 70 m**

Datos de Conductores - Aleacion de Aluminio								
Seccion nominal (mm <sup>2</sup> )	Tipo	N° alambres	Diametro exterior (mm)	Seccion real (mm <sup>2</sup> )	Masa aproximada (kgf)	Carga de rotura (kgf)	Modulo de elasticidad x10 <sup>5</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	Coefficiente de dilatacion x10 <sup>-6</sup> (1/°C)
35	Desnudo	7	7.56	34.91	95.50	994,50	6,00	23,00
50	Desnudo	7	9.06	50.14	137.10	1428,00	6,00	23,00
50	Protegido	19	17,7	50.14	313,00	1459,00	6,00	23,00
95	Desnudo	19	12.60	94.76	260.40	2648,00	6,00	23,00
95	Protegido	19	21	94.76	476,00	2708,00	6,00	23,00
120	Desnudo	19	14.25	121.21	333.10	3387,00	6,00	23,00

Datos del conductor seleccionado (Zona sin hielo)		
Diametro del cable	(mm)	7,56
Seccion del conductor	(mm <sup>2</sup> )	34,91
Peso del conductor	(kg/km)	95,5
Tension admisible estado basico	(kg/mm <sup>2</sup> )	7,5
Longitud del vano	(m)	70

Cálculo de tiro y flecha								
Estado climático	Temperatura (°C)	Viento (km/h)	Hielo (mm)	Tensión (kg/mm <sup>2</sup> )	Tiro (kg)	Flecha		
						Total	Horizontal	Vertical
1	45	0	0	1,74	60,59	0,97	0,00	0,97
2	-10	0	0	6,50	226,91	0,26	0,00	0,26
3	15	130	0	7,50	263,57	1,20	1,18	0,22
4	-5	30	0	5,88	205,44	0,30	0,09	0,28
5	16	0	0	3,46	120,80	0,48	0,00	0,48



**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 35 mm<sup>2</sup> - Vano 70 m**

Tabla de tendido N°1									
Temperatura (°C)	Tension (kg/mm2)	Tiro (kg)	Flecha (m)	Registrar la temperatura ambiente e ingresar con el dato a la tabla de tendido para seleccionar el tiro correspondiente	Temperatura (°C)	Tension (kg/mm2)	Tiro (kg)	Flecha (m)	
-10	6,5	226,91	0,26			18	3,27	114,3	0,51
-9	6,37	222,4	0,26			19	3,18	111,18	0,53
-8	6,24	217,91	0,27			20	3,1	108,15	0,54
-7	6,11	213,44	0,27			21	3,01	105,22	0,56
-6	5,99	208,99	0,28			22	2,93	102,38	0,57
-5	5,86	204,57	0,29			23	2,85	99,64	0,59
-4	5,73	200,16	0,29			24	2,78	96,99	0,6
-3	5,61	195,79	0,3			25	2,71	94,44	0,62
-2	5,48	191,44	0,31			26	2,64	91,99	0,64
-1	5,36	187,11	0,31			27	2,57	89,63	0,65
0	5,24	182,83	0,32			28	2,5	87,36	0,67
1	5,12	178,57	0,33			29	2,44	85,19	0,69
2	4,99	174,35	0,34			30	2,38	83,1	0,7
3	4,87	170,17	0,34			31	2,32	81,1	0,72
4	4,76	166,04	0,35			32	2,27	79,19	0,74
5	4,64	161,94	0,36			33	2,22	77,36	0,76
6	4,52	157,9	0,37			34	2,17	75,6	0,77
7	4,41	153,9	0,38			35	2,12	73,92	0,79
8	4,3	149,96	0,39			36	2,07	72,31	0,81
9	4,18	146,08	0,4			37	2,03	70,77	0,83
10	4,07	142,26	0,41			38	1,99	69,3	0,84
11	3,97	138,5	0,42			39	1,94	67,89	0,86
12	3,86	134,81	0,43			40	1,91	66,54	0,88
13	3,76	131,19	0,45			41	1,87	65,25	0,9
14	3,66	127,65	0,46			42	1,83	64,01	0,91
15	3,56	124,18	0,47			43	1,8	62,82	0,93
16	3,46	120,8	0,48			44	1,77	61,69	0,95
17	3,37	117,51	0,5		45	1,74	60,59	0,97	



**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 50 mm<sup>2</sup> - Vano 70 m**

Datos de Conductores - Aleacion de Aluminio								
Seccion nominal (mm <sup>2</sup> )	Tipo	N° alambres	Diametro exterior (mm)	Seccion real (mm <sup>2</sup> )	Masa aproximada (kgf)	Carga de rotura (kgf)	Modulo de elasticidad x10 <sup>5</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	Coefficiente de dilatacion x10 <sup>-6</sup> (1/°C)
35	Desnudo	7	7.56	34.91	95.50	994,50	6,00	23,00
50	Desnudo	7	9.06	50.14	137.10	1428,00	6,00	23,00
50	Protegido	19	17,7	50.14	313,00	1459,00	6,00	23,00
95	Desnudo	19	12.60	94.76	260.40	2648,00	6,00	23,00
95	Protegido	19	21	94.76	476,00	2708,00	6,00	23,00
120	Desnudo	19	14.25	121.21	333.10	3387,00	6,00	23,00

Datos del conductor seleccionado (Zona sin hielo)		
Diametro del cable	(mm)	9,06
Seccion del conductor	(mm <sup>2</sup> )	50,14
Peso del conductor	(kg/km)	137,1
Tension admisible estado basico	(kg/mm <sup>2</sup> )	7,5
Longitud del vano	(m)	70

Cálculo de tiro y flecha								
Estado climático	Temperatura (°C)	Viento (km/h)	Hielo (mm)	Tensión (kg/mm <sup>2</sup> )	Tiro (kg)	Flecha		
						Total	Horizontal	Vertical
1	45	0	0	2,01	100,85	0,83	0,00	0,83
2	-10	0	0	7,50	376,50	0,22	0,00	0,22
3	15	130	0	7,38	369,91	1,03	1,01	0,23
4	-5	30	0	6,86	343,76	0,25	0,07	0,24
5	16	0	0	4,26	213,35	0,39	0,00	0,39



**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 50 mm<sup>2</sup> - Vano 70 m**

Tabla de tendido N°2									
Temperatura (°C)	Tension (kg/mm2)	Tiro (kg)	Flecha (m)	Registrar la temperatura ambiente e ingresar con el dato a la tabla de tendido para seleccionar el tiro correspondiente	Temperatura (°C)	Tension (kg/mm2)	Tiro (kg)	Flecha (m)	
-10	7,5	376,05	0,22			18	4,04	202,34	0,42
-9	7,37	369,43	0,23			19	3,93	196,98	0,43
-8	7,24	362,82	0,23			20	3,82	191,72	0,44
-7	7,1	356,23	0,24			21	3,72	186,56	0,45
-6	6,97	349,65	0,24			22	3,62	181,51	0,46
-5	6,84	343,1	0,24			23	3,52	176,58	0,48
-4	6,71	336,56	0,25			24	3,43	171,76	0,49
-3	6,58	330,05	0,25			25	3,33	167,07	0,5
-2	6,45	323,56	0,26			26	3,24	162,51	0,52
-1	6,32	317,09	0,26			27	3,15	158,07	0,53
0	6,2	310,66	0,27			28	3,07	153,77	0,55
1	6,07	304,25	0,28			29	2,98	149,61	0,56
2	5,94	297,87	0,28			30	2,9	145,58	0,58
3	5,81	291,52	0,29			31	2,83	141,7	0,59
4	5,69	285,21	0,29			32	2,75	137,95	0,61
5	5,56	278,93	0,3			33	2,68	134,33	0,63
6	5,44	272,7	0,31			34	2,61	130,86	0,64
7	5,32	266,51	0,32			35	2,54	127,52	0,66
8	5,19	260,37	0,32			36	2,48	124,31	0,68
9	5,07	254,28	0,33			37	2,42	121,23	0,69
10	4,95	248,24	0,34			38	2,36	118,28	0,71
11	4,83	242,25	0,35			39	2,3	115,45	0,73
12	4,71	236,33	0,36			40	2,25	112,74	0,74
13	4,6	230,48	0,36			41	2,2	110,15	0,76
14	4,48	224,69	0,37			42	2,15	107,67	0,78
15	4,37	218,98	0,38			43	2,1	105,29	0,8
16	4,26	213,35	0,39			44	2,05	103,02	0,82
17	4,14	207,8	0,4		45	2,01	100,85	0,83	



**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 50 mm<sup>2</sup> – Protegido- Vano 60 m**

Datos de Conductores - Aleacion de Aluminio								
Seccion nominal (mm <sup>2</sup> )	Tipo	N° alambres	Diametro exterior (mm)	Seccion real (mm <sup>2</sup> )	Masa aproximada (kgf)	Carga de rotura (kgf)	Modulo de elasticidad x10 <sup>5</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	Coefficiente de dilatacion x10 <sup>-6</sup> (1/°C)
35	Desnudo	7	7.56	34.91	95.50	994,50	6,00	23,00
50	Desnudo	7	9.06	50.14	137.10	1428,00	6,00	23,00
50	Protegido	19	17,7	50.14	313,00	1459,00	6,00	23,00
95	Desnudo	19	12.60	94.76	260.40	2648,00	6,00	23,00
95	Protegido	19	21	94.76	476,00	2708,00	6,00	23,00
120	Desnudo	19	14.25	121.21	333.10	3387,00	6,00	23,00

Datos del conductor seleccionado (Zona sin hielo)		
Diametro del cable	(mm)	17,7
Seccion del conductor	(mm <sup>2</sup> )	50,14
Peso del conductor	(kg/km)	313
Tension admisible estado basico	(kg/mm <sup>2</sup> )	5
Longitud del vano	(m)	60

Cálculo de tiro y flecha								
Estado climático	Temperatura (°C)	Viento (km/h)	Hielo (mm)	Tensión (kg/mm <sup>2</sup> )	Tiro (kg)	Flecha		
						Total	Horizontal	Vertical
1	45	0	0	3,14	157,63	0,89	0,00	0,90
2	-10	0	0	7,77	389,42	0,36	0,00	0,36
3	15	130	0	7,92	397,34	0,97	0,90	0,35
4	-5	30	0	7,21	361,31	0,40	0,09	0,39
5	16	0	0	5,00	250,70	0,56	0,00	0,56



**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 50 mm<sup>2</sup> – Protegido- Vano 60 m**

Tabla de tendido N°3									
Temperatura (°C)	Tension (kg/mm2)	Tiro (kg)	Flecha (m)	Registrar la temperatura ambiente e ingresar con el dato a la tabla de tendido para seleccionar el tiro correspondiente	Temperatura (°C)	Tension (kg/mm2)	Tiro (kg)	Flecha (m)	
-10	7,77	389,42	0,36			18	4,83	242,01	0,58
-9	7,65	383,42	0,37			19	4,74	237,79	0,59
-8	7,53	377,45	0,37			20	4,66	233,66	0,6
-7	7,41	371,53	0,38			21	4,58	229,61	0,61
-6	7,29	365,65	0,39			22	4,5	225,66	0,62
-5	7,18	359,81	0,39			23	4,42	221,79	0,64
-4	7,06	354,02	0,4			24	4,35	218,02	0,65
-3	6,95	348,27	0,4			25	4,27	214,33	0,66
-2	6,83	342,58	0,41			26	4,2	210,73	0,67
-1	6,72	336,93	0,42			27	4,13	207,21	0,68
0	6,61	331,34	0,43			28	4,06	203,78	0,69
1	6,5	325,8	0,43			29	4	200,44	0,7
2	6,39	320,32	0,44			30	3,93	197,19	0,71
3	6,28	314,89	0,45			31	3,87	194,02	0,73
4	6,17	309,53	0,46			32	3,81	190,93	0,74
5	6,07	304,24	0,46			33	3,75	187,92	0,75
6	5,96	299	0,47			34	3,69	184,99	0,76
7	5,86	293,84	0,48			35	3,63	182,15	0,77
8	5,76	288,74	0,49			36	3,58	179,37	0,79
9	5,66	283,72	0,5			37	3,52	176,68	0,8
10	5,56	278,77	0,51			38	3,47	174,06	0,81
11	5,46	273,89	0,51			39	3,42	171,51	0,82
12	5,37	269,09	0,52			40	3,37	169,03	0,83
13	5,27	264,37	0,53			41	3,32	166,62	0,85
14	5,18	259,73	0,54			42	3,28	164,28	0,86
15	5,09	255,17	0,55			43	3,23	162	0,87
16	5	250,7	0,56			44	3,19	159,78	0,88
17	4,91	246,31	0,57		45	3,14	157,63	0,89	



**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 95 mm<sup>2</sup> - Vano 70 m**

Datos de Conductores - Aleacion de Aluminio								
Seccion nominal (mm <sup>2</sup> )	Tipo	N° alambres	Diametro exterior (mm)	Seccion real (mm <sup>2</sup> )	Masa aproximada (kgf)	Carga de rotura (kgf)	Modulo de elasticidad x10 <sup>5</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	Coefficiente de dilatacion x10 <sup>-6</sup> (1/°C)
35	Desnudo	7	7.56	34.91	95.50	994,50	6,00	23,00
50	Desnudo	7	9.06	50.14	137.10	1428,00	6,00	23,00
50	Protegido	19	17,7	50.14	313,00	1459,00	6,00	23,00
95	Desnudo	19	12.60	94.76	260.40	2648,00	6,00	23,00
95	Protegido	19	21	94.76	476,00	2708,00	6,00	23,00
120	Desnudo	19	14.25	121.21	333.10	3387,00	6,00	23,00

Datos del conductor seleccionado (Zona sin hielo)		
Diametro del cable	(mm)	12,6
Seccion del conductor	(mm <sup>2</sup> )	94,76
Peso del conductor	(kg/km)	260,4
Tension admisible estado basico	(kg/mm <sup>2</sup> )	7
Longitud del vano	(m)	70

Cálculo de tiro y flecha								
Estado climático	Temperatura (°C)	Viento (km/h)	Hielo (mm)	Tensión (kg/mm <sup>2</sup> )	Tiro (kg)	Flecha		
						Total	Horizontal	Vertical
1	45	0	0	1,87	177,12	0,90	0,00	0,90
2	-10	0	0	7,00	663,32	0,24	0,00	0,24
3	15	130	0	6,17	584,98	0,93	0,89	0,27
4	-5	30	0	6,36	602,56	0,27	0,05	0,26
5	16	0	0	3,85	364,63	0,44	0,00	0,44





**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 95 mm<sup>2</sup> - Vano 70 m**

Tabla de tendido N°4									
Temperatura (°C)	Tension (kg/mm2)	Tiro (kg)	Flecha (m)	Registrar la temperatura ambiente e ingresar con el dato a la tabla de tendido para seleccionar el tiro correspondiente	Temperatura (°C)	Tension (kg/mm2)	Tiro (kg)	Flecha (m)	
-10	7	663,32	0,24			18	3,64	345,3	0,46
-9	6,87	650,93	0,25			19	3,55	335,95	0,47
-8	6,74	638,58	0,25			20	3,45	326,82	0,49
-7	6,61	626,27	0,25			21	3,36	317,92	0,5
-6	6,48	614	0,26			22	3,26	309,27	0,52
-5	6,35	601,78	0,27			23	3,17	300,86	0,53
-4	6,22	589,61	0,27			24	3,09	292,69	0,54
-3	6,09	577,49	0,28			25	3,01	284,79	0,56
-2	5,97	565,43	0,28			26	2,92	277,14	0,58
-1	5,84	553,44	0,29			27	2,85	269,76	0,59
0	5,71	541,51	0,29			28	2,77	262,63	0,61
1	5,59	529,64	0,3			29	2,7	255,76	0,62
2	5,46	517,86	0,31			30	2,63	249,15	0,64
3	5,34	506,16	0,32			31	2,56	242,8	0,66
4	5,22	494,54	0,32			32	2,5	236,7	0,67
5	5,1	483,02	0,33			33	2,44	230,84	0,69
6	4,98	471,59	0,34			34	2,38	225,22	0,71
7	4,86	460,28	0,35			35	2,32	219,84	0,73
8	4,74	449,08	0,36			36	2,27	214,68	0,74
9	4,62	438	0,36			37	2,21	209,74	0,76
10	4,51	427,05	0,37			38	2,16	205,01	0,78
11	4,39	416,25	0,38			39	2,12	200,49	0,8
12	4,28	405,59	0,39			40	2,07	196,16	0,81
13	4,17	395,09	0,4			41	2,03	192,01	0,83
14	4,06	384,76	0,41			42	1,98	188,04	0,85
15	3,95	374,6	0,43			43	1,94	184,24	0,87
16	3,85	364,63	0,44			44	1,91	180,6	0,88
17	3,74	354,86	0,45		45	1,87	177,12	0,9	



**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 95 mm<sup>2</sup> - Vano 30 m**

Datos de Conductores - Aleacion de Aluminio								
Seccion nominal (mm <sup>2</sup> )	Tipo	N° alambres	Diametro exterior (mm)	Seccion real (mm <sup>2</sup> )	Masa aproximada (kgf)	Carga de rotura (kgf)	Modulo de elasticidad x10 <sup>5</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	Coefficiente de dilatacion x10 <sup>-6</sup> (1/°C)
35	Desnudo	7	7.56	34.91	95.50	994,50	6,00	23,00
50	Desnudo	7	9.06	50.14	137.10	1428,00	6,00	23,00
50	Protegido	19	17,7	50.14	313,00	1459,00	6,00	23,00
95	Desnudo	19	12.60	94.76	260.40	2648,00	6,00	23,00
95	Protegido	19	21	94.76	476,00	2708,00	6,00	23,00
120	Desnudo	19	14.25	121.21	333.10	3387,00	6,00	23,00

Datos del conductor seleccionado (Zona sin hielo)		
Diametro del cable	(mm)	12,6
Seccion del conductor	(mm <sup>2</sup> )	94,76
Peso del conductor	(kg/km)	260,4
Tension admisible estado basico	(kg/mm <sup>2</sup> )	3,5
Longitud del vano	(m)	30

Cálculo de tiro y flecha								
Estado climático	Temperatura (°C)	Viento (km/h)	Hielo (mm)	Tensión (kg/mm <sup>2</sup> )	Tiro (kg)	Flecha		
						Total	Horizontal	Vertical
1	45	0	0	0,59	56,25	0,52	0,00	0,52
2	-10	0	0	3,50	331,66	0,09	0,00	0,09
3	15	130	0	2,67	253,08	0,39	0,38	0,12
4	-5	30	0	2,88	273,24	0,11	0,02	0,11
5	16	0	0	1,12	106,35	0,28	0,00	0,28



**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 95 mm<sup>2</sup> - Vano 30 m**

Tabla de tendido N°5									
Temperatura (°C)	Tension (kg/mm2)	Tiro (kg)	Flecha (m)	Registrar la temperatura ambiente e ingresar con el dato a la tabla de tendido para seleccionar el tiro correspondiente	Temperatura (°C)	Tension (kg/mm2)	Tiro (kg)	Flecha (m)	
-10	3,5	331,66	0,05			18	0,74	70,59	0,26
-9	3,37	318,99	0,06			19	0,71	67,57	0,27
-8	3,23	306,36	0,06			20	0,68	64,84	0,28
-7	3,1	293,8	0,06			21	0,66	62,36	0,29
-6	2,97	281,3	0,06			22	0,63	60,1	0,3
-5	2,84	268,88	0,07			23	0,61	58,03	0,31
-4	2,71	256,55	0,07			24	0,59	56,14	0,32
-3	2,58	244,32	0,07			25	0,57	54,39	0,33
-2	2,45	232,23	0,08			26	0,56	52,78	0,34
-1	2,32	220,29	0,08			27	0,54	51,3	0,35
0	2,2	208,52	0,09			28	0,53	49,92	0,36
1	2,08	196,97	0,09			29	0,51	48,63	0,37
2	1,96	185,66	0,1			30	0,5	47,43	0,38
3	1,84	174,66	0,1			31	0,49	46,31	0,39
4	1,73	163,99	0,11			32	0,48	45,26	0,4
5	1,62	153,73	0,12			33	0,47	44,27	0,41
6	1,52	143,92	0,13			34	0,46	43,34	0,42
7	1,42	134,63	0,13			35	0,45	42,46	0,42
8	1,33	125,9	0,14			36	0,44	41,63	0,43
9	1,24	117,77	0,15			37	0,43	40,85	0,44
10	1,16	110,26	0,16			38	0,42	40,1	0,45
11	1,09	103,38	0,17			39	0,42	39,39	0,46
12	1,02	97,13	0,19			40	0,41	38,72	0,47
13	0,97	91,47	0,2			41	0,4	38,08	0,47
14	0,91	86,37	0,21			42	0,4	37,47	0,48
15	0,86	81,78	0,22			43	0,39	36,88	0,49
16	0,82	77,65	0,23			44	0,38	36,32	0,5
17	0,78	73,94	0,24		45	0,38	35,79	0,5	



**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 95 mm<sup>2</sup> – Protegido - Vano 60 m**

Datos de Conductores - Aleacion de Aluminio								
Seccion nominal (mm <sup>2</sup> )	Tipo	N° alambres	Diametro exterior (mm)	Seccion real (mm <sup>2</sup> )	Masa aproximada (kgf)	Carga de rotura (kgf)	Modulo de elasticidad x10 <sup>5</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	Coefficiente de dilatacion x10 <sup>-6</sup> (1/°C)
35	Desnudo	7	7.56	34.91	95.50	994,50	6,00	23,00
50	Desnudo	7	9.06	50.14	137.10	1428,00	6,00	23,00
50	Protegido	19	17,7	50.14	313,00	1459,00	6,00	23,00
95	Desnudo	19	12.60	94.76	260.40	2648,00	6,00	23,00
95	Protegido	19	21	94.76	476,00	2708,00	6,00	23,00
120	Desnudo	19	14.25	121.21	333.10	3387,00	6,00	23,00

Datos del conductor seleccionado (Zona sin hielo)	
Diametro del cable (mm)	21
Seccion del conductor (mm <sup>2</sup> )	94,76
Peso del conductor (kg/km)	476
Tension admisible estado basico (kg/mm <sup>2</sup> )	7,5
Longitud del vano (m)	60

Cálculo de tiro y flecha								
Estado climático	Temperatura (°C)	Viento (km/h)	Hielo (mm)	Tensión (kg/mm <sup>2</sup> )	Tiro (kg)	Flecha		
						Total	Horizontal	Vertical
1	45	0	0	2,65	250,77	0,85	0,00	0,85
2	-10	0	0	7,41	701,94	0,31	0,00	0,31
3	15	130	0	7,50	710,70	0,94	0,89	0,30
4	-5	30	0	6,81	645,24	0,34	0,06	0,33
5	16	0	0	4,52	428,14	0,50	0,00	0,50



**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 95 mm<sup>2</sup> – Protegido - Vano 60 m**

Tabla de tendido N°6									
Temperatura (°C)	Tension (kg/mm <sup>2</sup> )	Tiro (kg)	Flecha (m)	Registrar la temperatura ambiente e ingresar con el dato a la tabla de tendido para seleccionar el tiro correspondiente	Temperatura (°C)	Tension (kg/mm <sup>2</sup> )	Tiro (kg)	Flecha (m)	
-10	7,41	701,94	0,31			18	4,34	410,98	0,52
-9	7,28	690,21	0,31			19	4,25	402,67	0,53
-8	7,16	678,54	0,32			20	4,16	394,55	0,54
-7	7,04	666,94	0,32			21	4,08	386,62	0,55
-6	6,92	655,4	0,33			22	4	378,88	0,57
-5	6,8	643,94	0,33			23	3,92	371,33	0,58
-4	6,68	632,56	0,34			24	3,84	363,97	0,59
-3	6,56	621,25	0,34			25	3,77	356,81	0,6
-2	6,44	610,04	0,35			26	3,69	349,84	0,61
-1	6,32	598,91	0,36			27	3,62	343,06	0,62
0	6,2	587,87	0,36			28	3,55	336,48	0,64
1	6,09	576,93	0,37			29	3,48	330,08	0,65
2	5,97	566,1	0,38			30	3,42	323,87	0,66
3	5,86	555,37	0,39			31	3,35	317,85	0,67
4	5,75	544,76	0,39			32	3,29	312	0,69
5	5,64	534,27	0,4			33	3,23	306,34	0,7
6	5,53	523,9	0,41			34	3,17	300,84	0,71
7	5,42	513,66	0,42			35	3,12	295,52	0,72
8	5,31	503,55	0,43			36	3,06	290,37	0,74
9	5,21	493,58	0,43			37	3,01	285,38	0,75
10	5,11	483,76	0,44			38	2,96	280,55	0,76
11	5	474,09	0,45			39	2,91	275,87	0,78
12	4,9	464,57	0,46			40	2,86	271,34	0,79
13	4,8	455,21	0,47			41	2,82	266,95	0,8
14	4,71	446,02	0,48			42	2,77	262,71	0,82
15	4,61	436,99	0,49			43	2,73	258,6	0,83
16	4,52	428,14	0,5		44	2,69	254,62	0,84	
17	4,43	419,47	0,51		45	2,65	250,77	0,85	



**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 95 mm<sup>2</sup> – Protegido - Vano 30 m**

Datos de Conductores - Aleacion de Aluminio								
Seccion nominal (mm <sup>2</sup> )	Tipo	Nº alambres	Diametro exterior (mm)	Seccion real (mm <sup>2</sup> )	Masa aproximada (kgf)	Carga de rotura (kgf)	Modulo de elasticidad x10 <sup>5</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	Coefficiente de dilatacion x10 <sup>-6</sup> (1/°C)
35	Desnudo	7	7.56	34.91	95.50	994,50	6,00	23,00
50	Desnudo	7	9.06	50.14	137.10	1428,00	6,00	23,00
50	Protegido	19	17,7	50.14	313,00	1459,00	6,00	23,00
95	Desnudo	19	12.60	94.76	260.40	2648,00	6,00	23,00
95	Protegido	19	21	94.76	476,00	2708,00	6,00	23,00
120	Desnudo	19	14.25	121.21	333.10	3387,00	6,00	23,00

Datos del conductor seleccionado (Zona sin hielo)	
Diametro del cable (mm)	21
Seccion del conductor (mm <sup>2</sup> )	94,76
Peso del conductor (kg/km)	476
Tension admisible estado basico (kg/mm <sup>2</sup> )	3,5
Longitud del vano (m)	30

Cálculo de tiro y flecha								
Estado climático	Temperatura (°C)	Viento (km/h)	Hielo (mm)	Tensión (kg/mm <sup>2</sup> )	Tiro (kg)	Flecha		
						Total	Horizontal	Vertical
1	45	0	0	0,96	91,10	0,59	0,00	0,59
2	-10	0	0	3,03	286,90	0,19	0,00	0,19
3	15	130	0	3,50	331,66	0,51	0,48	0,16
4	-5	30	0	2,59	245,53	0,22	0,04	0,22
5	16	0	0	1,47	138,84	0,39	0,00	0,39



**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 95 mm<sup>2</sup> – Protegido - Vano 30 m**

Tabla de tendido N°7									
Temperatura (°C)	Tension (kg/mm <sup>2</sup> )	Tiro (kg)	Flecha (m)	Registrar la temperatura ambiente e ingresar con el dato a la tabla de tendido para seleccionar el tiro correspondiente	Temperatura (°C)	Tension (kg/mm <sup>2</sup> )	Tiro (kg)	Flecha (m)	
-10	3,03	286,9	0,19			18	1,41	133,42	0,4
-9	2,93	277,76	0,19			19	1,38	130,9	0,41
-8	2,84	268,88	0,2			20	1,36	128,49	0,42
-7	2,75	260,29	0,21			21	1,33	126,19	0,42
-6	2,66	251,99	0,21			22	1,31	123,99	0,43
-5	2,57	243,98	0,22			23	1,29	121,88	0,44
-4	2,49	236,28	0,23			24	1,26	119,86	0,45
-3	2,42	228,89	0,23			25	1,24	117,92	0,45
-2	2,34	221,8	0,24			26	1,22	116,06	0,46
-1	2,27	215,02	0,25			27	1,21	114,28	0,47
0	2,2	208,53	0,26			28	1,19	112,56	0,48
1	2,14	202,35	0,26			29	1,17	110,91	0,48
2	2,07	196,46	0,27			30	1,15	109,33	0,49
3	2,01	190,85	0,28			31	1,14	107,8	0,5
4	1,96	185,51	0,29			32	1,12	106,32	0,5
5	1,9	180,44	0,3			33	1,11	104,9	0,51
6	1,85	175,62	0,3			34	1,09	103,53	0,52
7	1,8	171,04	0,31			35	1,08	102,21	0,52
8	1,76	166,69	0,32			36	1,07	100,93	0,53
9	1,72	162,56	0,33			37	1,05	99,69	0,54
10	1,67	158,64	0,34			38	1,04	98,49	0,54
11	1,63	154,91	0,35			39	1,03	97,34	0,55
12	1,6	151,37	0,35			40	1,02	96,21	0,56
13	1,56	148	0,36			41	1	95,13	0,56
14	1,53	144,79	0,37			42	0,99	94,07	0,57
15	1,5	141,74	0,38			43	0,98	93,05	0,58
16	1,47	138,84	0,39			44	0,97	92,06	0,58
17	1,44	136,07	0,39			45	0,96	91,1	0,59



**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 120 mm<sup>2</sup> - Vano 70 m**

Datos de Conductores - Aleacion de Aluminio								
Seccion nominal (mm <sup>2</sup> )	Tipo	N° alambres	Diametro exterior (mm)	Seccion real (mm <sup>2</sup> )	Masa aproximada (kgf)	Carga de rotura (kgf)	Modulo de elasticidad x10 <sup>5</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	Coefficiente de dilatacion x10 <sup>-6</sup> (1/°C)
35	Desnudo	7	7.56	34.91	95.50	994,50	6,00	23,00
50	Desnudo	7	9.06	50.14	137.10	1428,00	6,00	23,00
50	Protegido	19	17,7	50.14	313,00	1459,00	6,00	23,00
95	Desnudo	19	12.60	94.76	260.40	2648,00	6,00	23,00
95	Protegido	19	21	94.76	476,00	2708,00	6,00	23,00
120	Desnudo	19	14.25	121.21	333.10	3387,00	6,00	23,00

Datos del conductor seleccionado (Zona sin hielo)	
Diametro del cable (mm)	14,25
Seccion del conductor (mm <sup>2</sup> )	121,21
Peso del conductor (kg/km)	333,1
Tension admisible estado basico (kg/mm <sup>2</sup> )	7
Longitud del vano (m)	70

Cálculo de tiro y flecha								
Estado climático	Temperatura (°C)	Viento (km/h)	Hielo (mm)	Tensión (kg/mm <sup>2</sup> )	Tiro (kg)	Flecha		
						Total	Horizontal	Vertical
1	45	0	0	1,87	226,56	0,90	0,00	0,90
2	-10	0	0	7,00	848,47	0,24	0,00	0,24
3	15	130	0	5,86	710,27	0,87	0,83	0,87
4	-5	30	0	6,36	770,53	0,27	0,05	0,27
5	16	0	0	3,85	466,42	0,44	0,00	0,44





**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 120 mm<sup>2</sup> - Vano 70 m**

Tabla de tendido N°8									
Temperatura (°C)	Tension (kg/mm <sup>2</sup> )	Tiro (kg)	Flecha (m)	Registrar la temperatura ambiente e ingresar con el dato a la tabla de tendido para seleccionar el tiro correspondiente	Temperatura (°C)	Tension (kg/mm <sup>2</sup> )	Tiro (kg)	Flecha (m)	
-10	7	848,47	0,24			18	3,64	441,68	0,46
-9	6,87	832,62	0,25			19	3,55	429,72	0,47
-8	6,74	816,82	0,25			20	3,45	418,05	0,49
-7	6,61	801,08	0,25			21	3,36	406,67	0,5
-6	6,48	785,39	0,26			22	3,26	395,6	0,52
-5	6,35	769,75	0,27			23	3,17	384,84	0,53
-4	6,22	754,19	0,27			24	3,09	374,4	0,54
-3	6,09	738,69	0,28			25	3,01	364,29	0,56
-2	5,97	723,26	0,28			26	2,92	354,51	0,58
-1	5,84	707,92	0,29			27	2,85	345,06	0,59
0	5,71	692,65	0,29			28	2,77	335,94	0,61
1	5,59	677,48	0,3			29	2,7	327,16	0,62
2	5,46	662,41	0,31			30	2,63	318,7	0,64
3	5,34	647,44	0,32			31	2,56	310,58	0,66
4	5,22	632,58	0,32			32	2,5	302,77	0,67
5	5,1	617,84	0,33			33	2,44	295,28	0,69
6	4,98	603,23	0,34			34	2,38	288,09	0,71
7	4,86	588,75	0,35			35	2,32	281,21	0,73
8	4,74	574,43	0,36			36	2,27	274,61	0,74
9	4,62	560,26	0,36		37	2,21	268,29	0,76	
10	4,51	546,26	0,37		38	2,16	262,25	0,78	
11	4,39	532,43	0,38		39	2,12	256,46	0,8	
12	4,28	518,8	0,39		40	2,07	250,92	0,81	
13	4,17	505,37	0,4		41	2,03	245,61	0,83	
14	4,06	492,15	0,41		42	1,98	240,53	0,85	
15	3,95	479,17	0,43		43	1,94	235,67	0,87	
16	3,85	466,42	0,44		44	1,91	231,02	0,88	
17	3,74	453,92	0,45		45	1,87	226,56	0,9	



**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 120 mm<sup>2</sup> - Vano 30 m**

Datos de Conductores - Aleacion de Aluminio								
Seccion nominal (mm <sup>2</sup> )	Tipo	N° alambres	Diametro exterior (mm)	Seccion real (mm <sup>2</sup> )	Masa aproximada (kgf)	Carga de rotura (kgf)	Modulo de elasticidad x10 <sup>5</sup> (kg/cm <sup>2</sup> )	Coefficiente de dilatacion x10 <sup>-6</sup> (1/°C)
35	Desnudo	7	7.56	34.91	95.50	994,50	6,00	23,00
50	Desnudo	7	9.06	50.14	137.10	1428,00	6,00	23,00
50	Protegido	19	17,7	50.14	313,00	1459,00	6,00	23,00
95	Desnudo	19	12.60	94.76	260.40	2648,00	6,00	23,00
95	Protegido	19	21	94.76	476,00	2708,00	6,00	23,00
120	Desnudo	19	14.25	121.21	333.10	3387,00	6,00	23,00

Datos del conductor seleccionado (Zona sin hielo)		
Diametro del cable	(mm)	14,25
Seccion del conductor	(mm <sup>2</sup> )	121,21
Peso del conductor	(kg/km)	333,1
Tension admisible estado basico	(kg/mm <sup>2</sup> )	3,5
Longitud del vano	(m)	30

Cálculo de tiro y flecha								
Estado climático	Temperatura (°C)	Viento (km/h)	Hielo (mm)	Tensión (kg/mm <sup>2</sup> )	Tiro (kg)	Flecha		
						Total	Horizontal	Vertical
1	45	0	0	0,59	71,95	0,52	0,00	0,52
2	-10	0	0	3,50	424,23	0,09	0,00	0,09
3	15	130	0	2,48	300,34	0,38	0,36	0,12
4	-5	30	0	2,88	349,33	0,11	0,02	0,11
5	16	0	0	1,12	136,04	0,28	0,00	0,28



**CALCULO MECANICO DE CONDUCTOR DE LINEA AEREA  
(Zona sin hielo) - Conductor AL-AL 120 mm<sup>2</sup> - Vano 30 m**

Tabla de tendido N°9									
Temperatura (°C)	Tension (kg/mm <sup>2</sup> )	Tiro (kg)	Flecha (m)	Registrar la temperatura ambiente e ingresar con el dato a la tabla de tendido para seleccionar el tiro correspondiente	Temperatura (°C)	Tension (kg/mm <sup>2</sup> )	Tiro (kg)	Flecha (m)	
-10	3,5	424,24	0,09			18	1,05	126,92	0,3
-9	3,37	408,8	0,09			19	1,01	122,85	0,31
-8	3,25	393,51	0,1			20	0,98	119,07	0,31
-7	3,12	378,38	0,1			21	0,95	115,54	0,32
-6	3	363,42	0,1			22	0,93	112,26	0,33
-5	2,88	348,68	0,11			23	0,9	109,2	0,34
-4	2,76	334,16	0,11			24	0,88	106,33	0,35
-3	2,64	319,9	0,12			25	0,86	103,65	0,36
-2	2,52	305,94	0,12			26	0,83	101,13	0,37
-1	2,41	292,3	0,13			27	0,81	98,76	0,38
0	2,3	279,02	0,13			28	0,8	96,53	0,39
1	2,2	266,14	0,14			29	0,78	94,43	0,4
2	2,09	253,71	0,15			30	0,76	92,44	0,41
3	1,99	241,75	0,16			31	0,75	90,56	0,41
4	1,9	230,3	0,16			32	0,73	88,78	0,42
5	1,81	219,39	0,17			33	0,72	87,09	0,43
6	1,72	209,04	0,18			34	0,71	85,49	0,44
7	1,64	199,27	0,19			35	0,69	83,96	0,45
8	1,57	190,08	0,2			36	0,68	82,51	0,45
9	1,5	181,48	0,21			37	0,67	81,12	0,46
10	1,43	173,46	0,22			38	0,66	79,79	0,47
11	1,37	165,99	0,23			39	0,65	78,53	0,48
12	1,31	159,05	0,24			40	0,64	77,31	0,48
13	1,26	152,62	0,25			41	0,63	76,15	0,49
14	1,21	146,66	0,26			42	0,62	75,04	0,5
15	1,16	141,14	0,27		43	0,61	73,97	0,51	
16	1,12	136,04	0,28		44	0,6	72,94	0,51	
17	1,08	131,31	0,29		45	0,59	71,95	0,52	