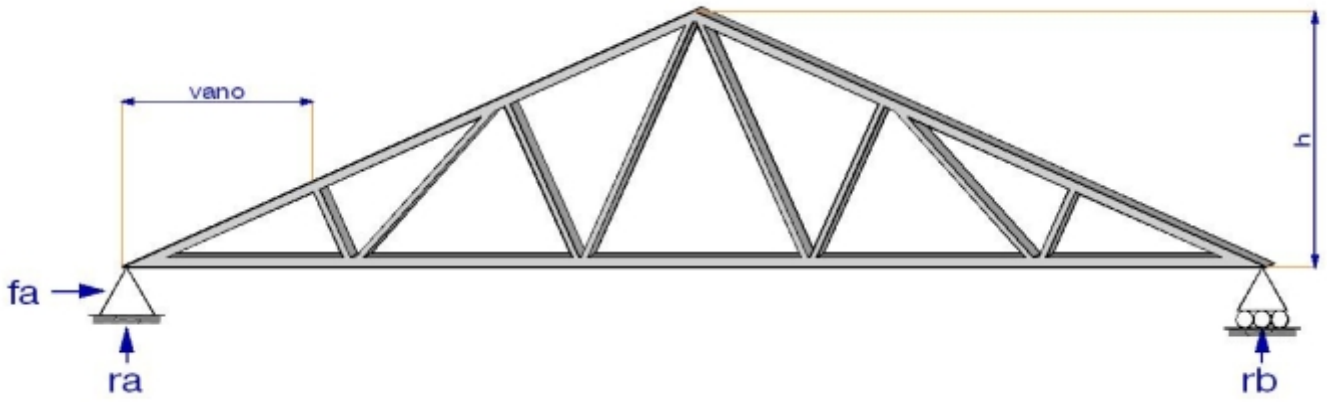


Materiales	
Módulo de elasticidad del acero E(kg/cm²):	2040000
Esfuerzo de fluencia del Perfil Fy(kg/cm²):	3220
Esfuerzo último del Perfil Fu(kg/cm²):	4186

Geometría

Luz (m):	15
Calcular por:	Separación de Correas
Separación aprox. entre Correas (m):	1.1
h (m) Altura mínima recomendada = 1 :	2
Separación entre cerchas (m):	6

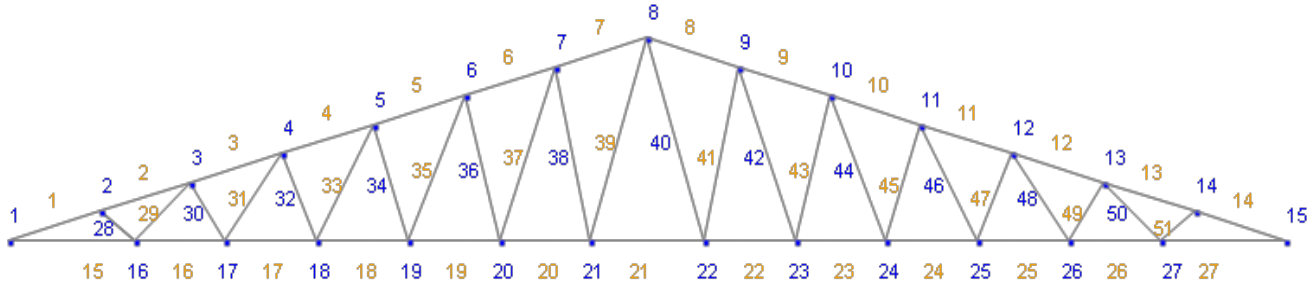
Análisis de Cargas Distribuidas

Carga muerta CM (kg/m²):	15
Carga viva CV (kg/m²):	35
W Barlovento (kg/m²):	40
W Sotavento (kg/m²):	40
Carga de granizo G (kg/m²):	50

Notas:
- Viento en succión con signo negativo (-).
- La carga muerta debe incluir el peso propio de la estructura (ver recomendaciones en el manual del usuario).
-La carga de granizo que aparece por defecto es sugerida por el programa de acuerdo a la pendiente de la cubierta.
Recuerde que las regiones ubicadas a menos de 2000m sobre el nivel del mar no se debe tener en cuenta la carga de granizo.

NOTA: Estas memorias de cálculo deben ser revisadas y aprobadas por un Ingeniero Calculista.

Cargas en Nudos



Nudo	CM (kg)	CV (kg)	G (kg)	Wx (kg)	Wy (kg)
1	-96.43	-225	-321.43	66.26	-248.46
2	-96.43	-225	-321.43	66.26	-248.46
3	-96.43	-225	-321.43	66.26	-248.46
4	-96.43	-225	-321.43	66.26	-248.46
5	-96.43	-225	-321.43	66.26	-248.46
6	-96.43	-225	-321.43	66.26	-248.46
7	-96.43	-225	-321.43	66.26	-248.46
8	-96.43	-225	-321.43	0	-257.14
9	-96.43	-225	-321.43	-66.26	-248.46
10	-96.43	-225	-321.43	-66.26	-248.46
11	-96.43	-225	-321.43	-66.26	-248.46
12	-96.43	-225	-321.43	-66.26	-248.46
13	-96.43	-225	-321.43	-66.26	-248.46
14	-96.43	-225	-321.43	-66.26	-248.46
15	-96.43	-225	-321.43	-66.26	-248.46

NOTA: Estas memorias de cálculo deben ser revisadas y aprobadas por un Ingeniero Calculista.

Fuerzas en Elementos

		Cargas de servicio (kg)				Combinaciones de carga						
Nudo	Longitud (m)	CM	CV	G	W	Combo 1	Combo 2	Combo 3	Combo 4	Combo 5	Envolvente (kg) (Tensión)	Envolvente (kg) (Compresión)
1	1.1089	-2433	-5676	-8109	-6811	-3406	-15893	-21342	-17871	-13087	0	-21342
2	1.1089	-2308	-5385	-7693	-6462	-3231	-15078	-20247	-16955	-12416	0	-20247
3	1.1089	-2133	-4977	-7111	-5973	-2986	-13937	-18715	-15672	-11477	0	-18715
4	1.1089	-1951	-4553	-6505	-5464	-2732	-12749	-17120	-14336	-10499	0	-17120
5	1.1089	-1767	-4124	-5891	-4948	-2474	-11546	-15505	-12983	-9508	0	-15505
6	1.1089	-1582	-3691	-5273	-4430	-2215	-10336	-13880	-11623	-8511	0	-13880
7	1.1089	-1396	-3258	-4654	-3909	-1955	-9122	-12249	-10258	-7512	0	-12249
8	1.1089	-1396	-3258	-4654	-3909	-1955	-9122	-12249	-10258	-7512	0	-12249
9	1.1089	-1582	-3691	-5273	-4430	-2215	-10336	-13880	-11623	-8511	0	-13880
10	1.1089	-1767	-4124	-5891	-4948	-2474	-11546	-15505	-12983	-9508	0	-15505
11	1.1089	-1951	-4553	-6505	-5464	-2732	-12749	-17120	-14336	-10499	0	-17120
12	1.1089	-2133	-4977	-7111	-5973	-2986	-13937	-18715	-15672	-11477	0	-18715
13	1.1089	-2308	-5385	-7693	-6462	-3231	-15078	-20247	-16955	-12416	0	-20247
14	1.1089	-2433	-5676	-8109	-6811	-3406	-15893	-21342	-17871	-13087	0	-21342
15	1.6071	2350	5484	7835	6581	3291	15356	20621	17268	12645	20621	0
16	1.0714	2170	5062	7232	6075	3037	14175	19035	15940	11673	19035	0
17	1.0714	1989	4641	6629	5569	2784	12994	17449	14611	10700	17449	0
18	1.0714	1808	4219	6027	5063	2531	11812	15862	13283	9727	15862	0
19	1.0714	1627	3797	5424	4556	2278	10631	14276	11955	8755	14276	0
20	1.0714	1446	3375	4821	4050	2025	9450	12690	10626	7782	12690	0
21	1.0714	1266	2953	4219	3544	1772	8269	11104	9298	6809	11104	0
22	1.0714	1446	3375	4821	4050	2025	9450	12690	10626	7782	12690	0

NOTA: Estas memorias de cálculo deben ser revisadas y aprobadas por un Ingeniero Calculista.

Fuerzas en Elementos

23	1.0714	1627	3797	5424	4556	2278	10631	14276	11955	8755	14276	0
24	1.0714	1808	4219	6027	5062	2531	11813	15863	13283	9727	15863	0
25	1.0714	1989	4641	6629	5569	2784	12994	17449	14611	10700	17449	0
26	1.0714	2170	5063	7232	6075	3037	14175	19035	15940	11673	19035	0
27	1.6071	2350	5484	7835	6581	3291	15356	20621	17268	12645	20621	0
28	0.6071	-137	-319	-455	-382	-191	-893	-1198	-1004	-735	0	-1198
29	0.7833	88	206	294	247	123	576	773	647	474	773	0
30	0.7833	-159	-370	-529	-444	-222	-1036	-1392	-1165	-853	0	-1392
31	1.0108	136	318	455	382	191	892	1197	1002	734	1197	0
32	1.0108	-195	-455	-650	-546	-273	-1274	-1710	-1432	-1049	0	-1710
33	1.2622	183	426	609	511	256	1193	1602	1341	982	1602	0
34	1.2622	-237	-552	-789	-663	-331	-1546	-2076	-1739	-1273	0	-2076
35	1.5257	229	534	763	641	320	1495	2008	1681	1231	2008	0
36	1.5257	-281	-655	-936	-786	-393	-1835	-2464	-2063	-1511	0	-2464
37	1.796	276	643	918	771	386	1800	2417	2024	1482	2417	0
38	1.796	-326	-762	-1088	-914	-457	-2132	-2864	-2398	-1756	0	-2864
39	2.0705	323	753	1075	903	452	2107	2830	2369	1735	2830	0
40	2.0705	323	753	1075	903	452	2107	2830	2369	1735	2830	0
41	1.796	-326	-762	-1088	-914	-457	-2132	-2864	-2398	-1756	0	-2864
42	1.796	276	643	918	771	386	1800	2417	2024	1482	2417	0
43	1.5257	-281	-655	-936	-786	-393	-1835	-2464	-2063	-1511	0	-2464
44	1.5257	229	534	763	641	320	1495	2008	1681	1231	2008	0
45	1.2622	-237	-552	-789	-663	-331	-1546	-2076	-1739	-1273	0	-2076
46	1.2622	183	426	609	511	256	1193	1602	1341	982	1602	0
47	1.0108	-195	-455	-650	-546	-273	-1274	-1710	-1432	-1049	0	-1710

NOTA: Estas memorias de cálculo deben ser revisadas y aprobadas por un Ingeniero Calculista.

Fuerzas en Elementos

48	1.0108	136	318	455	382	191	892	1197	1002	734	1197	0
49	0.7833	-159	-370	-529	-444	-222	-1036	-1392	-1165	-853	0	-1392
50	0.7833	88	206	294	247	123	576	773	647	474	773	0
51	0.6071	-137	-319	-455	-382	-191	-893	-1198	-1004	-735	0	-1198

NOTA: Estas memorias de cálculo deben ser revisadas y aprobadas por un Ingeniero Calculista.

Diseño de Elementos

Elemento	Longitud (m)	Fuerza Axial (kg)		Perfil mínimo	Relación de Falla	Perfil asignado	Relación de Falla
1	1.11	-21342	Compresión	TUBO 90 mm X 90 mm X 2.5 mm	0.96	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.87
2	1.11	-20247	Compresión	TUBO 120 mm X 60 mm X 2.5 mm	0.98	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.82
3	1.11	-18715	Compresión	TUBO 70 mm X 70 mm X 3.0 mm	0.97	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.76
4	1.11	-17120	Compresión	TUBO 90 mm X 90 mm X 2.0 mm	0.95	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.7
5	1.11	-15505	Compresión	TUBO 70 mm X 70 mm X 2.5 mm	0.95	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.63
6	1.11	-13880	Compresión	TUBO 90 mm X 50 mm X 2.5 mm	0.93	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.56
7	1.11	-12249	Compresión	TUBO 70 mm X 70 mm X 2.0 mm	0.93	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.5
8	1.11	-12249	Compresión	TUBO 70 mm X 70 mm X 2.0 mm	0.93	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.5
9	1.11	-13880	Compresión	TUBO 90 mm X 50 mm X 2.5 mm	0.93	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.56
10	1.11	-15505	Compresión	TUBO 70 mm X 70 mm X 2.5 mm	0.95	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.63
11	1.11	-17120	Compresión	TUBO 90 mm X 90 mm X 2.0 mm	0.95	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.7
12	1.11	-18715	Compresión	TUBO 70 mm X 70 mm X 3.0 mm	0.97	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.76
13	1.11	-20247	Compresión	TUBO 120 mm X 60 mm X 2.5 mm	0.98	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.82
14	1.11	-21342	Compresión	TUBO 90 mm X 90 mm X 2.5 mm	0.96	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.87
15	1.61	20621	Tensión	TUBO 90 mm X 50 mm X 3.0 mm	0.9	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.69
16	1.07	19035	Tensión	TUBO 90 mm X 50 mm X 2.5 mm	0.98	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.63
17	1.07	17449	Tensión	TUBO 76 mm X 38 mm X 3.0 mm	0.95	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.58
18	1.07	15862	Tensión	TUBO 60 mm X 40 mm X 3.0 mm	0.99	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.53
19	1.07	14276	Tensión	TUBO 76 mm X 38 mm X 2.5 mm	0.92	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.48
20	1.07	12690	Tensión	TUBO 60 mm X 60 mm X 2.0 mm	0.95	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.42
21	1.07	11104	Tensión	TUBO 50 mm X 30 mm X 3.0 mm	0.89	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.37

NOTA: Estas memorias de cálculo deben ser revisadas y aprobadas por un Ingeniero Calculista.

Diseño de Elementos

22	1.07	12690	Tensión	TUBO 60 mm X 60 mm X 2.0 mm	0.95	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.42
23	1.07	14276	Tensión	TUBO 76 mm X 38 mm X 2.5 mm	0.92	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.48
24	1.07	15863	Tensión	TUBO 60 mm X 40 mm X 3.0 mm	0.99	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.53
25	1.07	17449	Tensión	TUBO 76 mm X 38 mm X 3.0 mm	0.95	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.58
26	1.07	19035	Tensión	TUBO 90 mm X 50 mm X 2.5 mm	0.98	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.63
27	1.61	20621	Tensión	TUBO 90 mm X 50 mm X 3.0 mm	0.9	TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	0.69
28	0.61	-1198	Compresión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.31	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.16
29	0.78	773	Tensión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.14	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.09
30	0.78	-1392	Compresión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.44	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.21
31	1.01	1197	Tensión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.22	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.14
32	1.01	-1710	Compresión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.74	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.29
33	1.26	1602	Tensión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.3	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.18
34	1.26	-2076	Compresión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.6	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.41
35	1.53	2008	Tensión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.37	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.23
36	1.53	-2464	Compresión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.85	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.62
37	1.8	2417	Tensión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.45	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.28
38	1.8	-2864	Compresión	TUBO 30 mm X 30 mm X 2.0 mm	0.86	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.48
39	2.07	2830	Tensión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.53	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.33
40	2.07	2830	Tensión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.53	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.33
41	1.8	-2864	Compresión	TUBO 30 mm X 30 mm X 2.0 mm	0.86	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.48
42	1.8	2417	Tensión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.45	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.28
43	1.53	-2464	Compresión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.85	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.62

NOTA: Estas memorias de cálculo deben ser revisadas y aprobadas por un Ingeniero Calculista.

Diseño de Elementos

44	1.53	2008	Tensión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.37	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.23
45	1.26	-2076	Compresión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.6	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.41
46	1.26	1602	Tensión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.3	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.18
47	1.01	-1710	Compresión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.74	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.29
48	1.01	1197	Tensión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.22	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.14
49	0.78	-1392	Compresión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.44	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.21
50	0.78	773	Tensión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.14	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.09
51	0.61	-1198	Compresión	TUBO 26 mm X 26 mm X 2.0 mm	0.31	TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	0.16

NOTA: Estas memorias de cálculo deben ser revisadas y aprobadas por un Ingeniero Calculista.

Combinación de carga de diseño: Envolvente

COMB1 = 1.4CM

COMB2 = 1.2CM+1.6G

COMB3 = 1.2CM+1.6G+0.8W

COMB4 = 1.2CM+0.5G+1.6W

COMB5 = 0.9CM+1.6W

Reacciones en apoyos

	CM (kg)	CV (kg)	G (kg)	W (kg)
Ra	723.21	1687.5	2410.71	1867.79
Rb	723.21	1687.5	2410.71	1867.79
Fa	0	0	0	0

Deflexiones Máximas

Caso de carga y deflexión	
CM (cm)	0.58
CV (cm)	1.36
G (cm)	1.95
W (cm)	1.63

Cantidades Preliminares

Referencia	Longitud (m)	Peso Unitario (kg)	Peso Total (kg)
TUBO 40 mm X 40 mm X 2.0 mm	30.88	2.31	71.33
TUBO 120 mm X 60 mm X 3.0 mm	30.53	8.01	244.55
	61.41	10.32	315.88

NOTA: Estas memorias de cálculo deben ser revisadas y aprobadas por un Ingeniero Calculista.