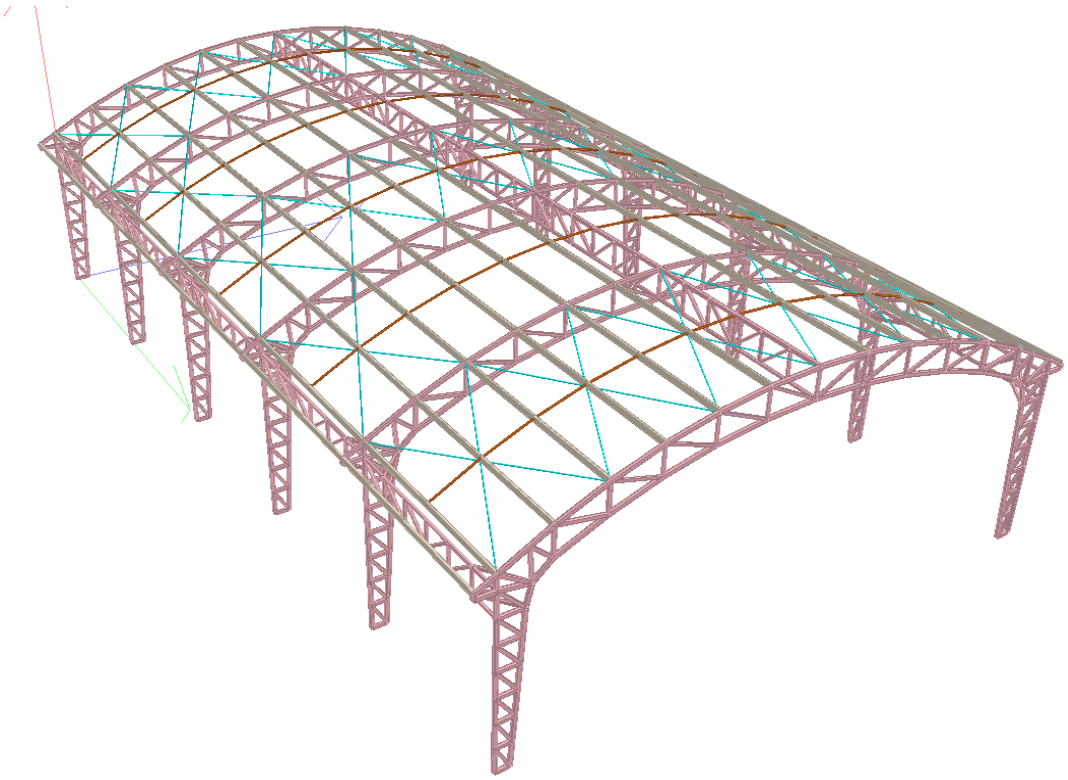
POLIDEPORTIVO CUBIERTO
VEREDA EL DAVIS
CHAPARRAL - TOLIMA



MEMORIAS DE CÁLCULO
VERSION 0
FEBRERO 2025

Contenido

1. INTRODUCCION....3

2. CALCULO DE DENSIDADES Y AVALUOS....5

3. ANALISIS DE VIENTO....5

4. COMBINACIONES DE CARGA....6

5. RELEASES....7

6. MODELO DE STAAD PRO V8i....8

6.1. PROPIEDADES DE ELEMENTOS 9

6.2. INDICES DE SOBRE ESFUERZO 13

ANEXO 1 ANALISIS DE VIENTO

ANEXO 2 DISENO DE CORREAS

1. INTRODUCCION

Este documento contiene las memorias de los cálculos estructurales correspondientes a la estructura metalica del Polideportivo cubierto localizado en la vereda el Davis en Chaparral en el departamento de Tolima.

El sistema estructural utilizado para resistir las cargas de gravedad y horizontales (sísmicas) es de por pórticos de cerchas dúctiles con capacidad especial de disipación de energía.

Se contempló el Decreto 926 del 19 de marzo de 2010, correspondiente al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente ***NSR-10****, vigente con carácter obligatorio en todo el país a partir de Diciembre de 2010, junto con todas las actualizaciones vigentes a la fecha.*

El método de diseño es el de COEFICIENTES DE CARGA Y RESISTENCIA (LRFD). El análisis estructural fue efectuado mediante el programa STAAD.Pro Advanced Connect Editiion, utilizando un modelo tridimensional que involucra pórticos y vigas de rigidez, dicho programa está basado en el método de los elementos finitos para la solución del modelo estructural.

Las especificaciones de los materiales empleados son:

Platinas	*ASTM A-572 GR-50 Fy=35 kg/mm2*
Tubería	*ASTM A-500 GR-C Fy=32 kg/mm2*
Ángulos	*≥2" A572 Gr-50 Fy=35.15 kg/mm2*
Ángulos	*<2" A36 Fy=25.3 kg/mm2*
Anclajes:	*ASTM A193 Grado B7*
Soldadura:	*E70XX*

Mosquera, Cundinamarca, 19 de febrero de 2025.

Señores
ALCALDIA MUNICIPAL DE CHAPARRAL

ASUNTO: RESPONSABILIDAD DE DISEÑO

Certificamos que hemos realizado los Diseños Estructurales del Proyecto POLIDEPORTIVO CUBIERTO - VEREDA EL DAVIS, a construirse en el Municipio de Chaparral, Departamento de Tolima, de acuerdo con los requisitos técnicos vigentes, establecidos en la normatividad colombiana NSR – 10 junto con todas sus actualizaciones y decretos anexos vigentes a la fecha, cuyos resultados se encuentran consignados tanto en las memorias de diseño como en los planos estructurales y arquitectónicos, que anexo debidamente firmados.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional y certificado de vigencia de la misma y copia de la cédula de ciudadanía.

Atentamente,



ING. JUAN JOSE SUAREZ AGUIAR
Ingeniero Calculista
M.P. No. 25202-085040 CND
C.C. No. 79.672.575 de Bogota.

2. CALCULO DE DENSIDADES Y AVALUOS

DISEÑO ESTRUCTURA METALICA				
PROYECTO POLIDEPORTIVO CUBIERTO VRA. EL DAVIS		Rev:		0
AVALUO DE CARGAS		Fecha:		19/02/2025
EVALUACION DE CARGAS (CAPITULO B - NSR-10)				
CARGA MUERTA				
CUBIERTA				
Teja Standing Seam Incluye tornilleria	10	Kgf/m2	0,10	KN/m2
Iluminacion y accesorios	8	Kgf/m2	0,08	KN/m2
Red contra incendios	12	Kgf/m2	0,12	KN/m2
	30	**Kgf/m2**	**0,300**	**KN/m2**
CARGA VIVA DE CUBIERTA				
CARGA VIVA DE CUBIERTA ≤15°	50	Kgf/m2	0,50	KN/m2
	50	**Kgf/m2**	**0,500**	**KN/m2**
CARGA DE VIENTO				
CARGA DE VIENTO	40	Kgf/m2	0,40	KN/m2
	40	**Kgf/m2**	**0,400**	**KN/m2**

AVALUO DE CARGAS AFERENTES

CORREAS DE CUBIERTA					**Long. Afer. (m)**
Carga Muerta	45,00	Kgf/m	0,450	KN/m	1,5
	22,50	Kgf/m	0,225	KN/m	0,75
Carga Viva ≤15°	75,00	Kgf/m	0,750	KN/m	1,5
	37,50	Kgf/m	0,375	KN/m	0,75
Carga Viento	60,00	Kgf/m	0,600	KN/m	1,5
	30,00	Kgf/m	0,300	KN/m	0,75
Carga Viento 45°	42,42	Kgf/m	0,424	KN/m	1,5
	21,21	Kgf/m	0,212	KN/m	0,75

3. ANALISIS DE VIENTO

La carga debida a los efectos eólicos, se calculará y aplicará a la estructura teniendo en cuenta los requisitos indicados en el título B.6 de la NSR-10. De acuerdo a las limitaciones indicadas por cada uno de los métodos, se opta por utilizar el

Método 2 Procedimiento analítico indicado en el apartado B.6.5, el edificio se clasifica como abierto.

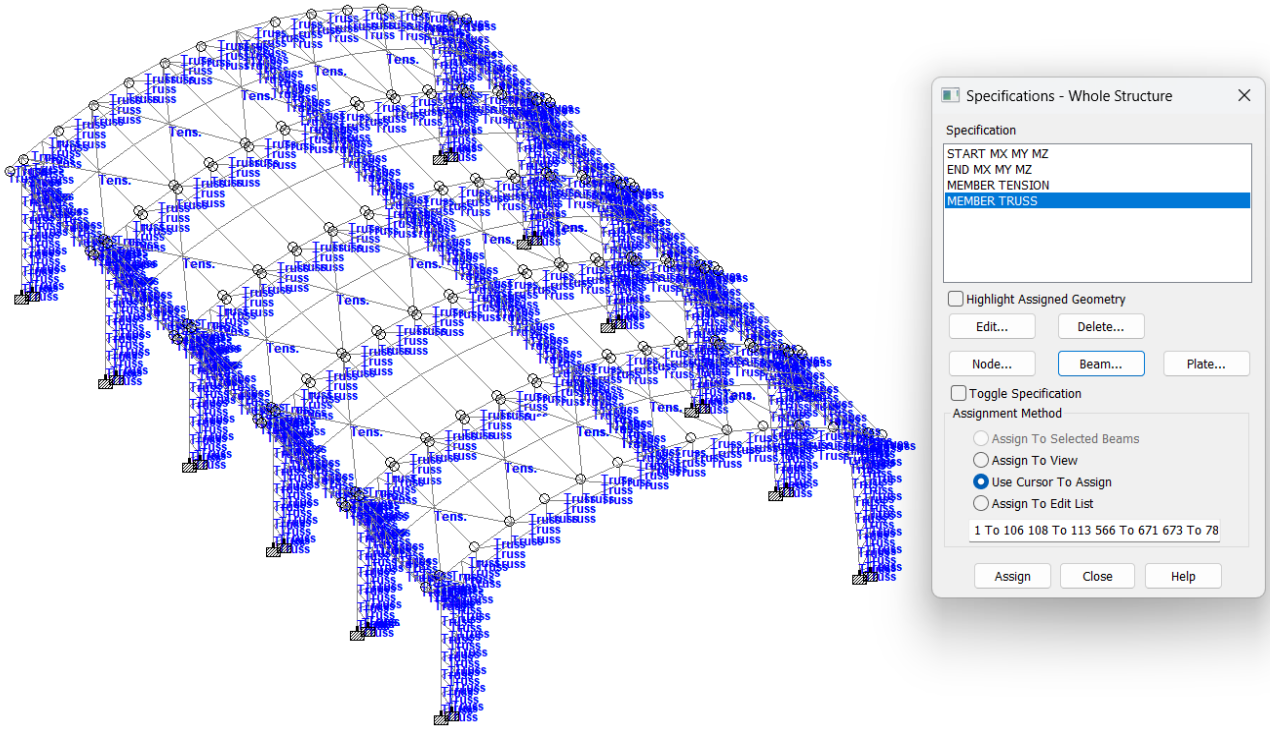
Ver Anexo 2 Analisis dinamico de Viento.

Dado que las masas sísmicas de la estructura son demasiado bajas se desprecia la acción sísmica y se determina que las acciones por esfuerzos horizontales serán gobernadas por la acción del viento. Sin embargo se exponen todos los parametros de caracterización sísmica del proyecto.

4. COMBINACIONES DE CARGA

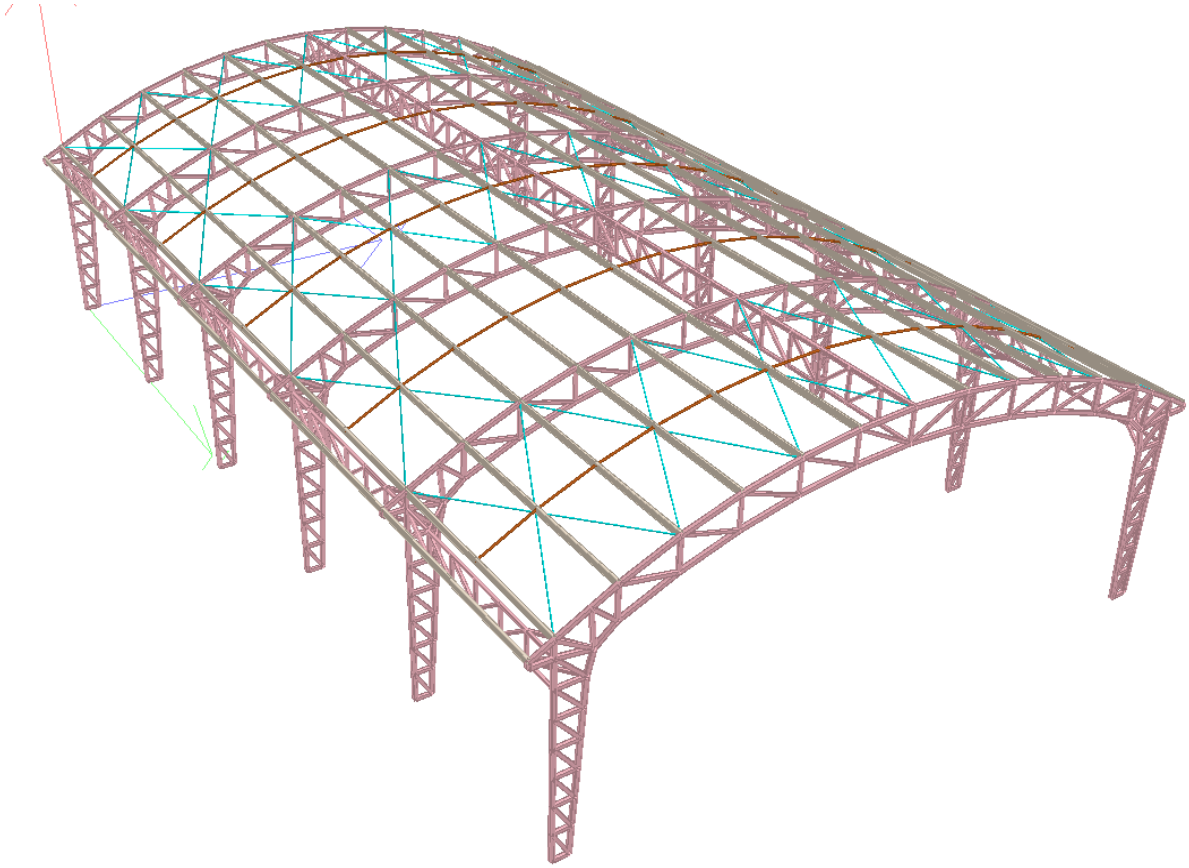
- 7 : COMB - 1.4 DEAD
- 8 : COMB - 1.2 DEAD + 0.5 ROOF LIVE
- 9 : COMB - 1.2 DEAD
- 10 : COMB - 1.2 DEAD + 1.6 ROOF LIVE
- 11 : COMB - 1.2 DEAD + 0.8 WIND (1)
- 12 : COMB - 1.2 DEAD + 0.8 WIND (2)
- 13 : COMB - 1.2 DEAD + 0.8 WIND (3)
- 14 : COMB - 1.2 DEAD + 0.8 WIND (4)
- 15 : COMB - 1.2 DEAD + 0.5 ROOF LIVE + 1.6 WIND (1)
- 16 : COMB - 1.2 DEAD + 0.5 ROOF LIVE + 1.6 WIND (2)
- 17 : COMB - 1.2 DEAD + 0.5 ROOF LIVE + 1.6 WIND (3)
- 18 : COMB - 1.2 DEAD + 0.5 ROOF LIVE + 1.6 WIND (4)
- 19 : COMB - 1.2 DEAD + 1.6 WIND (1)
- 20 : COMB - 1.2 DEAD + 1.6 WIND (2)
- 21 : COMB - 1.2 DEAD + 1.6 WIND (3)
- 22 : COMB - 1.2 DEAD + 1.6 WIND (4)
- 23 : COMB - 0.9 DEAD + 1.6 WIND (1)
- 24 : COMB - 0.9 DEAD + 1.6 WIND (2)
- 25 : COMB - 0.9 DEAD + 1.6 WIND (3)
- 26 : COMB - 0.9 DEAD + 1.6 WIND (4)
- 27 : COMB - 0.9 DEAD

5. RELEASES



- *APOYOS DE CORREAS SIN TRANSFERENCIA DE MOMENTOS*
- *TEMPLETES Y CONTRAVIENTOS COMO ELEMENTOS A TENSION.*
- *ELEMENTOS DE CERCHAS DISEÑADOS PARA ESFUERZOS DE TENSION / COMPRESION (ELELMENTOS TIPO TRUSS).*

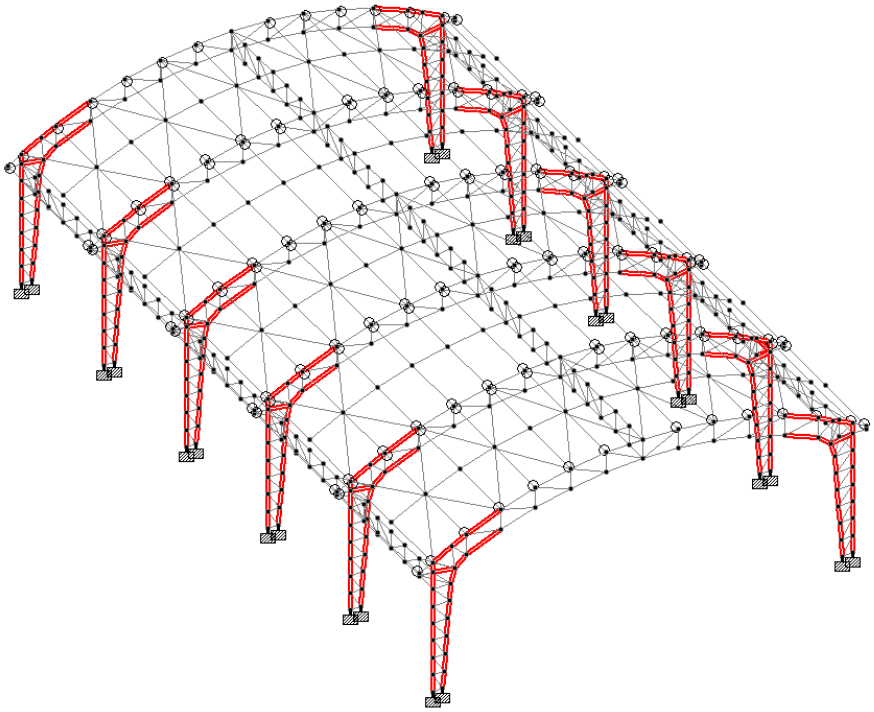
6. MODELO DE STAAD PRO V8i



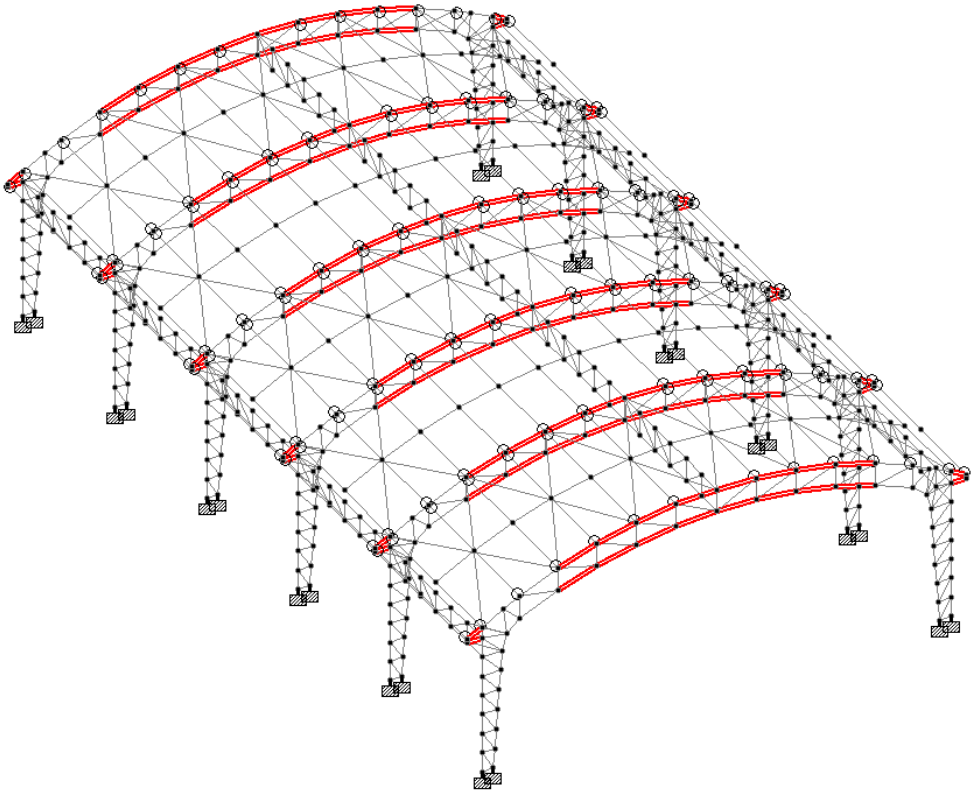
MODELO STAAD PRO V8i ESTRUCTURA ISOMETRICO

6.1. PROPIEDADES DE ELEMENTOS

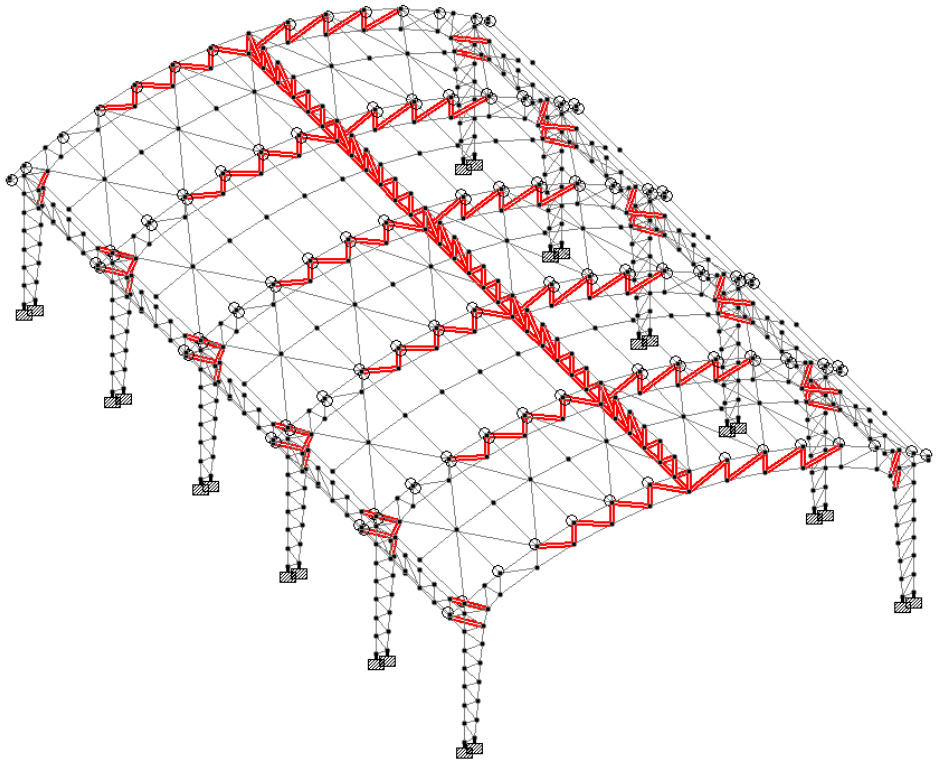
TUBO 100*100*6.0 MM



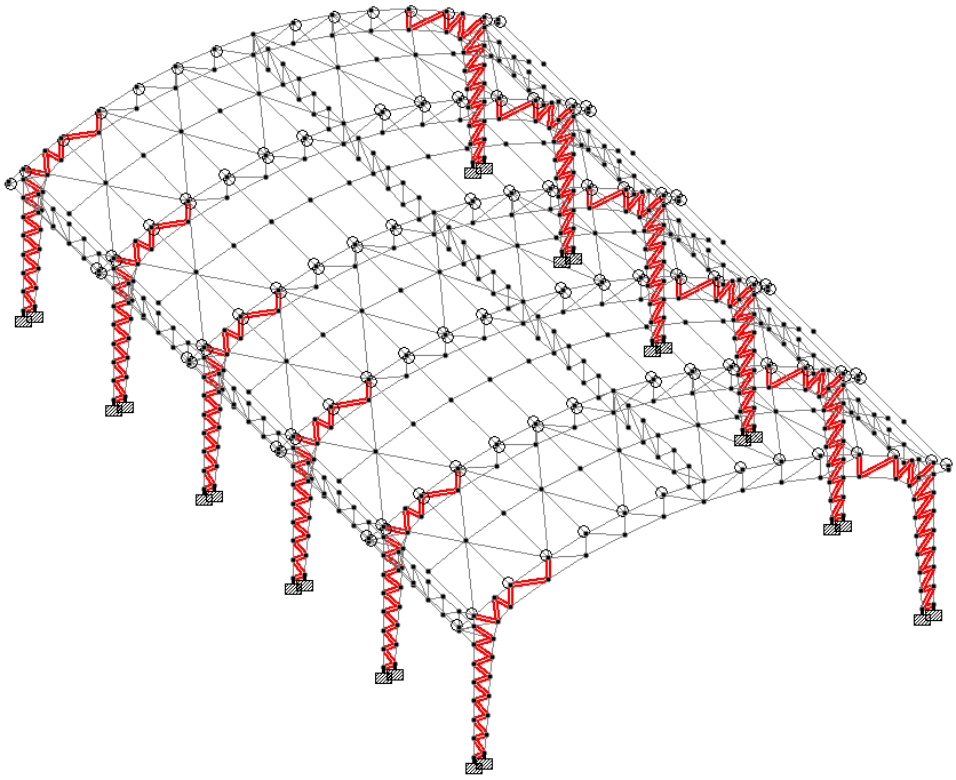
TUBO 100*100*4.0 MM



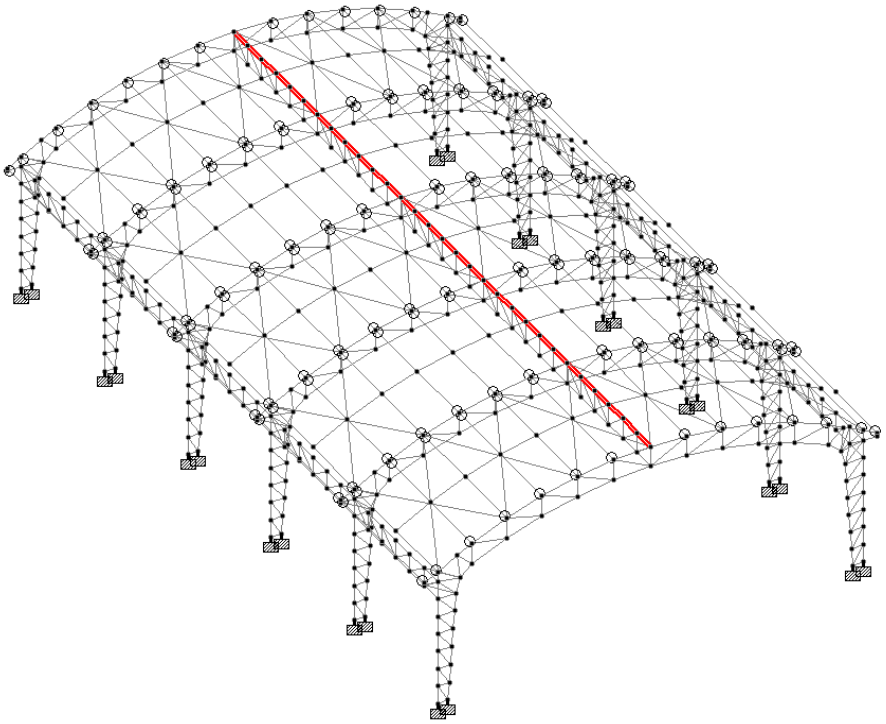
TUBO 70*70*2.5 MM



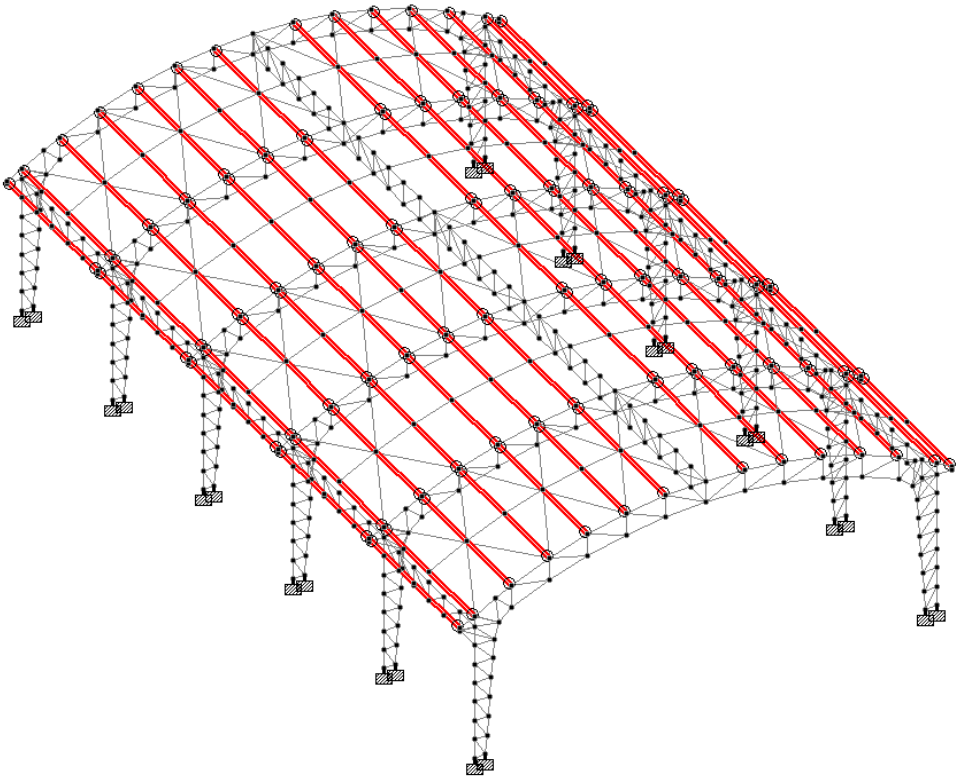
TUBO 90*90*2.0 MM



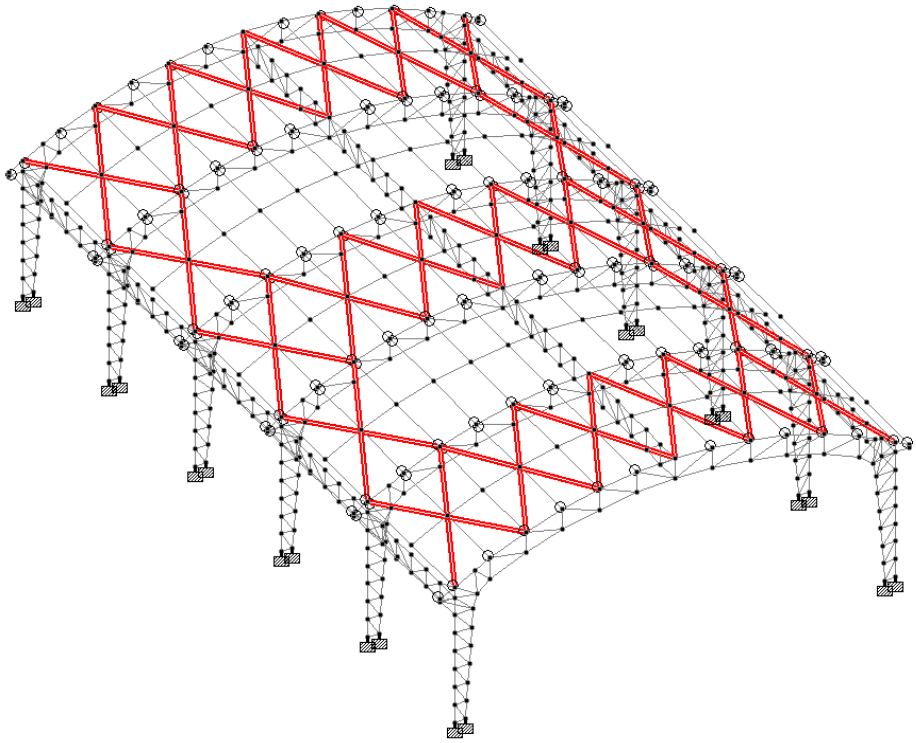
TUBO 100*100*2.0 MM



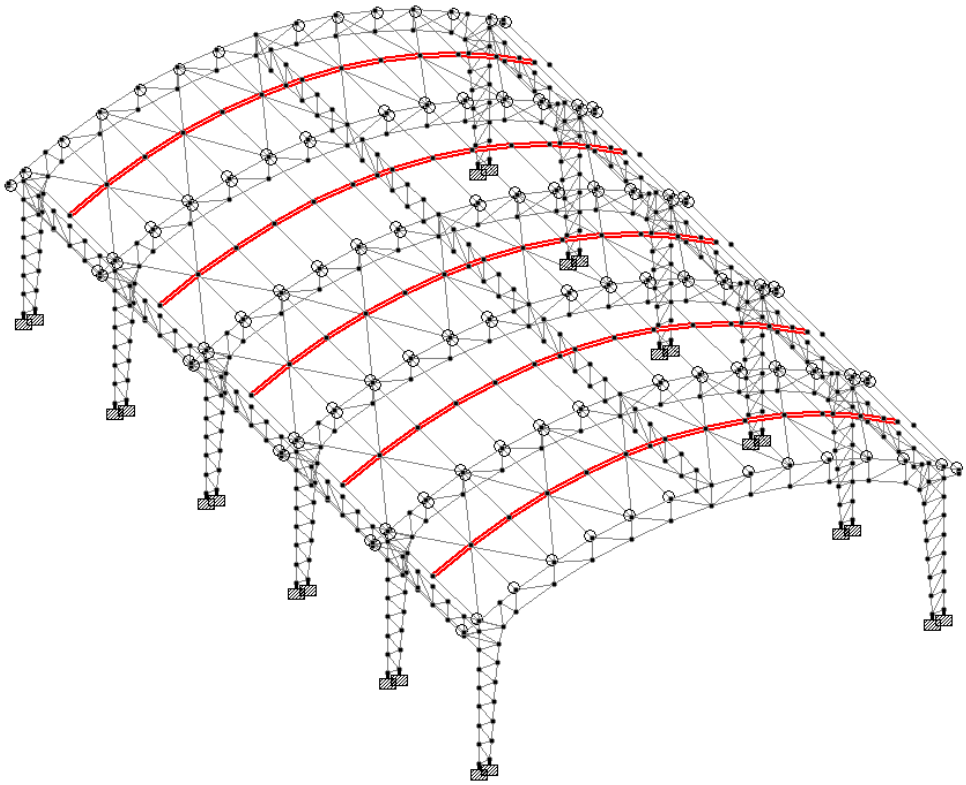
PERLIN PHR-203-63.5*2.0 MM



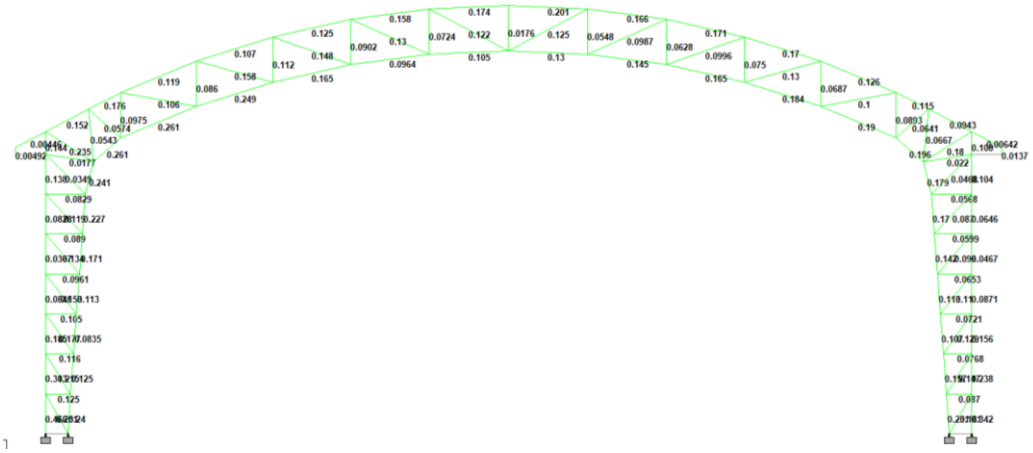
VARILLA DE ½" PARA CONTRAVIENTOS



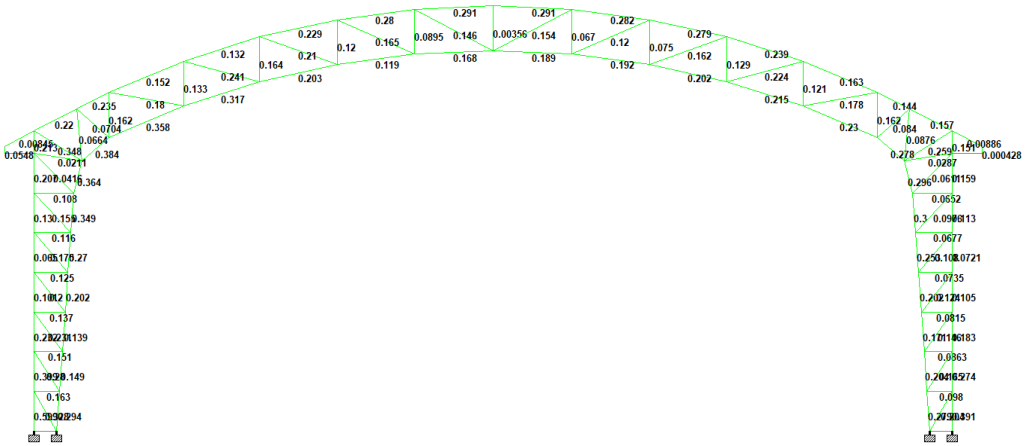
ANGULO DE 2"*1/8"



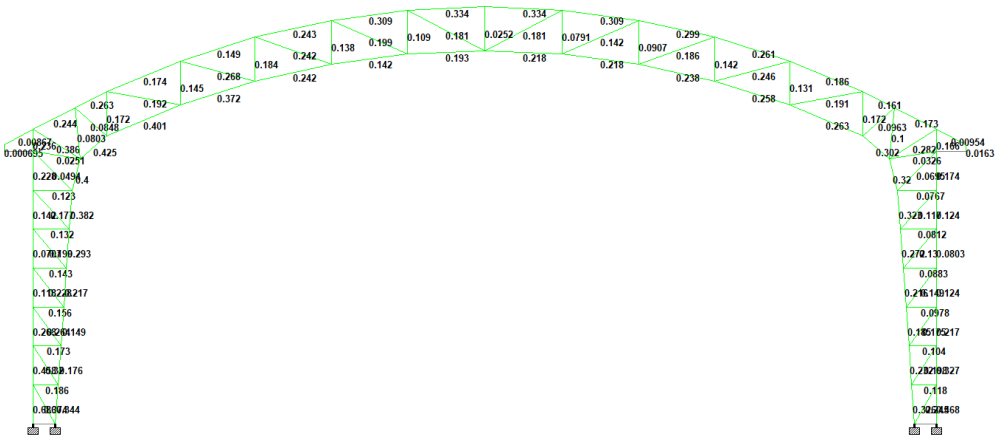
6.2. INDICES DE SOBRE ESFUERZO



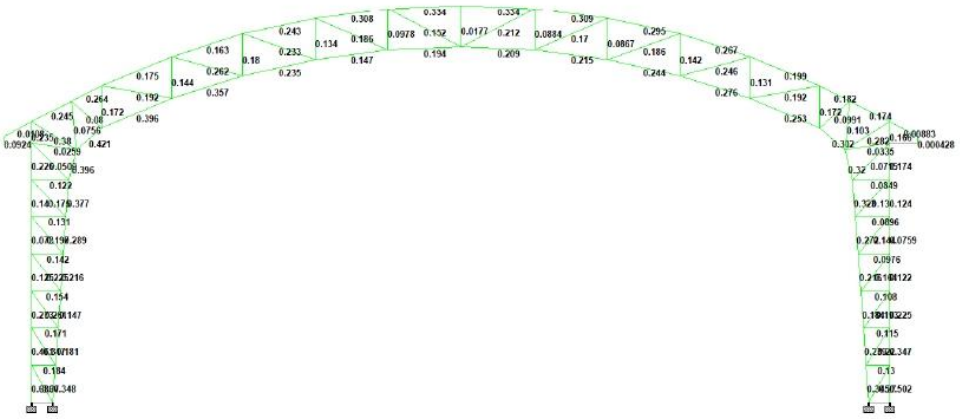
PORTICO No. 1



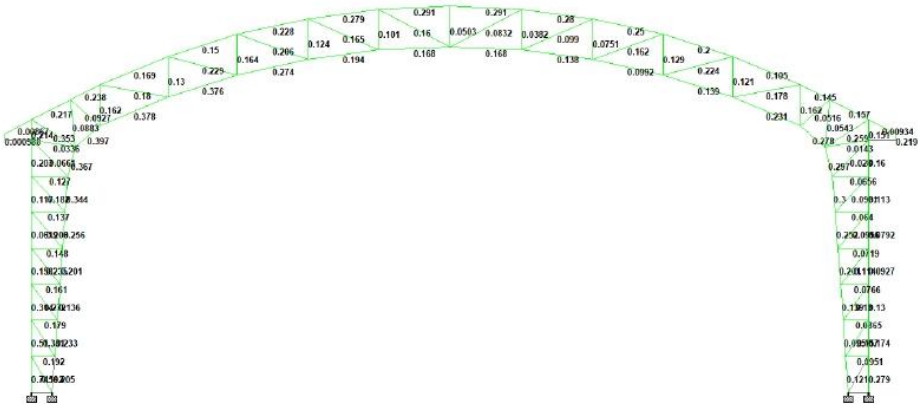
PORTICO No. 2



PORTICO No. 3



PORTICO No. 4



PORTICO No. 5



PORTICO No. 6

ING. JUAN JOSE SUAREZ AGUIAR
Ingeniero Calculista
M.P. No. 25202-085040 CND
C.C. No. 79.672.575 de Bogota.