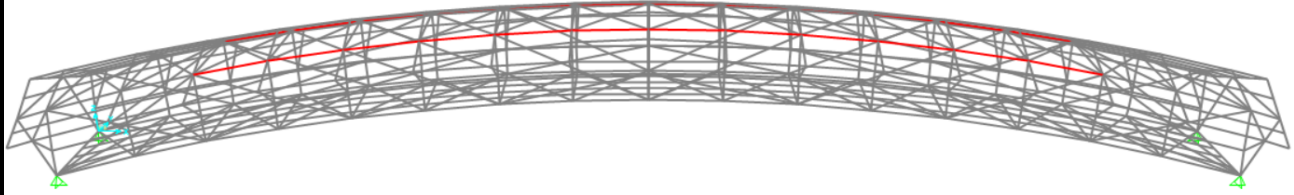


CÁLCULO DE ELEMENTOS EN GUADUA SEGÚN LA NSR-10 ,TÍTULO G.12



1.0 ELEMENTO	Tipo de solicitación		Sección
ARCO SUPERIOR EXTREMOS			T12
Longitud del elemento (m)	2,34		
Solicitación a compresión (kN)	199,44		
Solicitación a Tensión (kN)	2,65		
Solicitación a flexión (kN * m)	5,85		
Solicitación cortante (kN)	6,1		

2.0 ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN

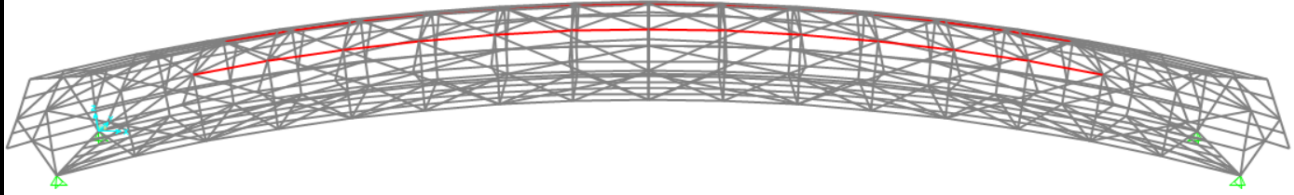
PROPIEDADES DEL ELEMENTO			
Numero de Culmos		8	
Diametro externo[D]		100	mm
Diametro interno[d]		80	mm
Espesor [t]		10	mm
Long. no soportada lateralmente, lu		2,3400	m
Coefficiente de long. Efectiva, k		1	
Longitud efectiva [Le]		2,34	m
Inercia [I]		2,90E-06	m4
Inercia total [I]		8,00E-05	m4
Area neta [A]		2827,43	mm2
Area neta total [A]		22619,47	mm2
Radio de giro [r]		59,37	mm
Esbeltez, ck		59,37	
Esbeltez [I]		39,41	col intermedia
Modulo de seccion [s]		797000,00	mm3

3.0 PROPIEDADES DE LA GUADUA (NSR-10)			
Modulo de elasticidad promedio [E0.5]		9500	MPa
Modulo percentil 5 [E0.05]		7500	MPa
Modulo minimo [Emin]		4000	MPa
Esf. Admisible a flexion [Fb]		15	MPa
Esf. Admisible a traccion [Ft]		18	MPa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [Fc]		14	MPa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [Fp]		1,4	MPa
Esf. Admisible a corte [Fv]		1,2	MPa

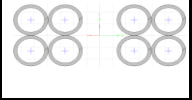
4.0 COEFICIENTES DE MODIFICACION			
Por duracion de carga [CD]		1	
Por contenido de humedad [Cm]		1	
Por temperatura [Ct]		1	
Por estabilidad lateral de vigas [CL]		1	
Por forma [CF]		1,12	
Por redistribucion de cargas [Cr]		1	
Por estabilidad de columnas [Cp]		1	
Por cortante [Cc]		1	

5.0 Propiedades del material afectados por los coeficientes de modificación			
Esf. Admisible a flexion [F'b]		16,8	MPa
Esf. Admisible a traccion [F't]		18	MPa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [F'c]		14	MPa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [F'p]		1,4	MPa
Esf. Admisible a corte [F'v]		1,2	MPa

CÁLCULO DE ELEMENTOS EN GUADUA SEGÚN LA NSR-10 ,TÍTULO G.12



1.0	ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
	ARCO SUPERIOR EXTREMOS		T12
	Longitud del elemento (m)	2,34	
	Solicitación a compresión (kN)	199,44	
	Solicitación a Tensión (kN)	2,65	
	Solicitación a flexión (kN * m)	5,85	
	Solicitación cortante (kN)	6,1	



6.0	Revision por compresion axial	9,99	MPa
	Esfuerzo maximo, fc		cumple

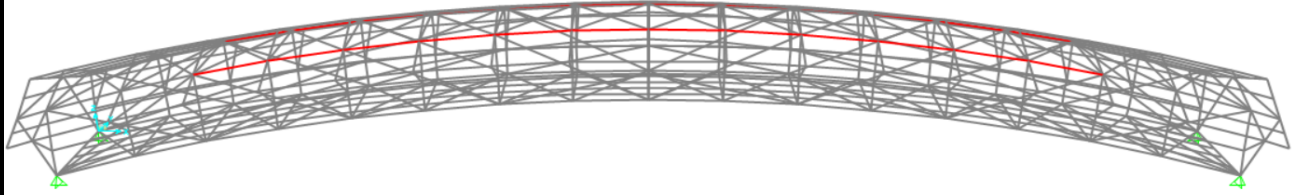
7.0	Revision por flexocompresion		
	Fuerza de compresion actuante, Na	199,4400	kN
	Momento actuante	5,8500	kN.m
	Esbeltez Ck	59,37	col intermedia
	Esf. de compresion paralelo a la fibra actuante [fc]	9,99	MPa
	Esf. de flexion actuante [fb]	7,3	MPa
	Carga critica de euler, Ncr	1081482	N
	Coefficiente de magnificacion de momentos [km]	1,00	
	Relacion	1,15	OK

$$\frac{f_c}{F_c} + \frac{k_m f_b}{F_b} \leq 1.0$$

8	ELEMENTOS SOLICITADOS A TENSION		
	PROPIEDADES DEL ELEMENTO		
	Numero de Culmos	8,00	
	Diametro externo[D]	100,00	mm
	Diametro interno[d]	80,00	mm
	Espesor [t]	10,00	mm
	Long. no soportada lateralmente, lu	2,34	m
	Coefficiente de long. Efectiva, k	1,00	
	Longitud efectiva [Le]	2,34	m
	Inercia [I]	2,90E-06	m4
	Inercia total [I]	8,00E-05	m4
	Area neta [A]	2827,43	mm2
	Area neta total [A]	22619,47	mm2
	Radio de giro [r]	59,37	mm
	Esbeltez, ck	59,37	
	Esbeltez [I]	39,41	col intermedia
	Modulo de seccion [s]	797000,00	mm3

9	PROPIEDADES DE LA GUADUA (NSR10)		
	Modulo de elasticidad promedio [E0.5]	9500	MPa
	Modulo percentil 5 [E0.05]	7500	MPa
	Modulo minimo [Emin]	4000	MPa
	Esf. Admisible a flexion [Fb]	15	MPa
	Esf. Admisible a traccion [Ft]	18	MPa
	Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [Fc]	14	MPa
	Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [Fp]	1,4	MPa
	Esf. Admisible a corte [Fv]	1,2	MPa

CÁLCULO DE ELEMENTOS EN GUADUA SEGÚN LA NSR-10 ,TÍTULO G.12



1.0 ELEMENTO	Tipo de solicitación		Sección
ARCO SUPERIOR EXTREMOS			T12
Longitud del elemento (m)	2,34		
Solicitación a compresión (kN)	199,44		
Solicitación a Tensión (kN)	2,65		
Solicitación a flexión (kN * m)	5,85		
Solicitación cortante (kN)	6,1		

10 COEFICIENTES DE MODIFICACION		
Por duracion de carga [CD]		1
Por contenido de humedad [Cm]		1
Por temperatura [Ct]		1
Por estabilidad lateral de vigas [CL]		1
Por forma [CF]		1,12
Por redistribucion de cargas [Cr]		1
Por estabilidad de columnas [Cp]		0,57
Por cortante [Cc]		1

11 Propiedades del material afectados por los coeficientes			
Esf. Admisible a flexion [F'b]		16,8	MPa
Esf. Admisible a traccion [F't]		18	MPa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [F'c]		7,98	MPa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [F'p]		1,4	MPa
Esf. Admisible a corte [F'v]		1,2	MPa

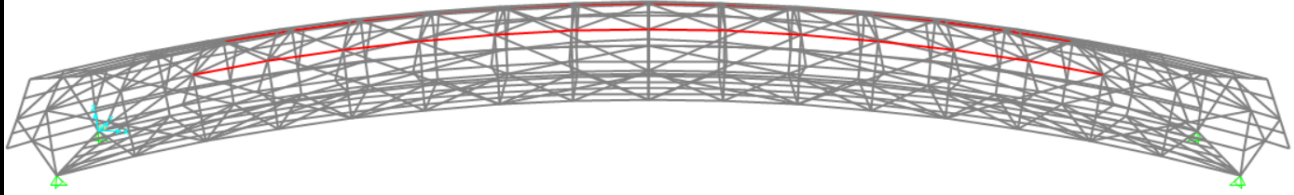
12 Revision por flexocompresion		
Fuerza de tensión axial aplicada, T		2,6500 kN

13 Revision por tensión axial		
Esfuerzo a tension actuante, ft		0,12 MPa
		Cumple

14 DISEÑO DE ELEMENTOS A FLEXION		
PROPIEDADES DEL ELEMENTO		
Numero de Culmos	8,00	
Diametro externo[De]	100	mm
Diametro interno[d]	80	
Espesor [t]	10	mm
Longitud [L]	2,3400	m
Inercia [I]	2,90E-06	m4
Inercia total [I]	8,00E-05	m4
Area neta [A]	2827	mm2
Area neta total [A]	22619	mm2
Radio de giro [r]	59,37	mm
Esbeltez [l]	39,41	
Modulo de seccion [s]	797000	mm3

15 PROPIEDADES DE LA GUADUA (NSR10)		
Modulo de elasticidad promedio [E0.5]	9500	Mpa
Modulo percentil 5 [E0.05]	7500	Mpa
Modulo minimo [Emin]	4000	Mpa
Esf. Admisible a flexion [Fb]	15	Mpa
Esf. Admisible a traccion [Ft]	18	Mpa
Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [Fc]	14	Mpa
Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [Fp]	1,4	Mpa
Esf. Admisible a corte [Fv]	1,2	Mpa

CÁLCULO DE ELEMENTOS EN GUADUA SEGÚN LA NSR-10 ,TÍTULO G.12



1.0	ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
	ARCO SUPERIOR EXTREMOS		T12
	Longitud del elemento (m)	2,34	
	Solicitación a compresión (kN)	199,44	
	Solicitación a Tensión (kN)	2,65	
	Solicitación a flexión (kN * m)	5,85	
	Solicitación cortante (kN)	6,1	

16	COEFICIENTES DE MODIFICACION	
	Por duracion de carga [CD]	1
	Por contenido de humedad [Cm]	1
	Por temperatura [Ct]	1
	Por estabilidad lateral de vigas [CL]	1
	Por forma [CF]	1,12
	Por redistribucion de cargas [Cr]	1
	Por estabilidad de columnas [Cp]	0,71
	Relación l/De	23
	Por cortante [Cc]	1

Tabla G.12.8-3
Valores de C_c

l/D _e	C _c
5	0.70
7	0.75
9	0.81
11	0.86
13	0.91
15	0.93

17	Propiedades del material afectados por los coeficientes		
	Esf. Admisible a flexion [F'b]	16,8	MPa
	Esf. Admisible a traccion [F't]	18	MPa
	Esf. Admisible a compresion paralela al eje longitudinal [F'c]	9,94	MPa
	Esf. Admisible a compresion perpendicular al eje longitudinal [F'p]	1,4	MPa
	Esf. Admisible a corte [F'v]	1,2	MPa

19	RESISTENCIA A FLEXION		
	Momento actuante [M]	5,8500	kN.m
	Esfuerzo a flexion actuante [fb]	7,34	MPa
			OK

20	CHEQUEO A CORTE		
	Fuerza de corte actuante [V]	6,1000	kN
	Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,58	MPa
			OK