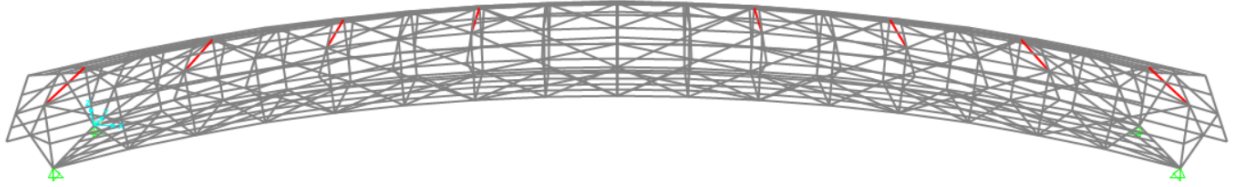


CÁLCULO DE ELEMENTOS EN GUADUA SEGÚN LA NSR-10 ,TÍTULO G.12



1.0 ELEMENTO	Tipo de solicitación	Sección
CRUCETA DOBLE		T2
Longitud del elemento (m)	3,45	
Solicitación a compresión (kN)	0	
Solicitación a Tensión (kN)	24,41	
Solicitación a flexión (kN * m)	0,06	
Solicitación cortante (kN)	0,07	

2.0 ELEMENTOS SOLICITADOS A COMPRESIÓN

PROPIEDADES DEL ELEMENTO			
Numero de Culmos		2	
Diametro externo[D]		100	mm
Diametro interno[d]		80	mm
Espesor [t]		10	mm
Long. no soportada lateralmente, lu		3,4500	m
Coefficiente de long. Efectiva, k		1	
Longitud efectiva [Le]		3,45	m
Inercia [I]		2,90E-06	m4
Inercia total [I]		5,80E-06	m4
Area neta [A]		2827,43	mm2
Area neta total [A]		5654,87	mm2
Radio de giro [r]		32,02	mm
Esbeltez, ck		59,37	
Esbeltez [λ]		107,76	col larga
Modulo de seccion [s]		116000,00	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

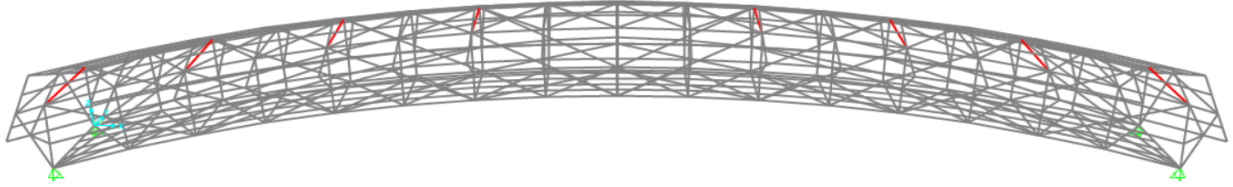
4.0 COEFICIENTES DE MODIFICACION

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
CRUCETA DOBLE		T2
Longitud del elemento (m)	3,45	
Solicitación a compresión (kN)	0	
Solicitación a Tensión (kN)	24,41	
Solicitación a flexión (kN * m)	0,06	
Solicitación cortante (kN)	0,07	

6.0	Revisión por compresión axial	2,13	MPa
	Esfuerzo maximo, fc		cumple

7.0	Revisión por flexocompresión		
Fuerza de compresión actuante, Na		0,0000	kN
Momento actuante		0,0600	kN.m
Esbeltez Ck		59,37	col larga
Esf. de compresión paralelo a la fibra actuante [fc]		2,13	MPa
Esf. de flexión actuante [fb]		0,5	MPa
Carga crítica de euler, Ncr		36046	N
Coefficiente de magnificación de momentos [km]		1,00	
Relacion		0,18	OK

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

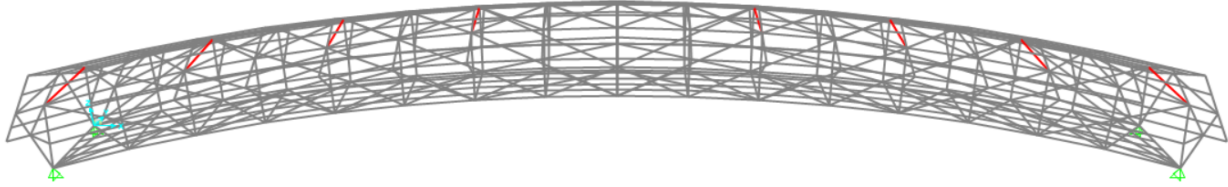
8 ELEMENTOS SOLICITADOS A TENSION

PROPIEDADES DEL ELEMENTO			
Numero de Culmos		2,00	
Diametro externo[D]		100,00	mm
Diametro interno[d]		80,00	mm
Espesor [t]		10,00	mm
Long. no soportada lateralmente, lu		3,45	m
Coefficiente de long. Efectiva, k		1,00	
Longitud efectiva [Le]		3,45	m
Inercia [I]		2,90E-06	m4
Inercia total [I]		5,80E-06	m4
Area neta [A]		2827,43	mm2
Area neta total [A]		5654,87	mm2
Radio de giro [r]		32,02	mm
Esbeltez, ck		59,37	
Esbeltez [l]		107,76	col larga
Modulo de seccion [s]		116000,00	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 flexión [Fb]		15	MPa
Esf. Admisible a tracción [Ft]		18	MPa
Esf. Admisible a compresión paralela al eje longitudinal [Fc]		14	MPa
Esf. Admisible a compresión 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
	CRUCETA DOBLE		T2
	Longitud del elemento (m)	3,45	
	Solicitación a compresión (kN)	0	
	Solicitación a Tensión (kN)	24,41	
	Solicitación a flexión (kN * m)	0,06	
	Solicitación cortante (kN)	0,07	

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

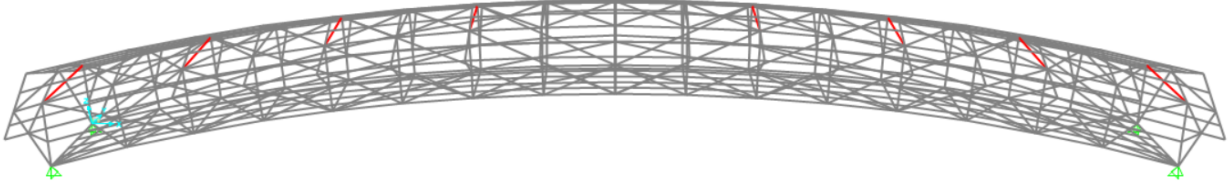
12	Revision por flexocompresion		
	Fuerza de tensión axial aplicada, T		24,4100 kN

13	Revision por tensión axial		
	Esfuerzo a tension actuante, ft		4,32 MPa
			Cumple

14	DISEÑO DE ELEMENTOS A FLEXION		
	PROPIEDADES DEL ELEMENTO		
	Numero de Culmos	2,00	
	Diametro externo[De]	100	mm
	Diametro interno[d]	80	
	Espesor [t]	10	mm
	Longitud [L]	3,4500	m
	Inercia [I]	2,90E-06	m4
	Inercia total [I]	5,80E-06	m4
	Area neta [A]	2827	mm2
	Area neta total [A]	5655	mm2
	Radio de giro [r]	32,02	mm
	Esbeltez [l]	107,76	
	Modulo de seccion [s]	116000	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 sollicitación	Sección
CRUCETA DOBLE		T2
Longitud del elemento (m)	3,45	
Sollicitación a compresión (kN)	0	
Sollicitación a Tensión (kN)	24,41	
Sollicitación a flexión (kN * m)	0,06	
Sollicitación cortante (kN)	0,07	

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 I/De	35
Por cortante [Cc]	1

Tabla G.12.8-3
Valores de C_c

I/De	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]	0,0600 kN.m	
Esfuerzo a flexion actuante [fb]	0,52 MPa	OK

20 CHEQUEO A CORTE		
Fuerza de corte actuante [V]	0,0700 kN	
Esf. Cortante paralelo a las fibras [fv]	0,03 MPa	OK