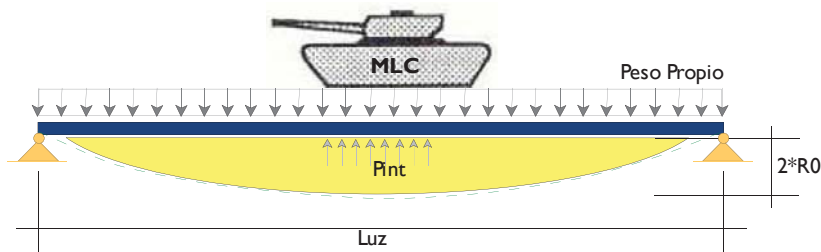


## Cálculo de vigas Tensairity

(Datos de entrada marcados en verde / selección del vehículo en la pestaña MLC)

### Datos de la viga (no del puente, sólo de la viga)

Luz =	14.00 m	(total del puente, no del tubo inflado)
Radio R0 =	0.70 m	(es el RADIO del tubo en el centro de la viga)
Ancho placas =	1.70 m	(ancho de las placas del tablero de la viga)
Largo placas =	2.00 m	(largo de las placas del tablero de la viga)
Núm de placas =	7 ud	(número de placas que forman el tablero de la viga)
Peso total viga =	25.00 KN	estimación del peso propio de la viga --> 1.78571429 KN/m
Coef seguridad =	1.15	1.05 KN/m2
MLC =	30	(definido en la pestaña MLC)
Mf max vehículo =	469.15 KN·m	(datos según MLC)
Q max vehículo =	75.56 KN	(datos según MLC)



### 1) Cálculo de momentos flectores

Mf Q=	469.15 KN·m	(momento flector maximo carga vehículo)
Mf pp=	50.31 KN·m	(momento flector maximo por carga repartida peso propio)
<b>Mf maximo=</b>	<b>519.47 KN·m</b>	

### 2) Cálculo de la esbeltez

$$Esb = 10.00 \quad Esb = \frac{L}{2 * R0}$$

### 3) Presión interior por efectos sobre todo el puente

Pint 1=	58.249 KN/m2 -->	582.49 mbar
---------	------------------	-------------

$$P = \frac{M_{fmax}}{R_0^2 \left( \frac{L^2}{16R_0} + R_0 \right)}$$

### 4) Presión interior por efectos locales de las ruedas

Área de carga=	3.40 m2	
Pint 2=	44.44 KN/m2 -->	444.44 mbar

$$P_{local} = \frac{Q}{L \cdot h}$$



<b>P int adoptada=</b>	<b>58.25 KN/m2 --&gt;</b>	<b>582.49 mbar</b>
------------------------	---------------------------	--------------------

(Es la máxima de las dos presiones interiores calculadas P1 y P2)

### 5) Cálculo de la tensión en la membrana

<b>Tens mem=</b>	<b>40.77 KN/m</b>	(el esfuerzo máximo esperado en la membrana) <b>Tens mem = Pint * R0</b>
------------------	-------------------	--

### 6) Cálculo de la carga sobre el elemento a tracción y a compresión

T presión tubo=	371.05 KN	Tracción por la presión sobre el cable
-----------------	-----------	--

$$T_{max} = \frac{1}{2} p_{max} R_0 \left( \frac{L^2}{16R_0} + R_0 \right)$$

T brazo palanca=	371.05 KN	Tracción por el brazo de palanca para absorber momento flector
------------------	-----------	--

$$T = \frac{M_{fmax}}{2R_0}$$

<b>Carga Traccion=</b>	<b>371.05 KN</b>	(adoptamos la máxima de las dos)
------------------------	------------------	----------------------------------

### 7) Carga del tubo inflado sobre la capa de rodadura y sobre el cable

<b>Carga f maxima=</b>	<b>20.39 Kn/m</b>	(es la carga maxima / unidad de longitud a lo largo de la viga) (siempre que la penetración sea menor al 20% del radio R0)
------------------------	-------------------	---

### Notas varias:

- 1.- Se debe cumplir que la esbeltez de la viga sea mucho mayor que 1
- 2.- Se debe cumplir que la penetración del cable sea menor que el 20% del radio
- 3.- No se consideran efectos locales como por ejemplo anclaje del tubo a la capa de rodadura