



**SEDE ACADÉMICA
PRIMERA ETAPA
CIUDAD DE VILLA REGINA**

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

Versión 1.2

GENERALIDADES

Tensiones adoptadas

Hormigón	σ'_{bk}	210 kg/cm ²	
Acero	σ_{eu}	200 kg/cm ²	$\sigma_{fluencia}$ 4.200 kg/cm ²
Mampuestos	σ'_{mo}	25 kg/cm ²	(mortero de cemento de resistencia intermedia, bloque de hormigón tipo I o II)
Terreno	σ_t		Ver estudio de suelos
Madera	$\sigma_{flexion}$	85 kg/cm ²	(pino)

Reglamentos Técnicos Adoptados

Sismología	CIRSOC 103 Tomos I, II y III
Hormigón Armado 1519/82, 1704/87	CIRSOC 201, 251 / IRAM 1554/83,
Estructura Metálica	CIRSOC 301, 302
Estructura de Madera	DIN 4112/1152

Reglamento de Carga y Sobrecarga

Carga y sobrecarga gravitatoria	CIRSOC 101
Acciones del Viento	CIRSOC 102, 102-1
Acciones del Viento y hielo	CIRSOC 104
Superposición de Acciones	CIRSOC 105
Coefficientes de Seguridad	CIRSOC 106

1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Etapa I

Archivo: UNRN - Sede Villa Regina v1.4

2.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: CIRSOC 201-1982

Aceros conformados: AISI

Aceros laminados y armados: AISC ASD 89

Categoría de uso: Edificio Publico

3.- ACCIONES CONSIDERADAS

3.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m ²)	Cargas permanentes (t/m ²)
Sobre Planta Alta (Azotea)	0.20	0.20
Sobre Planta Baja	0.35	0.20
Vigas Fundación	0.35	0.20
Fundación	0.35	0.20

3.2.- Viento

Reglamento Argentino de Acción del Viento sobre las Construcciones

Velocidad de Referencia 50.0 m/s

Grupo 2

Viento a 0°: Categoría IV

Viento a 90°: Categoría IV

Viento a 180°: Categoría IV

Viento a 270°: Categoría IV

Dirección transversal (X)

Tipo de terreno: Llano

Dirección longitudinal (Y)

Tipo de terreno: Llano

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	16.80	73.40

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Sobre Planta Alta (Azotea)	3.199	13.975
Sobre Planta Baja	7.464	32.609
Vigas Fundación	0.000	0.000

3.3.- Sismo

Norma utilizada: CIRSOC 103-1991
Reglamento INPRES - CIRSOC 103 - Tomo I - 1991
Normas Argentinas para Construcción Sismorresistente

Método de cálculo: Análisis modal espectral (CIRSOC 103-1991, 14.2)

3.3.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

parte de Gral. Roca (PROVINCIA DE RIO NEGRO)
Zona sísmica (CIRSOC 103-1991, Capítulo 3): Peligrosidad sísmica muy reducida.
Tipo de terreno (CIRSOC 103-1991, 6.2): Tipo III (suelos blandos).

Sistema estructural

μ_x : Ductilidad global (X) (CIRSOC 103-1991, 8.3)

μ_x : 3.50

μ_y : Ductilidad global (Y) (CIRSOC 103-1991, 8.3)

μ_y : 3.50

ξ : Amortiguamiento (CIRSOC 103-1991, 12.3)

ξ : 5

Agrupamiento de la construcción según su destino (CIRSOC 103-1991, 5.1): Grupo A (factor de riesgo = 1.3)

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Fracción de sobrecarga de uso

: 0.50

Fracción de sobrecarga de nieve

: 0.00

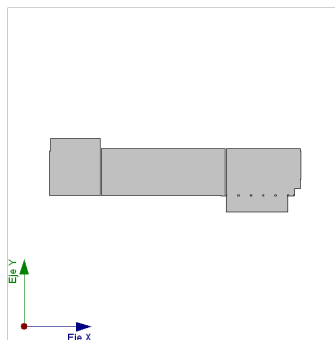
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

3.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas permanentes Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y Viento +X Viento -X Viento +Y Viento -Y
-------------	--

3.5.- Empujes en muros

No hay.

3.6.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
1	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(1.61, 30.06) (8.81, 30.06)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(8.81, 30.06) (16.01, 30.06)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(1.61, 26.46) (1.61, 30.06)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(1.61, 22.86) (1.61, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(1.61, 18.46) (1.61, 22.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(1.61, 15.66) (1.61, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(1.61, 13.86) (1.61, 15.66)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(1.61, 26.46) (8.81, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(1.61, 18.46) (8.81, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(8.81, 18.46) (16.01, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(16.34, 26.46) (19.94, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(19.94, 26.46) (23.54, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(16.34, 22.86) (16.34, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(16.34, 18.46) (16.34, 22.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(16.01, 22.86) (16.01, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(16.01, 26.46) (16.01, 30.06)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(16.01, 18.46) (16.01, 22.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(23.54, 26.46) (27.14, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(27.14, 26.46) (30.74, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(30.74, 26.46) (34.34, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(34.34, 26.46) (37.94, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(37.94, 26.46) (41.54, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(41.54, 26.46) (45.14, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(45.14, 26.46) (48.74, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(48.74, 26.46) (52.34, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(52.34, 22.46) (52.34, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(52.34, 18.46) (52.34, 22.46)
	Cargas permanentes	Lineal	2.00	(45.14, 13.86) (45.14, 15.66)
	Cargas permanentes	Lineal	2.00	(23.54, 13.86) (23.54, 15.66)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(30.74, 22.86) (30.74, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(27.14, 18.46) (30.74, 18.46)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(23.54, 18.46) (27.14, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(19.94, 18.46) (23.54, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(16.34, 18.46) (19.94, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(30.74, 18.46) (34.34, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(34.34, 18.46) (37.94, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(37.94, 18.46) (41.54, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(41.54, 18.46) (45.14, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(45.14, 18.46) (48.74, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(48.74, 18.46) (52.34, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(48.74, 22.46) (48.74, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(48.74, 18.46) (48.74, 22.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(52.67, 22.46) (52.67, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(52.67, 26.46) (56.27, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(56.27, 26.46) (59.87, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(59.87, 26.46) (63.47, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(63.47, 26.46) (67.07, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(67.07, 26.46) (70.67, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(70.67, 26.46) (74.27, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(74.27, 22.46) (74.27, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(74.27, 18.46) (74.27, 22.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(70.67, 18.46) (74.27, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(72.47, 15.66) (72.47, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(72.47, 13.88) (72.47, 15.66)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(63.47, 13.86) (67.12, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(59.87, 13.86) (63.47, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(56.27, 13.86) (59.87, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(52.67, 13.86) (56.27, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(48.74, 13.86) (52.34, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(45.14, 13.86) (48.74, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(41.54, 13.86) (45.14, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(37.94, 13.86) (41.54, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(34.34, 13.86) (37.94, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(30.74, 13.86) (34.34, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(27.14, 13.86) (30.74, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(23.54, 13.86) (27.14, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(19.94, 13.86) (23.54, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(16.34, 13.86) (19.94, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(12.41, 13.86) (16.01, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(8.81, 13.86) (12.41, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(5.21, 13.86) (8.81, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(1.61, 13.86) (5.21, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(8.81, 26.46) (16.01, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(34.34, 22.86) (34.34, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(34.34, 18.46) (34.34, 22.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(30.74, 22.86) (34.34, 22.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(56.27, 22.46) (56.27, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(59.87, 22.46) (59.87, 26.46)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(63.47, 22.46) (63.47, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(67.07, 22.46) (67.07, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(70.67, 22.46) (70.67, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(70.67, 22.46) (74.27, 22.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(70.67, 18.46) (70.67, 22.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(67.07, 18.46) (67.07, 22.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(67.07, 18.46) (70.67, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(63.47, 18.46) (67.07, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(52.67, 18.46) (56.27, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(52.67, 22.46) (67.07, 22.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(59.87, 18.46) (63.47, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(56.27, 18.46) (59.87, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(52.67, 18.46) (52.67, 22.46)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(71.20, 15.66) (72.47, 15.66)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(1.28, 13.86) (1.28, 15.66)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(1.28, 15.66) (1.28, 18.51)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(1.28, 18.51) (1.28, 22.86)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(1.28, 22.86) (1.28, 26.41)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(56.27, 13.53) (52.67, 13.53)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(67.12, 13.53) (63.47, 13.53)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(70.67, 13.53) (67.12, 13.53)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(72.47, 13.53) (70.67, 13.53)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(70.67, 8.93) (70.67, 13.53)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(52.67, 8.93) (52.67, 13.53)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(56.27, 8.93) (56.27, 13.53)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(63.47, 8.93) (63.47, 13.53)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(70.67, 8.93) (63.47, 8.93)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(63.47, 8.93) (56.27, 8.93)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(56.27, 8.93) (52.67, 8.93)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(59.87, 13.53) (56.27, 13.53)
	Cargas permanentes	Lineal	1.10	(63.47, 13.53) (59.87, 13.53)
	Cargas permanentes	Lineal	0.25	(1.23, 13.86) (1.23, 15.66)
	Cargas permanentes	Lineal	0.25	(1.61, 13.86) (5.21, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.25	(5.21, 13.86) (8.81, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.10	(8.81, 13.86) (12.41, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.10	(12.41, 13.86) (16.01, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.10	(16.34, 13.86) (19.94, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.10	(19.94, 13.86) (23.54, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.10	(23.54, 13.86) (27.14, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.10	(27.14, 13.86) (30.74, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.10	(30.74, 13.86) (34.34, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.10	(34.34, 13.86) (37.94, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.10	(37.94, 13.86) (41.54, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.10	(41.54, 13.86) (45.14, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.10	(45.14, 13.86) (48.74, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.10	(48.74, 13.86) (52.34, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.25	(56.27, 13.53) (52.67, 13.53)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas permanentes	Lineal	0.25	(67.12, 13.53) (63.47, 13.53)
	Cargas permanentes	Lineal	0.25	(70.67, 13.53) (67.12, 13.53)
	Cargas permanentes	Lineal	0.25	(72.47, 13.53) (70.67, 13.53)
	Cargas permanentes	Lineal	0.25	(72.49, 18.43) (74.27, 18.43)
	Cargas permanentes	Lineal	0.25	(72.49, 13.83) (72.49, 15.66)
	Cargas permanentes	Lineal	0.25	(72.49, 15.66) (72.49, 18.43)
	Cargas permanentes	Lineal	0.25	(74.27, 18.46) (74.27, 22.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.25	(74.27, 22.46) (74.27, 26.46)
2	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(1.61, 30.06) (8.81, 30.06)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(8.81, 30.06) (16.01, 30.06)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(16.01, 26.46) (16.01, 30.06)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(16.01, 22.86) (16.01, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(16.01, 18.46) (16.01, 22.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(8.81, 18.46) (16.01, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(1.61, 18.46) (8.81, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(16.34, 26.46) (19.94, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(16.34, 22.86) (16.34, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(16.34, 18.46) (16.34, 22.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(19.94, 26.46) (23.54, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(23.54, 26.46) (27.14, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(27.14, 26.46) (30.74, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(30.74, 26.46) (34.34, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(34.34, 26.46) (37.94, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(37.94, 26.46) (41.54, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(41.54, 26.46) (45.14, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(45.14, 26.46) (48.74, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(48.74, 26.46) (52.34, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(52.34, 22.46) (52.34, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(52.67, 22.46) (52.67, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(52.34, 18.46) (52.34, 22.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(52.67, 18.46) (52.67, 22.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(52.67, 26.46) (56.27, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(56.27, 26.46) (59.87, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(59.87, 26.46) (63.47, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(63.47, 26.46) (67.07, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(67.07, 26.46) (70.67, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(70.67, 26.46) (74.27, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(74.27, 22.46) (74.27, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(74.27, 18.46) (74.27, 22.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(70.67, 18.46) (74.27, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(72.47, 15.66) (72.47, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(72.47, 13.88) (72.47, 15.66)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(71.20, 15.66) (72.47, 15.66)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(70.67, 22.46) (70.67, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(70.67, 22.46) (74.27, 22.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(67.07, 22.46) (70.67, 22.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(67.07, 18.46) (70.67, 18.46)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(67.07, 22.46) (67.07, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(67.07, 18.46) (67.07, 22.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(63.47, 18.46) (67.07, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(59.87, 18.46) (63.47, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(56.27, 18.46) (59.87, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(52.67, 18.46) (56.27, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(63.47, 13.86) (67.12, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(59.87, 13.86) (63.47, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(56.27, 13.86) (59.87, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(52.67, 13.86) (56.27, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(48.74, 13.86) (52.34, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	2.00	(52.34, 13.86) (52.34, 15.66)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(45.14, 13.86) (48.74, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(41.54, 13.86) (45.14, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(37.94, 13.86) (41.54, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(34.34, 13.86) (37.94, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(30.74, 13.86) (34.34, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(27.14, 13.86) (30.74, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(23.54, 13.86) (27.14, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(19.94, 13.86) (23.54, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(16.34, 13.86) (19.94, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	2.00	(16.34, 13.86) (16.34, 15.66)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(12.41, 13.86) (16.01, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(8.81, 13.86) (12.41, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(5.21, 13.86) (8.81, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(1.61, 13.86) (5.21, 13.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(1.61, 13.86) (1.61, 15.66)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(1.61, 15.66) (1.61, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(1.61, 18.46) (1.61, 22.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(1.61, 22.86) (1.61, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(1.61, 26.46) (1.61, 30.06)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(1.61, 22.86) (8.81, 22.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(8.81, 22.86) (16.01, 22.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(8.81, 18.46) (8.81, 22.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(30.74, 22.86) (30.74, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(30.74, 18.46) (30.74, 22.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(16.34, 18.46) (19.94, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(19.94, 18.46) (23.54, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(23.54, 18.46) (27.14, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(27.14, 18.46) (30.74, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(30.74, 18.46) (34.34, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(34.34, 18.46) (37.94, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(37.94, 18.46) (41.54, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(41.54, 18.46) (45.14, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(45.14, 18.46) (48.74, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(48.74, 18.46) (52.34, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(16.34, 15.66) (23.54, 15.66)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(23.54, 15.66) (30.74, 15.66)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(30.74, 15.66) (37.94, 15.66)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(37.94, 15.66) (45.14, 15.66)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(45.14, 15.66) (52.34, 15.66)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(8.81, 26.46) (16.01, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(12.42, 18.46) (12.42, 22.86)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(12.42, 22.86) (12.42, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.90	(12.42, 26.46) (12.42, 30.06)
3	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(16.35, 26.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(19.95, 26.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(23.55, 26.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(27.15, 26.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(30.75, 26.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(34.35, 26.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(37.95, 26.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(41.55, 26.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(45.15, 26.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(48.75, 26.55)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(52.35, 26.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(52.70, 26.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(56.25, 26.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(59.90, 26.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(63.45, 26.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(67.05, 26.45)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(70.70, 26.45)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(74.25, 26.45)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(16.35, 18.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(19.95, 18.45)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(23.55, 18.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(27.15, 18.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(30.75, 18.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(34.35, 18.45)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(37.95, 18.45)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(41.50, 18.45)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(45.15, 18.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(48.70, 18.45)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(52.30, 18.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(52.65, 18.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(55.05, 18.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(56.30, 18.45)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(59.85, 18.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(63.45, 18.45)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(67.10, 18.50)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(70.65, 18.45)
	Cargas permanentes	Puntual	3.50	(74.30, 18.45)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(16.35, 15.65)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(19.95, 15.65)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(23.55, 15.65)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(27.20, 15.70)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(30.75, 15.65)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(34.45, 15.70)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(38.00, 15.65)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(41.40, 15.65)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(45.10, 15.65)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(48.75, 15.65)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(52.35, 15.65)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(52.65, 15.65)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(56.40, 15.65)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(59.90, 15.65)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(63.50, 15.65)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(67.10, 15.65)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(70.80, 15.70)
	Cargas permanentes	Puntual	1.00	(74.30, 15.70)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(74.27, 15.68) (74.27, 18.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(74.27, 18.46) (74.27, 22.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(74.27, 22.46) (74.27, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(52.67, 22.41) (52.67, 26.51)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(52.34, 22.41) (52.34, 26.51)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(52.67, 18.51) (52.67, 22.41)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(52.34, 18.51) (52.34, 22.41)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(52.67, 15.66) (52.67, 18.51)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(52.34, 15.66) (52.34, 18.51)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(16.34, 22.91) (16.34, 26.51)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(16.34, 18.51) (16.34, 22.91)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(16.34, 15.66) (16.34, 18.51)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(67.07, 22.46) (67.07, 26.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(67.07, 18.46) (67.07, 22.46)
	Cargas permanentes	Lineal	0.20	(67.07, 15.66) (67.07, 18.46)
	Cargas permanentes	Superficial	0.50	(70.08, 15.68) (67.12, 15.68) (67.08, 15.68) (67.08, 13.83) (70.08, 13.83)
	Cargas permanentes	Superficial	0.20	(5.21, 26.46) (1.61, 26.46) (1.61, 22.86) (5.21, 22.86) (5.21, 22.86)
	Cargas permanentes	Superficial	0.20	(5.21, 22.86) (1.63, 22.86) (1.61, 22.86) (1.61, 18.51) (1.61, 18.46) (5.21, 18.46)

4.- ESTADOS LÍMITE

Hormigón	CIRSOC
Fundación	Forma del edificio: Edificio regular
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

5.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

A_E Acción sísmica

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica

$\Psi_{D,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

5.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

Hormigón: CIRSOC 201-1982

Fundación: CIRSOC 201-1982

Situación 1				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	0.500
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	0.600

Situación 2				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.850	1.300	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.300	0.250	0.250
Viento (Q)	0.000	1.300	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

5.2.- Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio
CM Cargas permanentes
Qa Sobrecarga de uso
V(+X) Viento +X
V(-X) Viento -X
V(+Y) Viento +Y
V(-Y) Viento -Y
SX Sismo X
SY Sismo Y

■ Hormigón

■ Fundación

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)	SX	SY
1	0.800	0.800							
2	1.000	1.000							
3	0.800	0.800	1.000						
4	1.000	1.000	1.000						
5	0.800	0.800		1.000					
6	1.000	1.000		1.000					
7	0.800	0.800	0.500	1.000					
8	1.000	1.000	0.500	1.000					
9	0.800	0.800	1.000	0.600					
10	1.000	1.000	1.000	0.600					
11	0.800	0.800			1.000				
12	1.000	1.000			1.000				
13	0.800	0.800	0.500		1.000				
14	1.000	1.000	0.500		1.000				
15	0.800	0.800	1.000		0.600				
16	1.000	1.000	1.000		0.600				
17	0.800	0.800				1.000			
18	1.000	1.000				1.000			
19	0.800	0.800	0.500			1.000			
20	1.000	1.000	0.500			1.000			
21	0.800	0.800	1.000			0.600			
22	1.000	1.000	1.000			0.600			
23	0.800	0.800					1.000		
24	1.000	1.000					1.000		
25	0.800	0.800	0.500				1.000		
26	1.000	1.000	0.500				1.000		
27	0.800	0.800	1.000				0.600		
28	1.000	1.000	1.000				0.600		
29	0.850	0.850						-1.000	
30	1.300	1.300						-1.000	
31	0.850	0.850	0.325					-1.000	
32	1.300	1.300	0.325					-1.000	

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)	SX	SY
33	0.850	0.850						1.000	
34	1.300	1.300						1.000	
35	0.850	0.850	0.325					1.000	
36	1.300	1.300	0.325					1.000	
37	0.850	0.850							-1.000
38	1.300	1.300							-1.000
39	0.850	0.850	0.325						-1.000
40	1.300	1.300	0.325						-1.000
41	0.850	0.850							1.000
42	1.300	1.300							1.000
43	0.850	0.850	0.325						1.000
44	1.300	1.300	0.325						1.000

■ Tensiones sobre el terreno

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)	SX	SY
1	1.000	1.000							
2	1.000	1.000	1.000						
3	1.000	1.000		1.000					
4	1.000	1.000	1.000	1.000					
5	1.000	1.000			1.000				
6	1.000	1.000	1.000		1.000				
7	1.000	1.000				1.000			
8	1.000	1.000	1.000			1.000			
9	1.000	1.000					1.000		
10	1.000	1.000	1.000				1.000		
11	1.000	1.000						-1.000	
12	1.000	1.000	1.000					-1.000	
13	1.000	1.000						1.000	
14	1.000	1.000	1.000					1.000	
15	1.000	1.000							-1.000
16	1.000	1.000	1.000						-1.000
17	1.000	1.000							1.000
18	1.000	1.000	1.000						1.000

6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
3	Sobre Planta Alta (Azotea)	3	Sobre Planta Alta (Azotea)	3.00	6.80
2	Sobre Planta Baja	2	Sobre Planta Baja	4.00	3.80
1	Vigas Fundación	1	Vigas Fundación	0.80	-0.20
0	Fundación				-1.00

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE COLUMNAS, TABIQUES Y MUROS

7.1.- Columnas

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo de la columna en grados sexagesimales

Datos de las columnas

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Altura de apoyo
C1	(1.51, 30.16)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.80
C2	(8.81, 30.16)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.80
C3	(16.11, 30.16)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.80
C4	(1.38, 26.56)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.95
C5	(1.51, 26.56)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.95
C6	(5.21, 26.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.55
C7	(8.81, 26.46)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.75
C8	(12.41, 26.36)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.55
C9	(16.11, 26.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	1.00
C10	(16.24, 26.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	1.00
C11	(19.94, 26.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.75
C12	(23.54, 26.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.75
C13	(27.14, 26.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.75
C14	(30.74, 26.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.75
C15	(34.34, 26.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.75
C16	(37.94, 26.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.75
C17	(41.54, 26.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.75
C18	(45.14, 26.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.75
C19	(48.74, 26.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.75
C20	(52.44, 26.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.95
C21	(52.57, 26.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.95
C22	(56.27, 26.56)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.75
C23	(59.87, 26.56)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.75
C24	(63.47, 26.56)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.75
C25	(67.07, 26.56)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.75
C26	(70.67, 26.56)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.75
C27	(74.37, 26.56)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.75
C28	(1.38, 22.86)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	1.00
C29	(1.51, 22.86)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	1.00
C30	(5.21, 22.86)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.55
C31	(8.81, 22.86)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.75
C32	(12.27, 22.77)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.55
C33	(16.11, 22.91)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	1.00
C34	(16.24, 22.91)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	1.00
C35	(30.74, 22.91)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.55
C36	(34.44, 22.76)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.55
C37	(48.64, 22.41)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.75
C38	(52.44, 22.56)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.95
C39	(52.57, 22.56)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.95
C40	(67.17, 22.46)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.75
C41	(70.67, 22.46)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.75
C42	(74.37, 22.46)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.75

Referencia	Coord.(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Altura de apoyo
C43	(1.38, 18.36)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	1.00
C44	(1.51, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	1.00
C45	(5.21, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.60
C46	(8.71, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.75
C47	(12.26, 18.41)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.55
C48	(16.11, 18.35)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	1.00
C49	(16.24, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	1.00
C50	(19.94, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.75
C51	(23.39, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.75
C52	(27.14, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.75
C53	(30.64, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.75
C54	(34.44, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.75
C55	(37.94, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.75
C56	(41.54, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.75
C57	(45.14, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.75
C58	(48.64, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.75
C59	(52.44, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.95
C60	(52.57, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.95
C61	(55.11, 18.51)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.50
C62	(56.27, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	1.50
C63	(59.87, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.80
C64	(63.47, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	1.50
C65	(64.63, 18.51)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.50
C66	(66.97, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.75
C67	(70.67, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.75
C68	(74.37, 18.36)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.75
C69	(1.38, 15.76)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.95
C70	(1.51, 15.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.95
C71	(8.81, 15.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.75
C72	(16.01, 15.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.95
C73	(16.34, 15.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.95
C74	(23.54, 15.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.00
C75	(30.74, 15.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.85
C76	(37.94, 15.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.85
C77	(45.14, 15.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.85
C78	(52.34, 15.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.95
C79	(52.67, 15.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.95
C80	(56.27, 15.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
C81	(63.47, 15.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
C82	(66.97, 15.73)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.00
C83	(72.47, 15.66)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.75
C84	(1.38, 13.76)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.95
C85	(1.51, 13.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.95
C86	(5.21, 13.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.75
C87	(8.81, 13.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.75
C88	(12.41, 13.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.75
C89	(16.11, 13.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.95
C90	(16.24, 13.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.95
C91	(19.94, 13.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.75
C92	(23.54, 13.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	1.00
C93	(27.14, 13.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.75

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Altura de apoyo
C94	(30.74, 13.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	1.85
C95	(34.34, 13.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.75
C96	(37.94, 13.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	1.85
C97	(41.54, 13.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.75
C98	(45.14, 13.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	1.85
C99	(48.74, 13.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.75
C100	(52.44, 13.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	1.00
C101	(52.57, 13.76)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	1.00
C102	(56.27, 13.86)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
C103	(59.87, 13.86)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.95
C104	(63.47, 13.86)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
C105	(66.97, 13.81)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.00
C106	(70.67, 13.81)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.00
C107	(72.57, 13.81)	0-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.00
C108	(52.57, 13.63)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	1.00
C109	(56.27, 13.53)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
C110	(59.87, 13.53)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.95
C111	(63.47, 13.53)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
C112	(67.12, 13.63)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.00
C113	(70.67, 13.63)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.00
C114	(72.57, 13.63)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.00
C115	(52.57, 8.93)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.75
C116	(56.27, 8.93)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.75
C117	(63.47, 8.93)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.75
C118	(70.77, 8.93)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.75
CNuev	(12.41, 30.06)	2-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	

7.2.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
			Inicial	Final		
M4	Muro de hormigón armado	0-3	(67.12, 13.83)	(72.47, 13.83)	3	0.075+0.075=0.15
					2	0.075+0.075=0.15
					1	0.075+0.075=0.15
M5	Muro de hormigón armado	0-3	(67.12, 15.68)	(71.20, 15.68)	3	0.075+0.075=0.15
					2	0.075+0.075=0.15
					1	0.075+0.075=0.15
M6	Muro de hormigón armado	0-3	(70.08, 13.83)	(70.08, 15.68)	3	0.075+0.075=0.15
					2	0.075+0.075=0.15
					1	0.075+0.075=0.15

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M4	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Con vinculación exterior
M5	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Con vinculación exterior
M6	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Con vinculación exterior

8.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Columna	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
C1, C2, C3	3	25x20	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	25x20	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
	1	25x20	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
C4, C36, C37, C28, C8	2	20x30	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	1	20x30	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
C7, C9, C29, C31, C33, C46, C48, C44	3	25x30	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	25x30	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
	1	25x30	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C34, C35, C38, C39, C49, C53, C59, C60, C5, C61, C65	3	20x30	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	20x30	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
C25, C26, C27, C41, C42, C66, C67, C68, C70, C83, C85, C86, C87, C88, C89, C90, C91, C92, C93, C94, C95, C96, C97, C98, C99, C100, C101, C102, C104, C45	3	20x20	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	20x20	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
	1	20x20	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
C40	3	20x25	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	20x25	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
	1	20x25	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
C43	2	25x30	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	1	25x30	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
C50, C51, C52, C56, C57, C82, C6, C47	3	30x20	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	30x20	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
	1	30x20	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
C54, C58, C63	3	20x20	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	20x30	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
	1	20x30	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
C55, C32	3	20x20	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	30x20	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
	1	30x20	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00

C62, C64	3	20x20	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	20x25	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
	1	20x25	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
C69, C84, C108, C113, C114, C115, C118, C103, C110, C109, C111, C112	2	20x20	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	1	20x20	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
C71, C72, C73, C74, C75, C76, C77, C78, C79, C80, C81	3	Diám.: 0.30	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	Diám.: 0.30	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
	1	Diám.: 0.30	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
C105	3	30x15	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	30x15	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
	1	30x15	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
C106, C107	3	20x15	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	20x15	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
	1	20x15	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
C116, C117	2	Diám.: 0.30	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	1	Diám.: 0.30	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
C30	3	15x30	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00
	2	15x30	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
	1	15x30	1.00	1.00	0.70	0.70	2.00
CNuev	3	25x20	0.30	1.00	0.70	0.70	2.00

9.- MATERIALES UTILIZADOS

9.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm ²)	γ_c	Tamaño máximo del árido (mm)
Todos	H-21	214	1.20	15

9.2.- Aceros por elemento y posición

9.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{vk} (kp/cm ²)	γ_s
Todos	ADN-420	4281	1.00

9.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm ²)	Módulo de elasticidad (kp/cm ²)
Acero conformado	A-36	2548	2089704
Acero laminado	ASTM A 36 36 ksi	2548	2100000

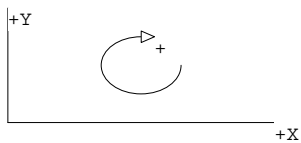
Ing. Civil Lucas De Marco
Mat. A-4006/3

Ing. Civil Jose Luis Goin
Mat A-3110/3

GEOMETRIA

Unidades

Fuerza	: t
Longitud	: m
Giro	: rad



12 Nodos

Nodo	-X-	-Y-	Articulado
1	0,00	0,00	--
2	2,70	0,00	--
3	5,40	0,00	--
4	8,10	0,00	--
5	10,80	0,00	--
6	11,70	0,12	--
7	-1,79	1,22	--
8	0,00	1,07	--
9	2,70	0,85	--
10	5,40	0,63	--
11	8,10	0,41	--
12	10,80	0,19	--

19 Barras

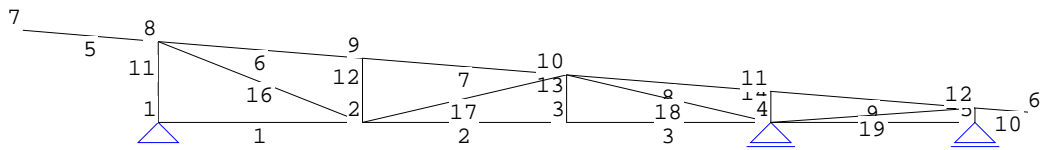
Barra	Ai	Aj	L	E	F	J
1	--	--	2,70	21000000,00	0,003400	0,00000728
2	--	--	2,70	21000000,00	0,003400	0,00000728
3	--	--	2,70	21000000,00	0,003400	0,00000728
4	--	--	2,70	21000000,00	0,003400	0,00000728
5	--	--	1,80	21000000,00	0,003400	0,00000728
6	--	--	2,71	21000000,00	0,003400	0,00000728
7	--	--	2,71	21000000,00	0,003400	0,00000728
8	--	--	2,71	21000000,00	0,003400	0,00000728
9	--	--	2,71	21000000,00	0,003400	0,00000728
10	--	--	0,90	21000000,00	0,003400	0,00000728
11	--	--	1,07	21000000,00	0,003400	0,00000728
12	--	--	0,85	21000000,00	0,003400	0,00000728
13	--	--	0,63	21000000,00	0,003400	0,00000728
14	--	--	0,41	21000000,00	0,003400	0,00000728
15	--	--	0,19	21000000,00	0,003400	0,00000728
16	--	--	2,90	21000000,00	0,003400	0,00000728
17	--	--	2,77	21000000,00	0,003400	0,00000728
18	--	--	2,77	21000000,00	0,003400	0,00000728
19	--	--	2,71	21000000,00	0,003400	0,00000728

3 Restricciones

Nodo	R-X	R-Y	R-G	Cor-X	Cor-Y	Cor-G	KApO-X	KApO-Y	KApO-G
1	X	X	-	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
4	-	X	-	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
5	-	X	-	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00

Estructura

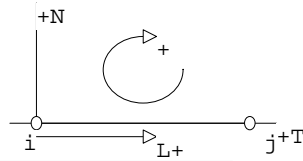
Escala 1: 100



CARGAS

Unidades

Fuerza	: t
Longitud	: m
Giro	: rad



Cod.	Descripción	L1	L2	qN1	qN2	qT1	qT2
1/2	Distribuída	X	X	X	X	X	X
3	Fuerza	X		X		X	
4	Momento	X					
5	Temperatura			X	X		

Hipótesis 1

Cargas en Barras

Barra	Cod.	L1	L2	qN1	qN2	qT1	qT2
5	1	0,000	1,796	-0,558	-0,558	0,047	0,047
6	1	0,000	2,709	-0,558	-0,558	0,045	0,045
7	1	0,000	2,709	-0,558	-0,558	0,045	0,045
8	1	0,000	2,709	-0,558	-0,558	0,045	0,045
9	1	0,000	2,709	-0,558	-0,558	0,045	0,045
10	1	0,000	0,903	0,558	0,558	-0,043	-0,043

Cargas en Nodos

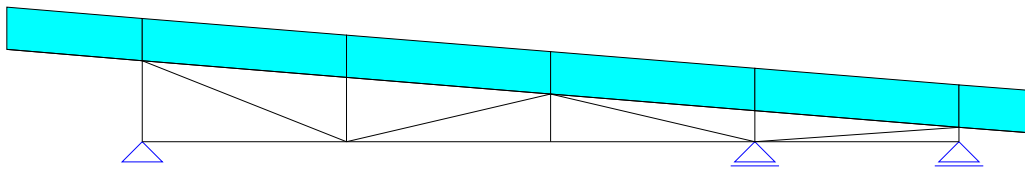
Nodo	F-X	F-Y	Momento

Cargas Hipótesis 1

Escala 1: 100

Cargas Distribuídas: 1,00(t/m por m)

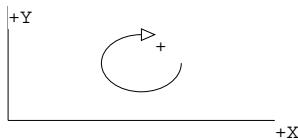
Cargas Concentradas: 1,00(t por m)



DESPLAZAMIENTOS Y REACCIONES

CALCULO EN PRIMER ORDEN

Unidades Desplazamientos
Longitud : cm
Giro : rad
Unidades Reacciones
Fuerza : t
Longitud : m



12 Nodos

Nodo	Cor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
1	X	0,00										0,00	0,00
	Y	0,00										0,00	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
2	X	0,00										0,00	0,00
	Y	-0,18										-0,18	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
3	X	0,02										0,00	0,02
	Y	-0,22										-0,22	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
4	X	0,04										0,00	0,04
	Y	0,00										0,00	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
5	X	0,03										0,00	0,03
	Y	0,00										0,00	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
6	X	0,03										0,00	0,03
	Y	-0,02										-0,02	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
7	X	0,01										0,00	0,01
	Y	-0,48										-0,48	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
8	X	0,05										0,00	0,05
	Y	0,00										0,00	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
9	X	0,02										0,00	0,02
	Y	-0,19										-0,19	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
10	X	0,00										0,00	0,00
	Y	-0,22										-0,22	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
11	X	0,03										0,00	0,03
	Y	0,00										0,00	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
12	X	0,03										0,00	0,03
	Y	0,00										0,00	0,00
	G	0,00										0,00	0,00

3 Nodos Restringidos

Nodo	Cor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
1	X	0,0										0,00	0,00
	Y	3,2										0,00	3,25
	M	0,0										0,00	0,00
4	X	0,0										0,00	0,00
	Y	3,4										0,00	3,42
	M	0,0										0,00	0,00
5	X	0,0										0,00	0,00
	Y	0,9										0,00	0,91
	M	0,0										0,00	0,00

3 Nodos Restringidos

Nodo	Cor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
Suma	X	0,0											
	Y	7,6											
	M	-37,6											

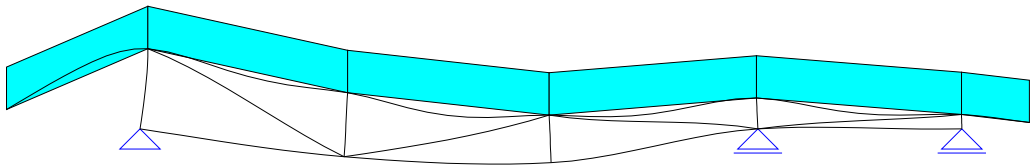
Desplazamientos Hipótesis 1

Escala 1: 100

Cargas Distribuidas: 1,00(t/m por m)

Factor Deformada : 200

Cargas Concentradas: 1,00(t por m)

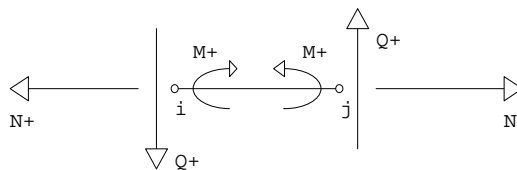


SOLICITACIONES

CALCULO EN PRIMER ORDEN

Unidades

Fuerza	: t
Longitud	: m
Giro	: rad



Momento

Barra	Nodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
1	1	0,0										0,0	0,0
	-t-	0,0										0,0	0,0
	2	0,1										0,0	0,1
2	2	0,0										0,0	0,0
	-t-	0,0										0,0	0,0
	3	0,1										0,0	0,1
3	3	0,2										0,0	0,2
	-t-	0,0										-0,1	0,1
	4	-0,2										-0,2	0,0
4	4	-0,1										-0,1	0,0
	-t-	0,0										0,0	0,0
	5	0,1										0,0	0,1
5	7	0,0										0,0	0,0
	-t-	-0,2										-0,4	0,0
	8	-0,9										-0,9	0,0
6	8	-0,5										-0,5	0,0
	-t-	0,2										0,0	0,2
	9	-0,2										-0,2	0,0
7	9	-0,3										-0,3	0,0
	-t-	0,2										0,0	0,2
	10	-0,3										-0,3	0,0
8	10	-0,2										-0,2	0,0
	-t-	0,2										0,0	0,2
	11	-0,5										-0,5	0,0
9	11	-0,4										-0,4	0,0
	-t-	0,2										0,0	0,2
	12	-0,3										-0,3	0,0
10	6	0,0										0,0	0,0
	-t-	0,1										0,0	0,1
	12	0,2										0,0	0,2
11	1	0,0										0,0	0,0
	-t-	0,1										0,0	0,2
	8	0,2										0,0	0,2
12	2	0,1										0,0	0,1
	-t-	0,0										-0,1	0,1
	9	-0,1										-0,1	0,0
13	3	-0,1										-0,1	0,0
	-t-	0,0										0,0	0,1
	10	0,2										0,0	0,2
14	4	-0,2										-0,2	0,0
	-t-	0,0										-0,1	0,0
	11	0,1										0,0	0,1
15	5	0,1										0,0	0,1
	-t-	0,0										0,0	0,0
	12	0,0										0,0	0,0
16	2	-0,1										-0,1	0,0
	-t-	0,0										0,0	0,1
	8	0,2										0,0	0,2

Momento

Barra	Nodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
17	2	0,0										0,0	0,0
	-t-	0,0										0,0	0,1
	10	0,1										0,0	0,1
18	4	0,2										0,0	0,2
	-t-	0,0										-0,1	0,1
	10	-0,2										-0,2	0,0
19	4	-0,1										-0,1	0,0
	-t-	0,0										0,0	0,0
	12	0,1										0,0	0,1

Corte

Barra	Nodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
1	1	0,0										0,0	0,0
	-t-	0,0										0,0	0,0
	2	0,0										0,0	0,0
2	2	0,0										0,0	0,0
	-t-	0,0										0,0	0,0
	3	0,0										0,0	0,0
3	3	0,1										0,0	0,1
	-t-	0,1										0,0	0,1
	4	0,1										0,0	0,1
4	4	-0,1										-0,1	0,0
	-t-	-0,1										-0,1	0,0
	5	-0,1										-0,1	0,0
5	7	0,0										0,0	0,0
	-t-	0,5										0,0	0,5
	8	1,0										0,0	1,0
6	8	-0,9										-0,9	0,0
	-t-	-0,1										0,0	0,0
	9	0,6										0,0	0,6
7	9	-0,8										-0,8	0,0
	-t-	0,0										0,0	0,0
	10	0,7										0,0	0,7
8	10	-0,6										-0,6	0,0
	-t-	0,1										0,0	0,4
	11	0,9										0,0	0,9
9	11	-0,8										-0,8	0,0
	-t-	0,0										0,0	0,3
	12	0,7										0,0	0,7
10	6	0,0										0,0	0,0
	-t-	-0,3										-0,3	0,0
	12	-0,5										-0,5	0,0
11	1	-0,2										-0,2	0,0
	-t-	-0,2										-0,2	0,0
	8	-0,2										-0,2	0,0
12	2	0,3										0,0	0,3
	-t-	0,3										0,0	0,3
	9	0,3										0,0	0,3
13	3	-0,5										-0,5	0,0
	-t-	-0,5										-0,5	0,0
	10	-0,5										-0,5	0,0
14	4	-0,7										-0,7	0,0
	-t-	-0,7										-0,7	0,0
	11	-0,7										-0,7	0,0
15	5	0,4										0,0	0,4
	-t-	0,4										0,0	0,4
	12	0,4										0,0	0,4

Corte

Barra	Nodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
16	2	-0,1										-0,1	0,0
	-t-	-0,1										-0,1	0,0
	8	-0,1										-0,1	0,0
17	2	0,0										0,0	0,0
	-t-	0,0										0,0	0,0
	10	0,0										0,0	0,0
18	4	0,1										0,0	0,1
	-t-	0,1										0,0	0,1
	10	0,1										0,0	0,1
19	4	-0,1										-0,1	0,0
	-t-	-0,1										-0,1	0,0
	12	-0,1										-0,1	0,0

Normal

Barra	Nodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
1	1	-0,2										-0,2	0,0
	-t-	-0,2										-0,2	0,0
	2	-0,2										-0,2	0,0
2	2	5,0										0,0	5,0
	-t-	5,0										0,0	5,0
	3	5,0										0,0	5,0
3	3	4,5										0,0	4,5
	-t-	4,5										0,0	4,5
	4	4,5										0,0	4,5
4	4	-0,4										-0,4	0,0
	-t-	-0,4										-0,4	0,0
	5	-0,4										-0,4	0,0
5	7	0,0										0,0	0,0
	-t-	0,0										-0,1	0,0
	8	-0,1										-0,1	0,0
6	8	-3,6										-3,6	0,0
	-t-	-3,7										-3,7	0,0
	9	-3,8										-3,8	0,0
7	9	-4,0										-4,0	0,0
	-t-	-4,0										-4,1	0,0
	10	-4,1										-4,1	0,0
8	10	0,8										0,0	0,8
	-t-	0,8										0,0	0,8
	11	0,7										0,0	0,7
9	11	1,5										0,0	1,5
	-t-	1,4										0,0	1,5
	12	1,4										0,0	1,4
10	6	0,0										0,0	0,0
	-t-	0,0										0,0	0,0
	12	0,0										0,0	0,0
11	1	-3,2										-3,2	0,0
	-t-	-3,2										-3,2	0,0
	8	-3,2										-3,2	0,0
12	2	-1,4										-1,4	0,0
	-t-	-1,4										-1,4	0,0
	9	-1,4										-1,4	0,0
13	3	-0,2										-0,2	0,0
	-t-	-0,2										-0,2	0,0
	10	-0,2										-0,2	0,0
14	4	-1,7										-1,7	0,0
	-t-	-1,7										-1,7	0,0
	11	-1,7										-1,7	0,0

Normal

Barra	Nodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
15	5	-1,0										-1,0	0,0
	-t-	-1,0										-1,0	0,0
	12	-1,0										-1,0	0,0
16	2	4,2										0,0	4,2
	-t-	4,2										0,0	4,2
	8	4,2										0,0	4,2
17	2	-1,0										-1,0	0,0
	-t-	-1,0										-1,0	0,0
	10	-1,0										-1,0	0,0
18	4	-5,5										-5,5	0,0
	-t-	-5,5										-5,5	0,0
	10	-5,5										-5,5	0,0
19	4	-1,0										-1,0	0,0
	-t-	-1,0										-1,0	0,0
	12	-1,0										-1,0	0,0

DIMENSIONAMIENTO ACERO

UNIDADES
Normal [t]
Momento [tm]
Tension [t/m2]

Tension de Fluencia 24000 [t/m2]

Barra		PERFIL										ESFUERZO		TENSIONES				
		F[cm2]	J[cm4]	Ws[cm3]	Wi[cm3]	L[cm]	r.max	L2[cm]	r.min	L/r	w	N	M	Cálc(-)	Adm(-)	Cálc(+)	Adm(+)	C.S.
1 Barra Nro 1	2 UPN 120	34,00	728	121	121	270	4,63	270	4,63	58	1	-0,18	0,05	-497	-24000	336	24000	48,3
2 Barra Nro 2	2 UPN 120	34,00	728	121	121	270	4,63	270	4,63	58	1	4,97	0,06	0	-24000	1978	24000	12,1
3 Barra Nro 3	2 UPN 120	34,00	728	121	121	270	4,63	270	4,63	58	1	4,52	0,18	-188	-24000	2846	24000	8,4
4 Barra Nro 4	2 UPN 120	34,00	728	121	121	270	4,63	270	4,63	58	1	-0,39	-0,09	-877	-24000	538	24000	27,4
5 Barra Nro 5	2 UPN 120	34,00	728	121	121	180	4,63	180	4,63	39	1	-0,08	-0,90	-7452	-24000	7388	24000	3,2
6 Barra Nro 6	2 UPN 120	34,00	728	121	121	271	4,63	271	4,63	59	1	-3,64	-0,53	-5942	-24000	2769	24000	4,0
7 Barra Nro 7	2 UPN 120	34,00	728	121	121	271	4,63	271	4,63	59	1	-3,98	-0,34	-4535	-24000	1064	24000	5,3
8 Barra Nro 8	2 UPN 120	34,00	728	121	121	271	4,63	271	4,63	59	1	0,70	-0,52	-4107	-24000	4516	24000	5,3
9 Barra Nro 9	2 UPN 120	34,00	728	121	121	271	4,63	271	4,63	59	1	1,49	-0,41	-2968	-24000	3847	24000	6,2
10 Barra Nro 10	2 UPN 120	34,00	728	121	121	90	4,63	90	4,63	20	1	0,04	0,23	-1863	-24000	1886	24000	12,7
11 Barra Nro 11	2 UPN 120	34,00	728	121	121	107	4,63	107	4,63	23	1	-3,22	0,21	-2882	-24000	576	24000	8,3
12 Barra Nro 12	2 UPN 120	34,00	728	121	121	85	4,63	85	4,63	18	1	-1,40	0,14	-1687	-24000	699	24000	14,2
13 Barra Nro 13	2 UPN 120	34,00	728	121	121	63	4,63	63	4,63	14	1	-0,15	0,16	-1396	-24000	1289	24000	17,2
14 Barra Nro 14	2 UPN 120	34,00	728	121	121	41	4,63	41	4,63	9	1	-1,75	-0,16	-1940	-24000	705	24000	12,4
15 Barra Nro 15	2 UPN 120	34,00	728	121	121	19	4,63	19	4,63	4	1	-0,97	0,06	-846	-24000	162	24000	28,4
16 Barra Nro 16	2 UPN 120	34,00	728	121	121	290	4,63	290	4,63	63	2	4,21	0,16	-96	-24000	2573	24000	9,3
17 Barra Nro 17	2 UPN 120	34,00	728	121	121	277	4,63	277	4,63	60	2	-0,97	0,08	-1081	-24000	223	24000	22,2
18 Barra Nro 18	2 UPN 120	34,00	728	121	121	277	4,63	277	4,63	60	2	-5,45	0,16	-3703	-24000	0	24000	6,5
19 Barra Nro 19	2 UPN 120	34,00	728	121	121	271	4,63	271	4,63	58	1	-1,04	-0,09	-1188	-24000	279	24000	20,2

DIMENSIONAMIENTO ACERO

UNIDADES
 Normal [t]
 Momento [tm]
 Tension [t/m2]

Tension de Fluencia 24000 [t/m2]

Barra		PERFIL										ESFUERZO		TENSIONES				
		F[cm2]	J[cm4]	Ws[cm3]	Wi[cm3]	L[cm]	r.max	L2[cm]	r.min	L/r	w	N	M	Cálc(-)	Adm(-)	Cálc(+)	Adm(+)	C.S.
5 Barra Nro 5	2 UPN 120	34,00	728	121	121	180	4,63	180	4,63	39	1	-0,08	-0,90	-7452	-24000	7388	24000	3,2

Peso Propio de la estructura del techo

- Correas Metálicas $D1 = 5,00 \text{ kg/ml}$
- Fenolico de 18mm $D2 = 1350 \text{ kg/m}^3 \times 0,018 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} = 25,00 \text{ kg/m}^2$
- Clavaderas $D3 = 1100 \text{ kg/m}^3 \times 0,05 \text{ m} \times 0,05 \text{ m} \times 2 = 6,00 \text{ kg/m}^2$

- Lana de vidrio $D4 = 1,5 \text{ kg/m}^2$
- Chapa N°25 $D5 = 5,00 \text{ kg/m}^2$
- Cielorraso $D6 = 25,00 \text{ kg/m}^2$

$$D = D1 + D2 + D3 + D4 + D5 + D6$$

$$D1 := 5.00 \quad D2 := 25.00 \quad D3 := 6.00 \quad D4 := 1.50 \quad D5 := 5.00 \quad D6 := 25.00$$

$$D := D1 + D2 + D3 + D4 + D5 + D6 \quad D = 67.5 \quad \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

Solicitaciones de servicio

* Cargas

Peso propio $D: 67,50 \text{ kg/m}^2$

Sobrecarga

Para techo con peso propio mayor a $0,50 \text{ kN/m}^2$:

$3^\circ < \alpha \leq 10^\circ$ $0,45 \text{ kN/m}^2$ Carga adicional mínima CIRSOC 101

$$L := 45 \quad \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

Como la separación entre correas es de 0.90 m se debe multiplicar las diferentes cargas por el ancho colaborante.

$$Df := 0.90 \cdot D$$

$$Lf := 0.90 \cdot L$$

$$Df = 60.75 \quad \frac{\text{kg}}{\text{ml}}$$

$$Lf = 40.5 \quad \frac{\text{kg}}{\text{ml}}$$

* Combinación de cargas

1) $1.4D$

2) $1.2D + 1.6L$

$$1.4 \cdot Df = 85.05 \quad \frac{\text{kg}}{\text{ml}}$$

$$1.2 \cdot Df + 1.6 \cdot Lf = 137.7 \quad \frac{\text{kg}}{\text{ml}}$$

Se obtuvo del software el momento mayor al cual se encuentra solicitada la sección. Se verifica la misma.

$$\text{Momento: } Mu \text{ [tnm]} \quad Mu := 0.19 \quad \text{tnm}$$

$$\text{Axil: } Nu \text{ [tn]} \quad Nu := 0$$

$$\text{Corte: } Vu \text{ [tn]} \quad Vu := 0.19 \quad \text{tn}$$

Características Mecánicas de la sección

$$\sigma_{adm} := 2400 \frac{kg}{cm^2}$$

Sección elegida C100 x 50 x 15 x 2mm

$$An := 4.337$$

$$Wy := 13.846$$

$$\sigma_y := \frac{Nu}{0.75 \cdot An} + \frac{Mu \cdot 1000 \cdot 100}{0.75 \cdot Wy} \quad \sigma_y = 1.83 \cdot 10^3 \quad \frac{kg}{cm^2} \quad \text{Verifica a Flexión}$$

$$\tau_y := \frac{Vu \cdot 1000}{0.75 \cdot An} \quad \tau_y = 58.412 \quad kg \quad \text{Verifica a Corte}$$

Se obtiene del software la flecha máxima de la correa en estudio $f := 1$ cm. Existe una tabla para obtener valores límites a esta deformada.

Tabla A-L.4-1 (Valores límites para deformada y desplazamientos)

$$L := 360 \quad f_{max} := \frac{L}{200} \quad f_{max} = 1.8 \quad cm \quad \text{Verifica}$$

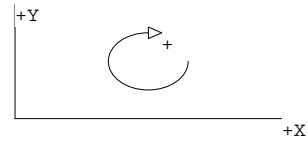
Valores para trasladar a las cabreadas.

$$Ra := 0.56 \quad \text{tn}$$

GEOMETRIA

Unidades

Fuerza	: t
Longitud	: m
Giro	: rad



8 Nodos

Nodo	-X-	-Y-	Articulado
1	0,00	0,00	--
2	2,22	0,00	--
3	3,46	0,00	--
4	4,79	0,00	--
5	2,22	0,38	--
6	3,46	0,60	--
7	4,79	0,82	--
8	6,18	1,06	--

11 Barras

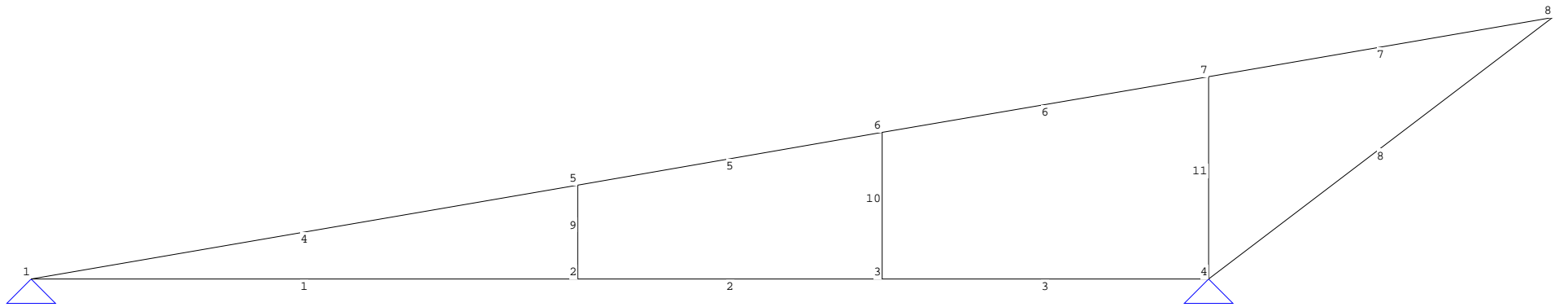
Barra	Ai	Aj	L	E	F	J
1	--	--	2,22	21000000,00	0,003400	0,00000728
2	--	--	1,24	21000000,00	0,003400	0,00000728
3	--	--	1,33	21000000,00	0,003400	0,00000728
4	--	--	2,25	21000000,00	0,003400	0,00000728
5	--	--	1,26	21000000,00	0,003400	0,00000728
6	--	--	1,35	21000000,00	0,003400	0,00000728
7	--	--	1,42	21000000,00	0,003400	0,00000728
8	--	--	1,76	21000000,00	0,003400	0,00000728
9	--	--	0,38	21000000,00	0,003400	0,00000728
10	--	--	0,60	21000000,00	0,003400	0,00000728
11	--	--	0,82	21000000,00	0,003400	0,00000728

2 Restricciones

Nodo	R-X	R-Y	R-G	Cor-X	Cor-Y	Cor-G	KApO-X	KApO-Y	KApO-G
1	X	X	-	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
4	X	X	-	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00

Estructura

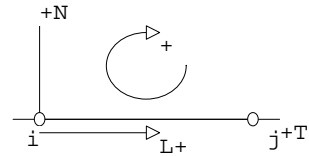
Escala 1: 25



CARGAS

Unidades

Fuerza : t
 Longitud : m
 Giro : rad



Cod.	Descripción	L1	L2	qN1	qN2	qT1	qT2
1/2	Distribuída	X	X	X	X	X	X
3	Fuerza		X	X		X	
4	Momento		X				
5	Temperatura			X	X		

Hipótesis 1

Cargas en Barras

Barra	Cod.	L1	L2	qN1	qN2	qT1	qT2
4	1	0,000	2,254	-0,552	-0,552	-0,095	-0,095
5	1	0,000	1,256	-0,552	-0,552	-0,095	-0,095
6	1	0,000	1,346	-0,552	-0,552	-0,094	-0,094
7	1	0,000	1,418	-0,552	-0,552	-0,095	-0,095

Cargas en Nodos

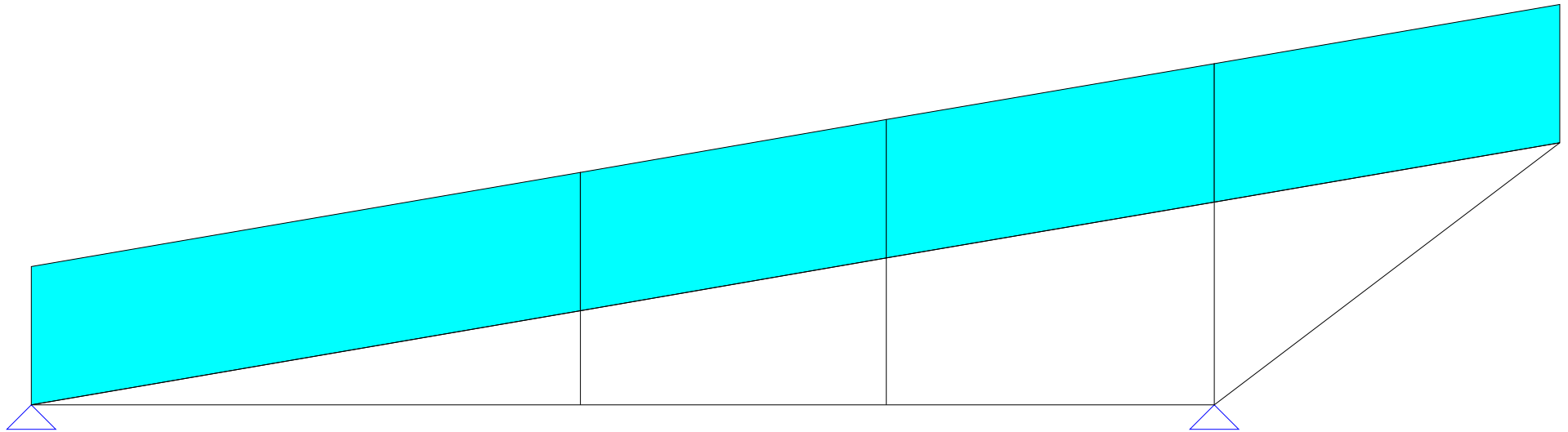
Nodo	F-X	F-Y	Momento

Cargas Hipótesis 1

Escala 1: 25

Cargas Distribuidas: 1,00(t/m por m)

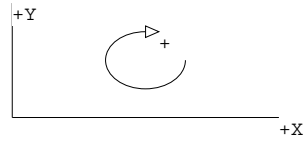
Cargas Concentradas: 1,00(t por m)



DESPLAZAMIENTOS Y REACCIONES

CALCULO EN PRIMER ORDEN

Unidades Desplazamientos
Longitud : cm
Giro : rad
Unidades Reacciones
Fuerza : t
Longitud : m



8 Nodos

Nodo	Cor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
1	X	0,00										0,00	0,00
	Y	0,00										0,00	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
2	X	0,00										0,00	0,00
	Y	-0,17										-0,17	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
3	X	0,00										0,00	0,00
	Y	-0,13										-0,13	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
4	X	0,00										0,00	0,00
	Y	0,00										0,00	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
5	X	0,02										0,00	0,02
	Y	-0,17										-0,17	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
6	X	0,01										0,00	0,01
	Y	-0,13										-0,13	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
7	X	-0,02										-0,02	0,00
	Y	0,00										0,00	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
8	X	-0,02										-0,02	0,00
	Y	0,03										0,00	0,03
	G	0,00										0,00	0,00

2 Nodos Restringidos

Nodo	Cor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
1	X	2,5										0,00	2,46
	Y	1,2										0,00	1,24
	M	0,0										0,00	0,00
4	X	-2,5										-2,46	0,00
	Y	2,3										0,00	2,27
	M	0,0										0,00	0,00
Suma	X	0,0											
	Y	3,5											
	M	-10,9											

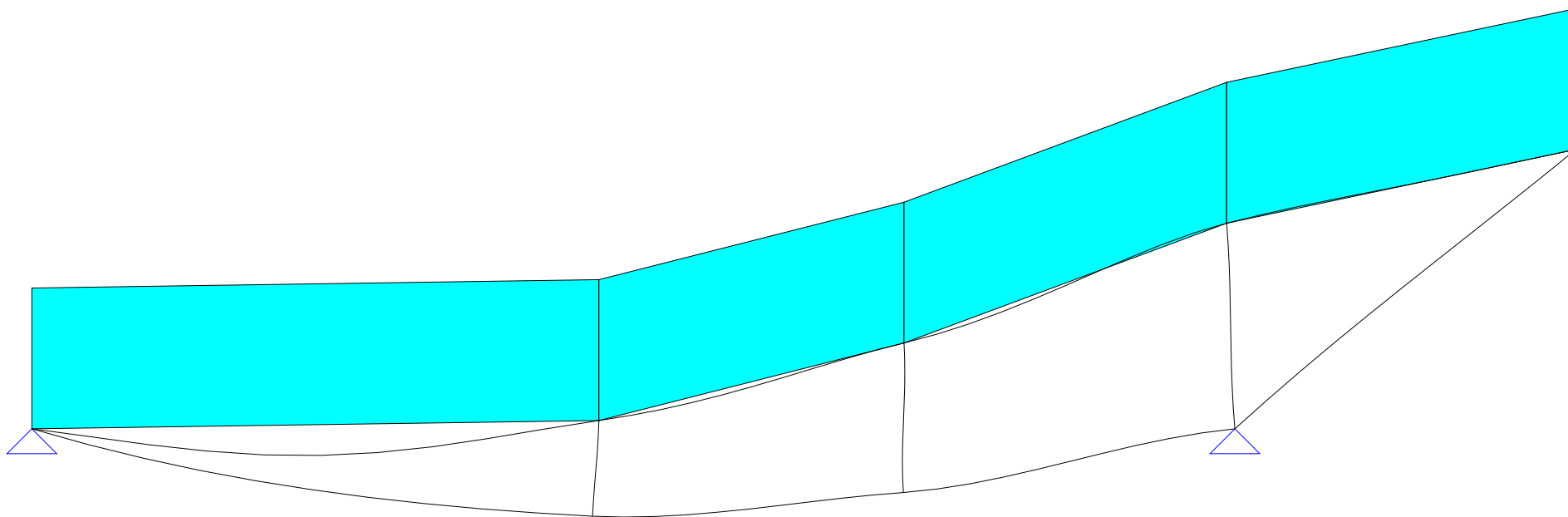
Desplazamientos Hipótesis 1

Escala 1: 25

Cargas Distribuidas: 1,00(t/m por m)

Factor Deformada : 200

Cargas Concentradas: 1,00(t por m)

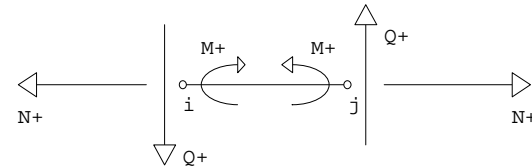


SOLICITACIONES

CALCULO EN PRIMER ORDEN

Unidades

Fuerza : t
 Longitud : m
 Giro : rad



Momento

Barra	Nodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
1	1	0,1										0,0	0,1
	-t-	0,1										0,0	0,1
	2	0,0										0,0	0,0
2	2	0,3										0,0	0,3
	-t-	0,1										0,0	0,2
	3	-0,2										-0,2	0,0
3	3	0,4										0,0	0,4
	-t-	0,0										-0,1	0,2
	4	-0,4										-0,4	0,0
4	1	-0,1										-0,1	0,0
	-t-	0,2										0,0	0,2
	5	-0,2										-0,2	0,0
5	5	0,2										0,0	0,2
	-t-	0,1										0,0	0,2
	6	-0,2										-0,2	0,0
6	6	0,3										0,0	0,3
	-t-	0,1										-0,1	0,2
	7	-0,5										-0,5	0,0
7	7	-0,2										-0,2	0,0
	-t-	0,0										0,0	0,0
	8	0,0										0,0	0,0
8	4	-0,1										-0,1	0,0
	-t-	0,0										-0,1	0,0
	8	0,0										0,0	0,0
9	2	-0,3										-0,3	0,0
	-t-	0,0										-0,1	0,2
	5	0,4										0,0	0,4

Momento

Barra	Nodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
10	3	-0,6										-0,6	0,0
	-t-	0,0										-0,2	0,2
	6	0,5										0,0	0,5
11	4	-0,3										-0,3	0,0
	-t-	0,0										-0,1	0,1
	7	0,3										0,0	0,3

Corte

Barra	Nodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
1	1	0,0										0,0	0,0
	-t-	0,0										0,0	0,0
	2	0,0										0,0	0,0
2	2	0,4										0,0	0,4
	-t-	0,4										0,0	0,4
	3	0,4										0,0	0,4
3	3	0,6										0,0	0,6
	-t-	0,6										0,0	0,6
	4	0,6										0,0	0,6
4	1	-0,6										-0,6	0,0
	-t-	0,0										0,0	0,0
	5	0,6										0,0	0,6
5	5	0,0										0,0	0,0
	-t-	0,3										0,0	0,3
	6	0,7										0,0	0,7
6	6	0,2										0,0	0,2
	-t-	0,6										0,0	0,6
	7	0,9										0,0	0,9
7	7	-0,5										-0,5	0,0
	-t-	-0,1										-0,1	0,1
	8	0,3										0,0	0,3
8	4	-0,1										-0,1	0,0
	-t-	-0,1										-0,1	0,0
	8	-0,1										-0,1	0,0
9	2	-1,7										-1,7	0,0
	-t-	-1,7										-1,7	0,0
	5	-1,7										-1,7	0,0

Corte

Barra	Nodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
10	3	-1,9										-1,9	0,0
	-t-	-1,9										-1,9	0,0
	6	-1,9										-1,9	0,0
11	4	-0,7										-0,7	0,0
	-t-	-0,7										-0,7	0,0
	7	-0,7										-0,7	0,0

Normal

Barra	Nodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
1	1	1,4										0,0	1,4
	-t-	1,4										0,0	1,4
	2	1,4										0,0	1,4
2	2	-0,3										-0,3	0,0
	-t-	-0,3										-0,3	0,0
	3	-0,3										-0,3	0,0
3	3	-2,1										-2,1	0,0
	-t-	-2,1										-2,1	0,0
	4	-2,1										-2,1	0,0
4	1	-4,0										-4,0	0,0
	-t-	-3,9										-4,0	0,0
	5	-3,8										-3,8	0,0
5	5	-2,2										-2,2	0,0
	-t-	-2,2										-2,2	0,0
	6	-2,1										-2,1	0,0
6	6	-0,3										-0,3	0,0
	-t-	-0,2										-0,3	0,0
	7	-0,2										-0,2	0,0
7	7	0,2										0,0	0,2
	-t-	0,3										0,0	0,3
	8	0,4										0,0	0,4
8	4	-0,5										-0,5	0,0
	-t-	-0,5										-0,5	0,0
	8	-0,5										-0,5	0,0
9	2	-0,4										-0,4	0,0
	-t-	-0,4										-0,4	0,0
	5	-0,4										-0,4	0,0

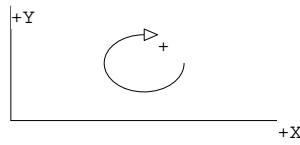
Normal

Barra	Nodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
10	3	-0,2										-0,2	0,0
	-t-	-0,2										-0,2	0,0
	6	-0,2										-0,2	0,0
11	4	-1,4										-1,4	0,0
	-t-	-1,4										-1,4	0,0
	7	-1,4										-1,4	0,0

GEOMETRIA

Unidades

Fuerza	: t
Longitud	: m
Giro	: rad



5 Nodos

Nodo	-X-	-Y-	Articulado
1	0,00	0,00	--
2	0,00	0,25	--
3	2,28	1,80	--
4	3,55	1,80	--
5	6,12	3,55	--

4 Barras

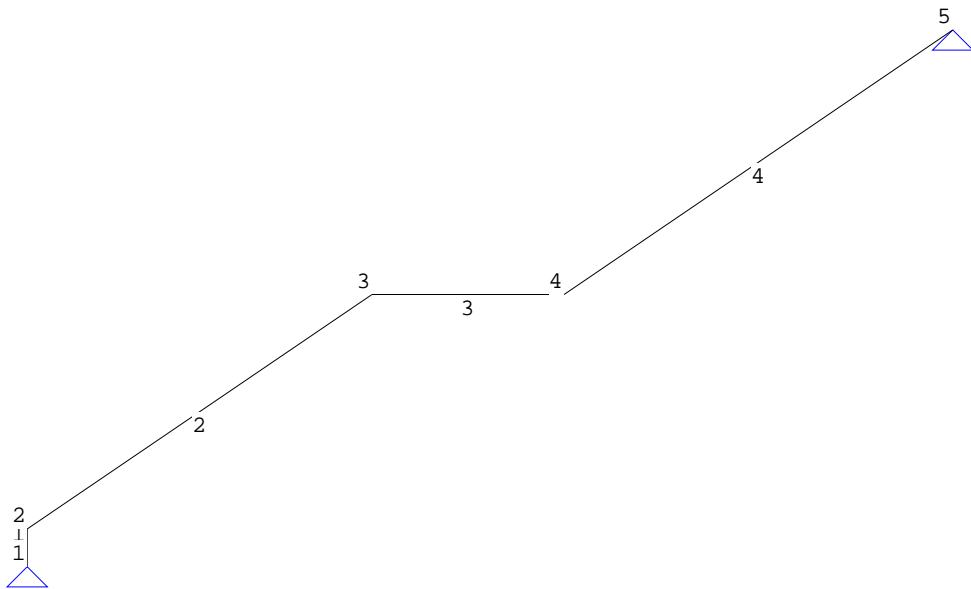
Barra	Ai	Aj	L	E	F	J
1	--	--	0,25	3000000,00	0,200000	0,00066667
2	--	--	2,76	3000000,00	0,200000	0,00066667
3	--	--	1,27	3000000,00	0,200000	0,00066667
4	--	--	3,11	3000000,00	0,200000	0,00066667

2 Restricciones

Nodo	R-X	R-Y	R-G	Cor-X	Cor-Y	Cor-G	KApo-X	KApo-Y	KApo-G
1	X	X	-	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
5	X	X	-	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00

Estructura

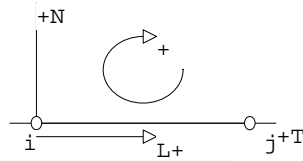
Escala 1: 50



CARGAS

Unidades

Fuerza	: t
Longitud	: m
Giro	: rad



Cod.	Descripción	L1	L2	qN1	qN2	qT1	qT2
1/2	Distribuída	X	X	X	X	X	X
3	Fuerza	X		X		X	
4	Momento	X					
5	Temperatura			X	X		

Hipótesis 1

Cargas en Barras

Barra	Cod.	L1	L2	qN1	qN2	qT1	qT2
2	1	0,000	2,757	-0,463	-0,463	-0,315	-0,315
3	1	0,000	1,270	-0,560	-0,560	0,000	0,000
4	1	0,000	3,109	-0,463	-0,463	-0,315	-0,315

Cargas en Nodos

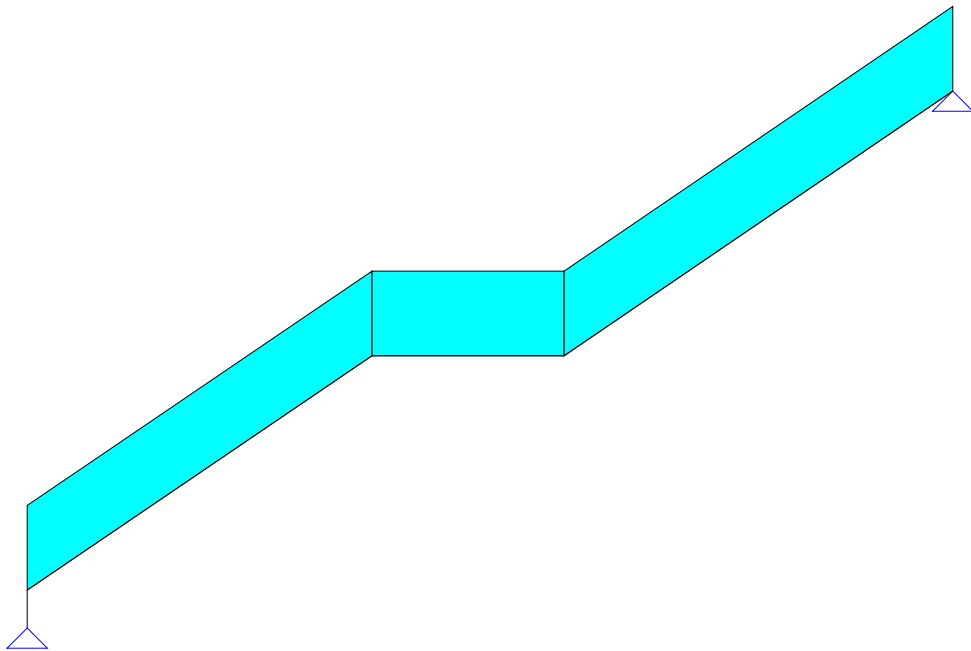
Nodo	F-X	F-Y	Momento

Cargas Hipótesis 1

Escala 1: 50

Cargas Distribuídas: 1,00(t/m por m)

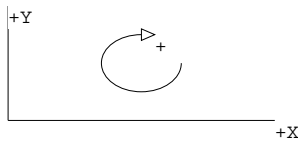
Cargas Concentradas: 1,00(t por m)



DESPLAZAMIENTOS Y REACCIONES

CALCULO EN PRIMER ORDEN

Unidades Desplazamientos
Longitud : cm
Giro : rad
Unidades Reacciones
Fuerza : t
Longitud : m



5 Nodos

Nodo	Cor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
1	X	0,00										0,00	0,00
	Y	0,00										0,00	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
2	X	0,06										0,00	0,06
	Y	0,00										0,00	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
3	X	0,42										0,00	0,42
	Y	-0,52										-0,52	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
4	X	0,41										0,00	0,41
	Y	-0,61										-0,61	0,00
	G	0,00										0,00	0,00
5	X	0,00										0,00	0,00
	Y	0,00										0,00	0,00
	G	0,00										0,00	0,00

2 Nodos Restringidos

Nodo	Cor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
1	X	2,3										0,00	2,35
	Y	3,4										0,00	3,35
	M	0,0										0,00	0,00
5	X	-2,3										-2,35	0,00
	Y	0,6										0,00	0,64
	M	0,0										0,00	0,00
Suma	X	0,0											
	Y	4,0											
	M	-12,3											

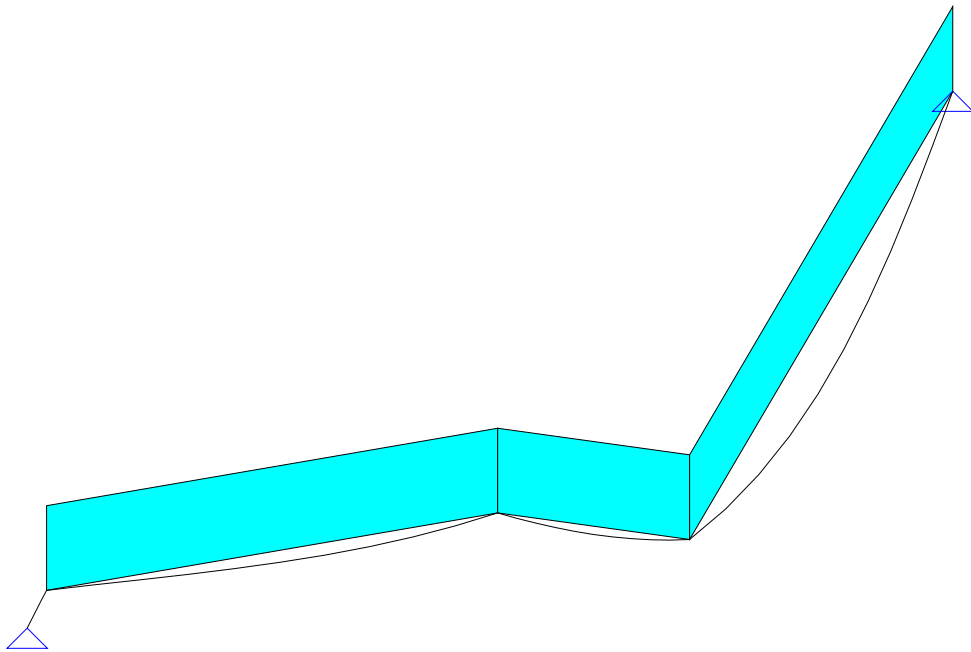
Desplazamientos Hipótesis 1

Escala 1: 50

Cargas Distribuidas: 1,00(t/m por m)

Factor Deformada : 200

Cargas Concentradas: 1,00(t por m)

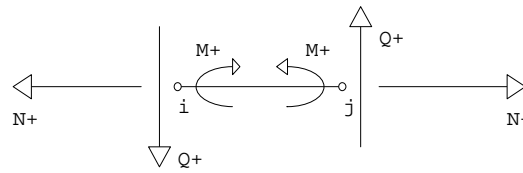


SOLICITACIONES

CALCULO EN PRIMER ORDEN

Unidades

Fuerza	: t
Longitud	: m
Giro	: rad



Momento

Barra	Nodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
1	1	0,0										0,0	0,0
	-t-	-0,3										-0,4	0,0
	2	-0,6										-0,6	0,0
2	2	-0,6										-0,6	0,0
	-t-	1,0										0,0	1,4
	3	1,7										0,0	1,7
3	3	1,7										0,0	1,7
	-t-	2,7										0,0	3,1
	4	3,5										0,0	3,5
4	4	3,5										0,0	3,5
	-t-	2,3										0,0	2,9
	5	0,0										0,0	0,0

Corte

Barra	Nodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
1	1	2,3										0,0	2,3
	-t-	2,3										0,0	2,3
	2	2,3										0,0	2,3
2	2	-1,5										-1,5	0,0
	-t-	-0,8										-0,6	0,0
	3	-0,2										-0,2	0,0
3	3	-1,8										-1,8	0,0
	-t-	-1,5										-1,3	0,0
	4	-1,1										-1,1	0,0
4	4	0,4										0,0	0,4
	-t-	1,1										0,0	1,1
	5	1,9										0,0	1,9

Normal

Barra	Nodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Min	Max
1	1	-3,4										-3,4	0,0
	-t-	-3,4										-3,4	0,0
	2	-3,4										-3,4	0,0
2	2	-3,8										-3,8	0,0
	-t-	-3,4										-3,6	0,0
	3	-3,0										-3,0	0,0
3	3	-2,3										-2,3	0,0
	-t-	-2,3										-2,3	0,0
	4	-2,3										-2,3	0,0
4	4	-2,6										-2,6	0,0
	-t-	-2,1										-2,3	0,0
	5	-1,6										-1,6	0,0

Planillas de Armado

Unidades Solicitaciones

Hormigón : Br 175,00 kg/cm2

Acero : Bs 4200,00 kg/cm2

Fuerza : t
Longitud : m

Viga	L [m]	b b0 h	d d0 h"	Mi Mt Mj	Ni Nt Nj	As [cm2]	Armadura Longitudinal						Qi Qt Qj	T0i T0t T0j	Tci Tct Tcj	[cm2/m]	Estribos				lon. [m]
							n	d	+	n	d	[cm2]					n	d	c/	[cm2/m]	
3	1,27	100	20	3,57	-5,03	8,48	3	16	+	2	12	8,29	-3,88	2,5	1,0	4,2	4	6	15,0	7,54	0,25
		0	0	7,22	-5,03	19,98	7	20				21,99	-3,42	2,3	0,9	3,8	4	6	15,0	7,54	0,76
		17	3	7,53	-5,03	21,11	7	20				21,99	-2,66	1,8	0,7	3,1	4	6	15,0	7,54	0,25
4	3,11	100	20	7,53	-5,48	21,02	7	20				21,99	1,50	1,0	0,4	1,7	4	6	15,0	7,54	0,62
		0	0	7,21	-5,27	19,89	7	20				21,99	3,04	2,0	0,8	3,3	4	6	15,0	7,54	1,87
		17	3	0,00	-3,38	0,00	5	10				3,93	3,66	2,3	0,9	3,8	4	6	15,0	7,54	0,62

Planilla de Columnas

Unidades Solicitaciones

Hormigón : Br 175,00 kg/cm2

Acero : Bs 4200,00 kg/cm2

Fuerza : t
Longitud : m

Columna	L [m]	b	d	h	h"	M	N	As [cm2]	Arm. Vertical (x cara)						Q	[cm2/m]	Estribos			
									n	d	+	n	d	[cm2]			n	d	c/	[cm2/m]
1	0,25	100	20	17	3	-1,26	-7,19	1,58	3	16	+	2	12	8,29	5,03	5,2	4	6	20,0	5,65
2	2,76	100	20	17	3	3,57	-6,34	8,18	3	16	+	2	12	8,29	-3,12	3,3	4	6	20,0	5,65