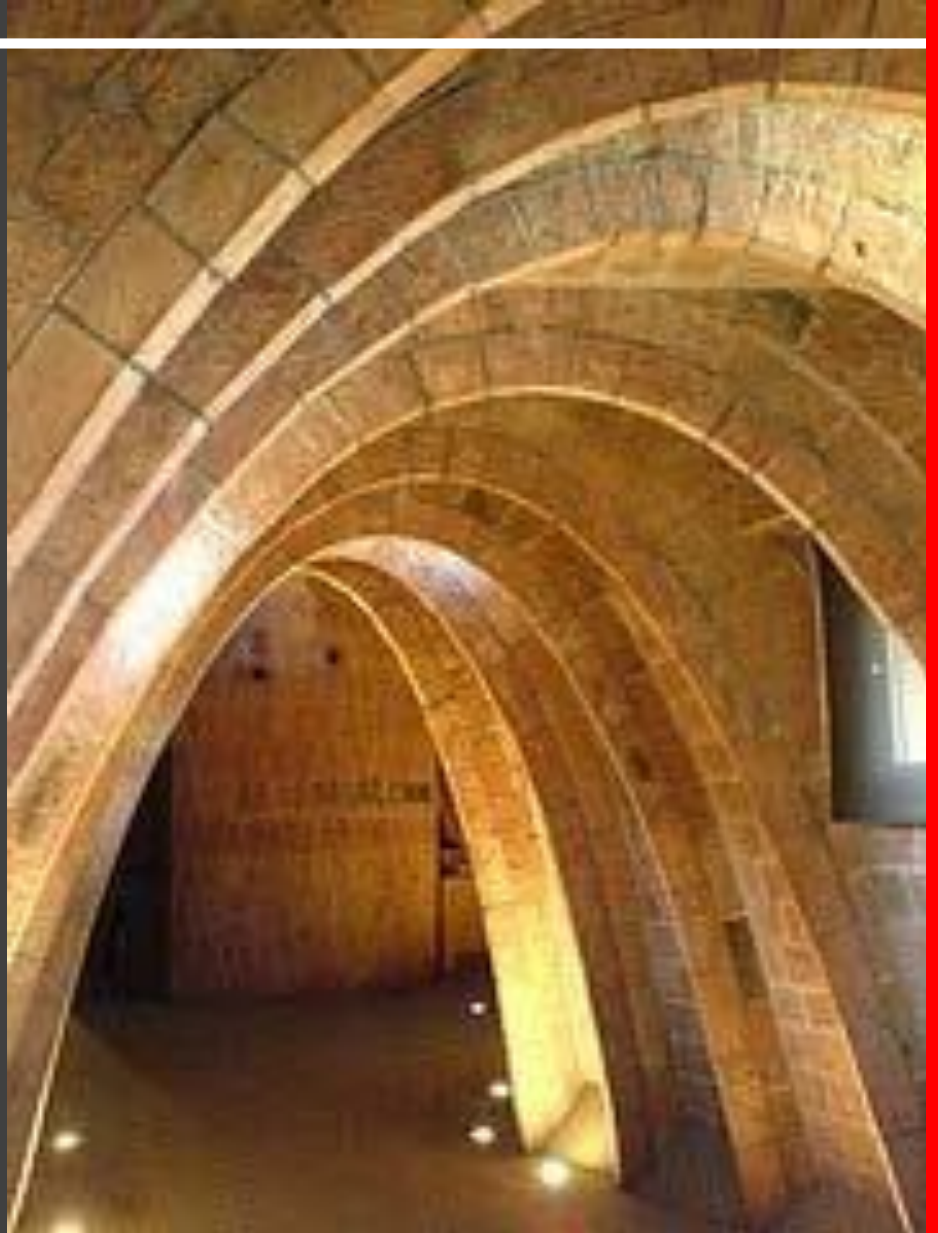


Casa Milà, Barcelona, 1906/1910 - Antonio Gaudí



ARCOS



SEGOVIA



ARCOS DE MEDIO PUNTO

PIEDRA



LA ALHAMBRA



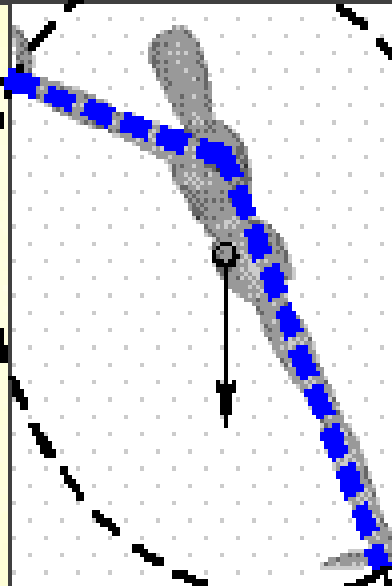
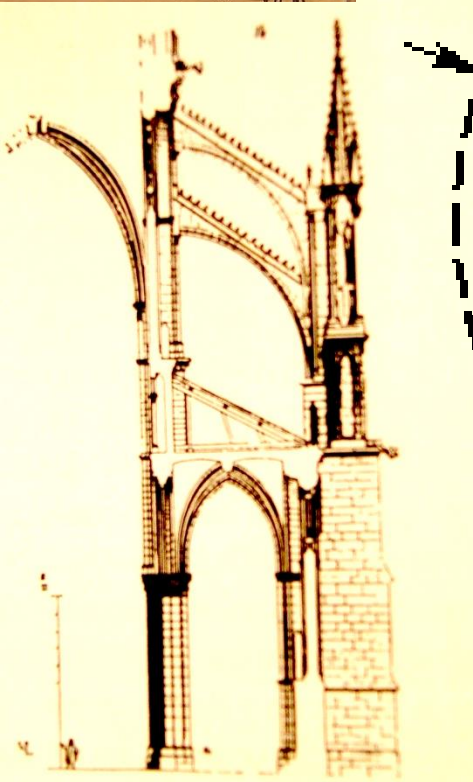
MEZQUITA DE CORDOBA

**ARCOS DE
HERRADURA**

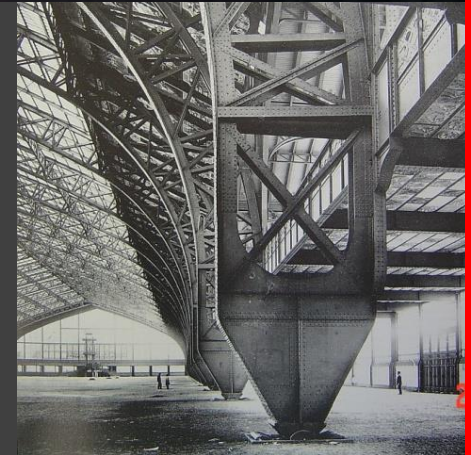
PIEDRA-LADRILLO



ARCOS METÁLICOS



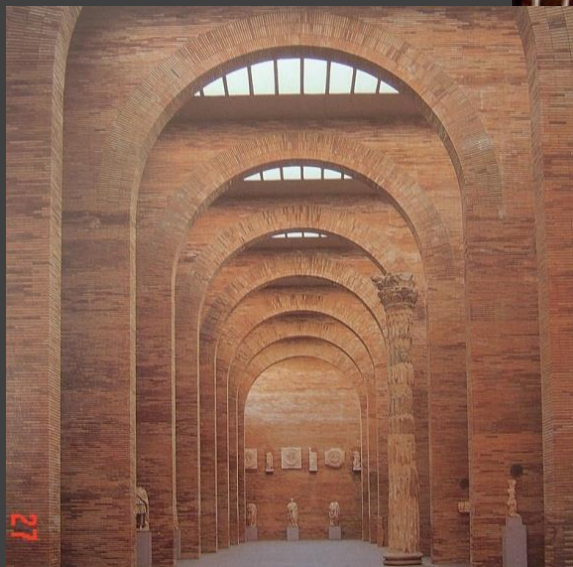
ARCOS GÓTICO PIEDRA-LADRILLO



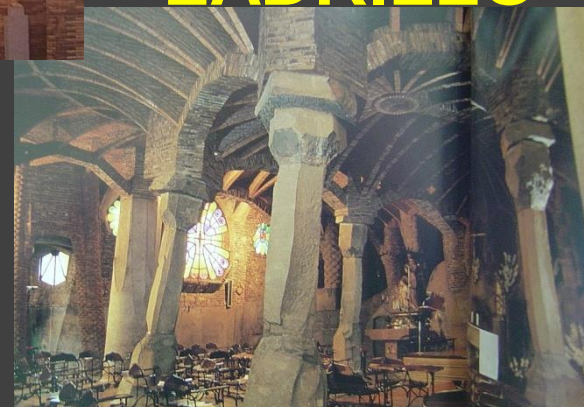
ARCOS



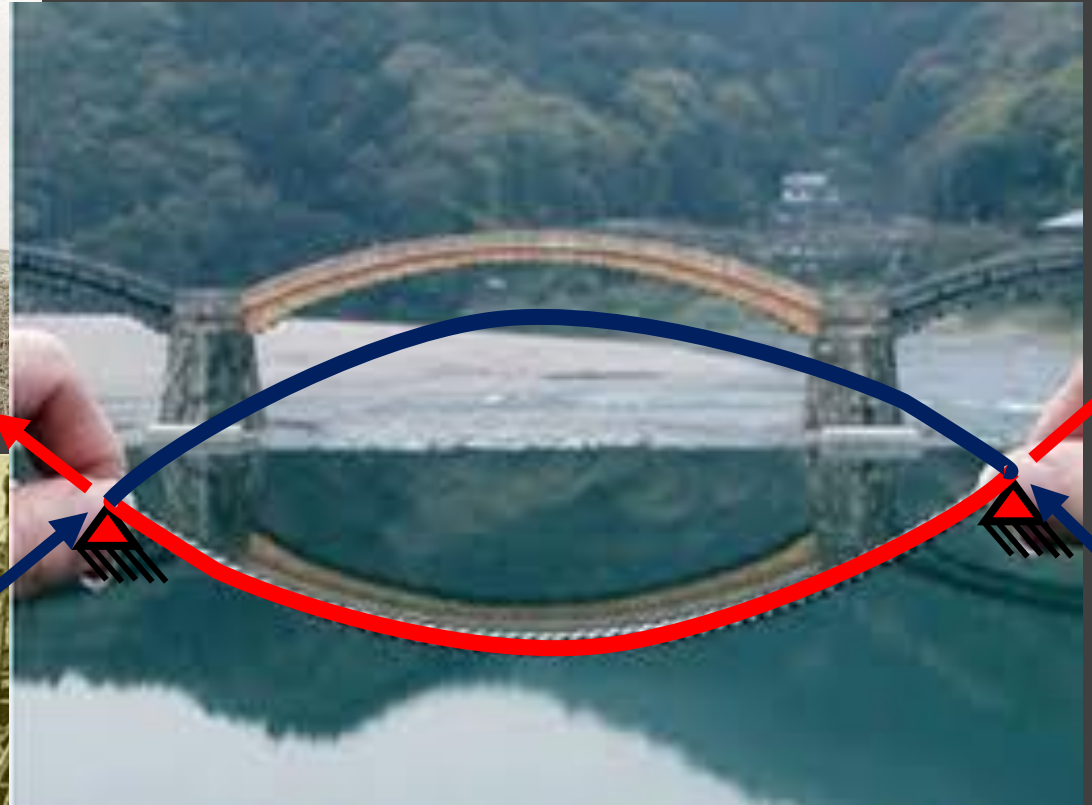
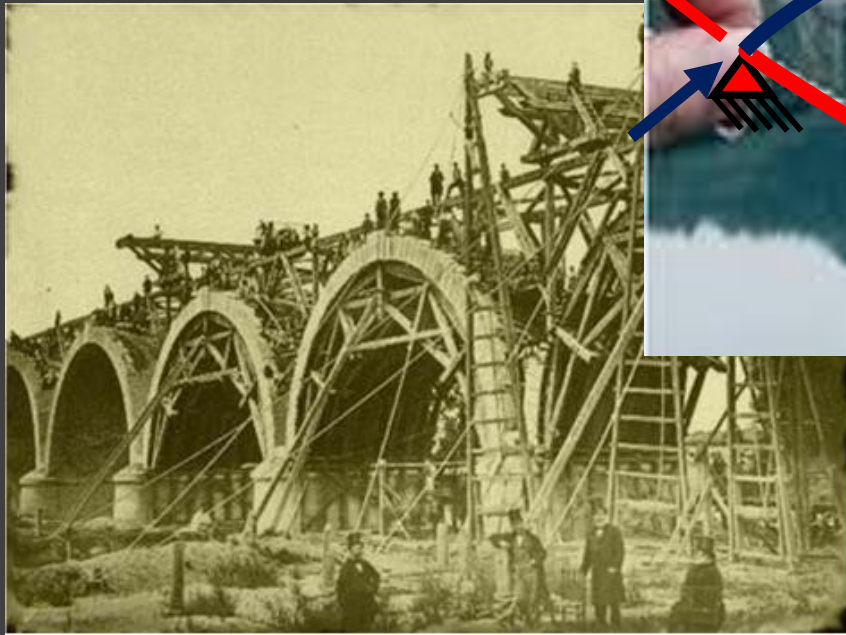
ARCOS HORMIGON ARMADO



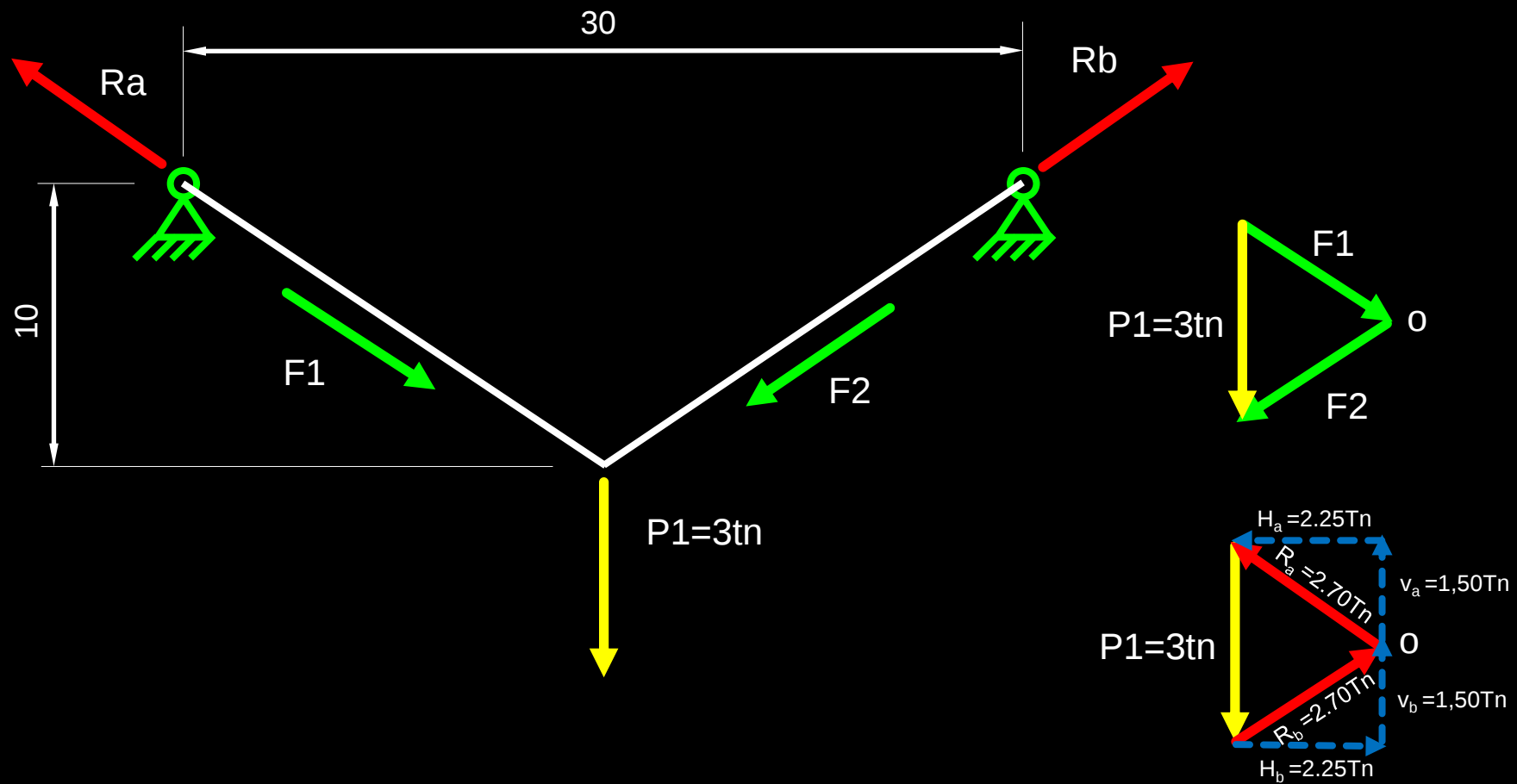
ARCOS DE LADRILLO



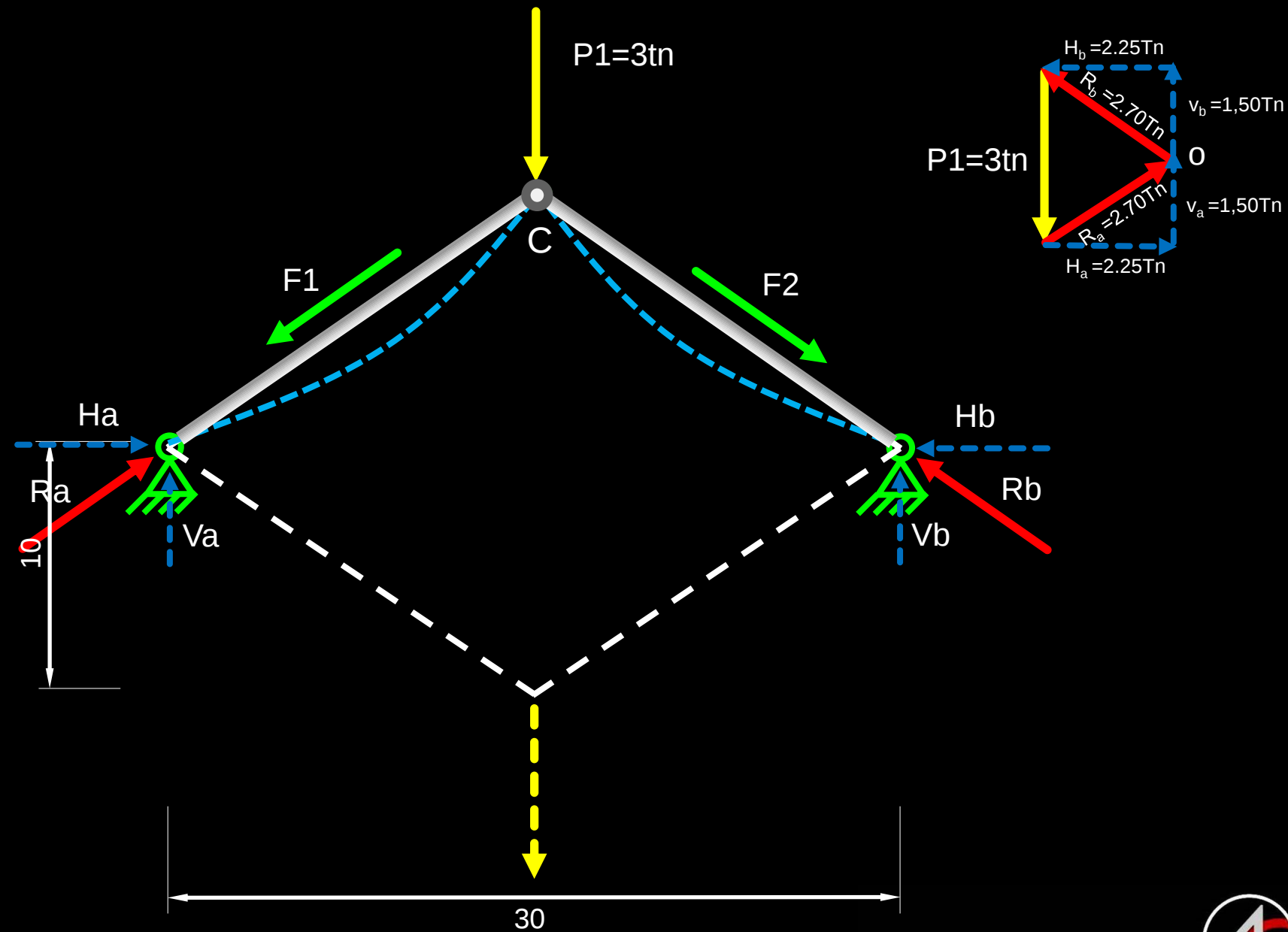
ARCOS



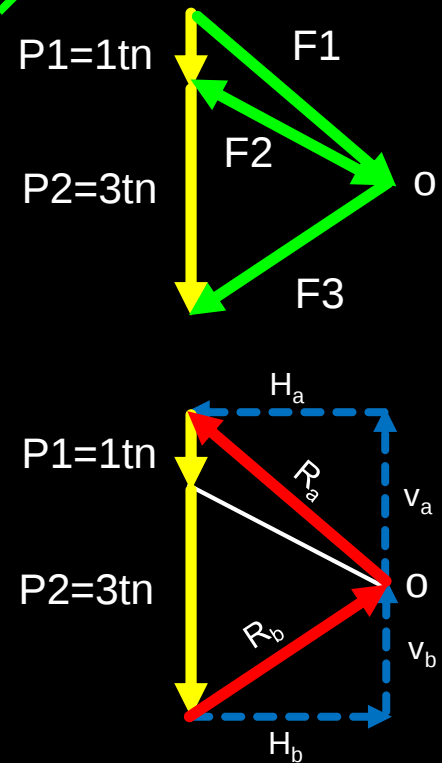
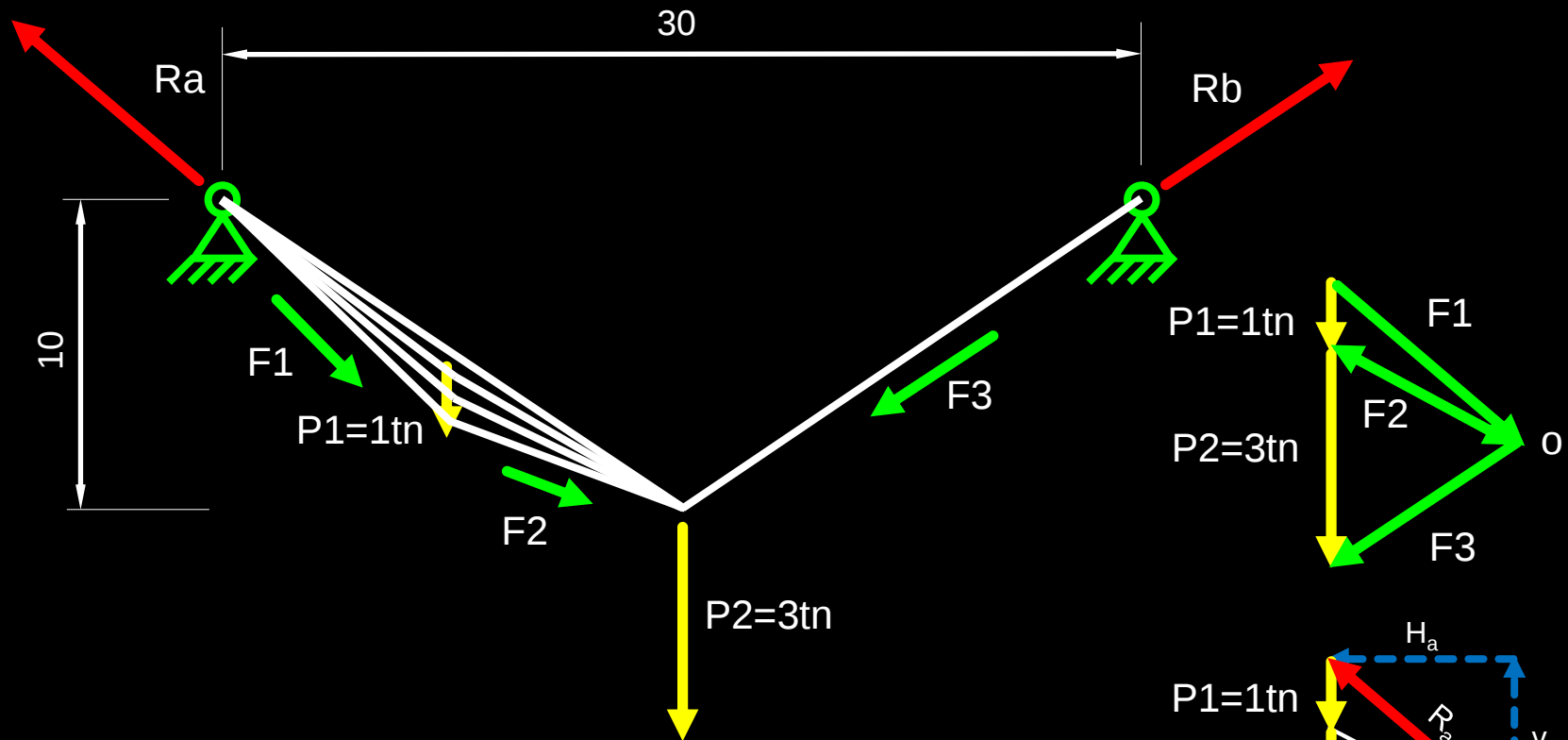
ARCOS



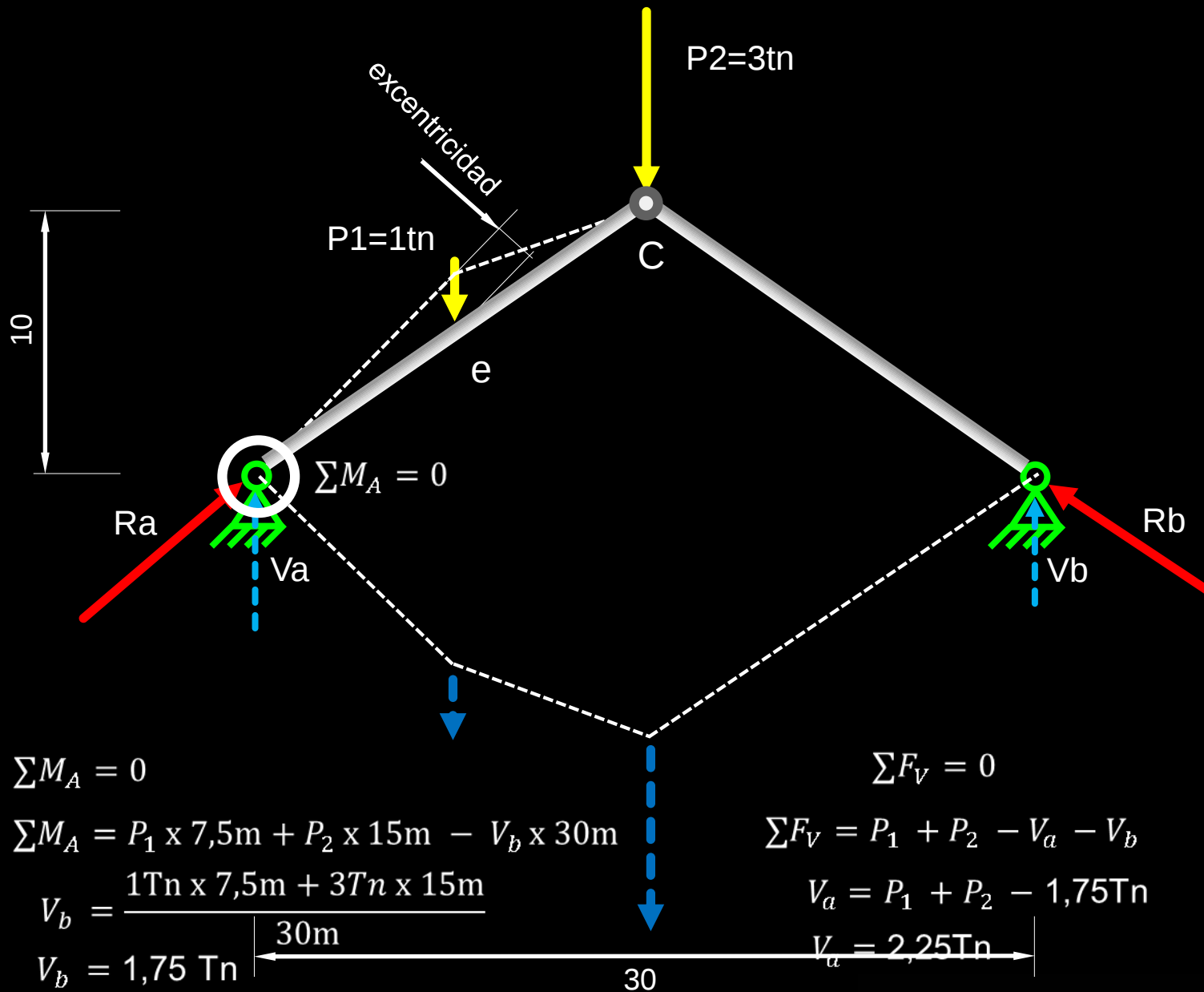
ARCOS



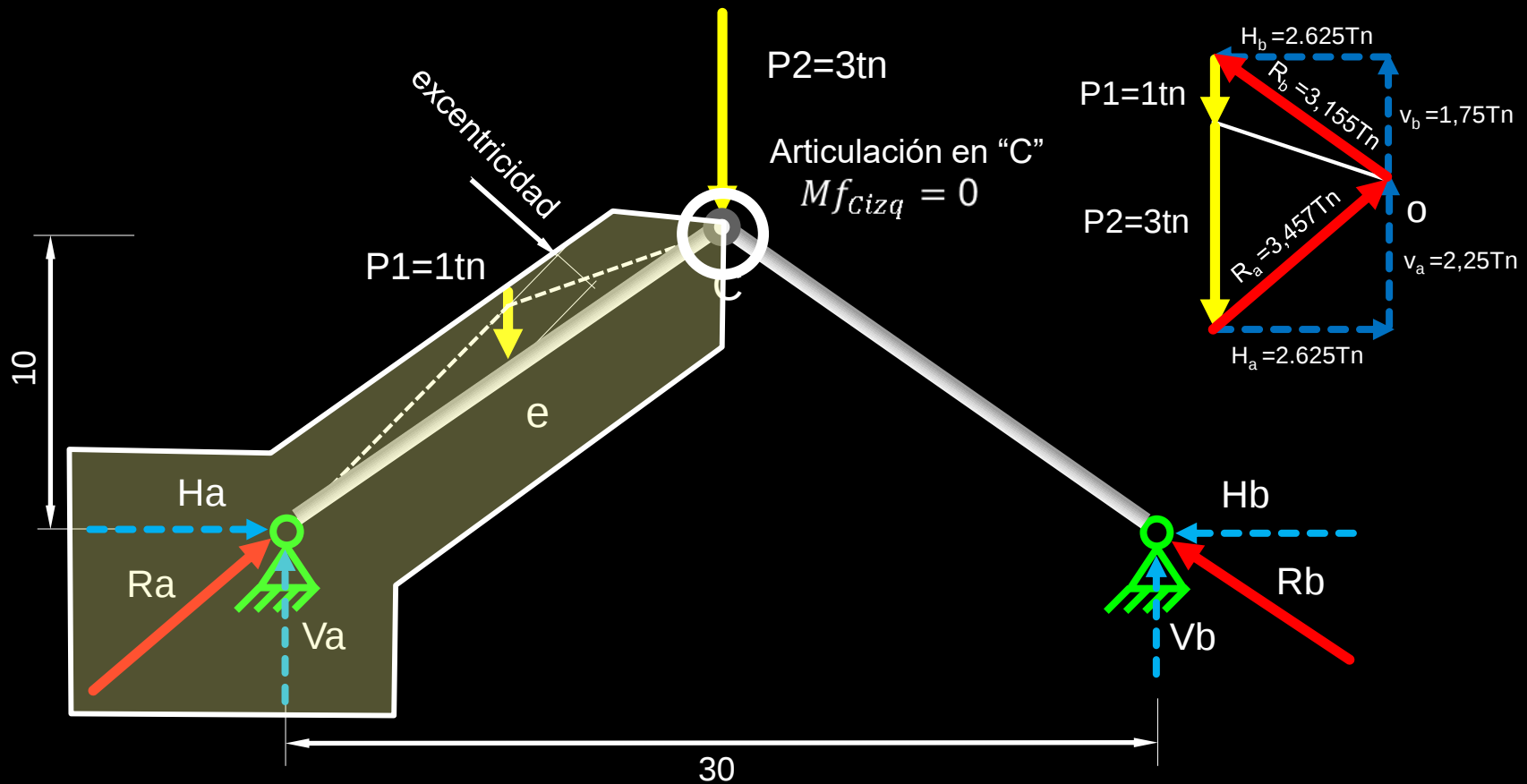
ARCOS



ARCOS



ARCOS



$$M_{f_{Cizq}} = 0_{(\text{punto definido como articulaci3n})}$$

$$M_{f_{Cizq}} = V_a \times 15\text{m} - H_a \times 10\text{m} - P_1 \times 7,5\text{m}$$

$$0 = V_a \times 15\text{m} - H_a \times 10\text{m} - P_1 \times 7,5\text{m}$$

$$H_a = \frac{2,25\text{Tn} \times 15\text{m} - P_1 \times 7,5\text{m}}{10\text{m}} \quad H_a = 2,625 \text{ Tn}$$

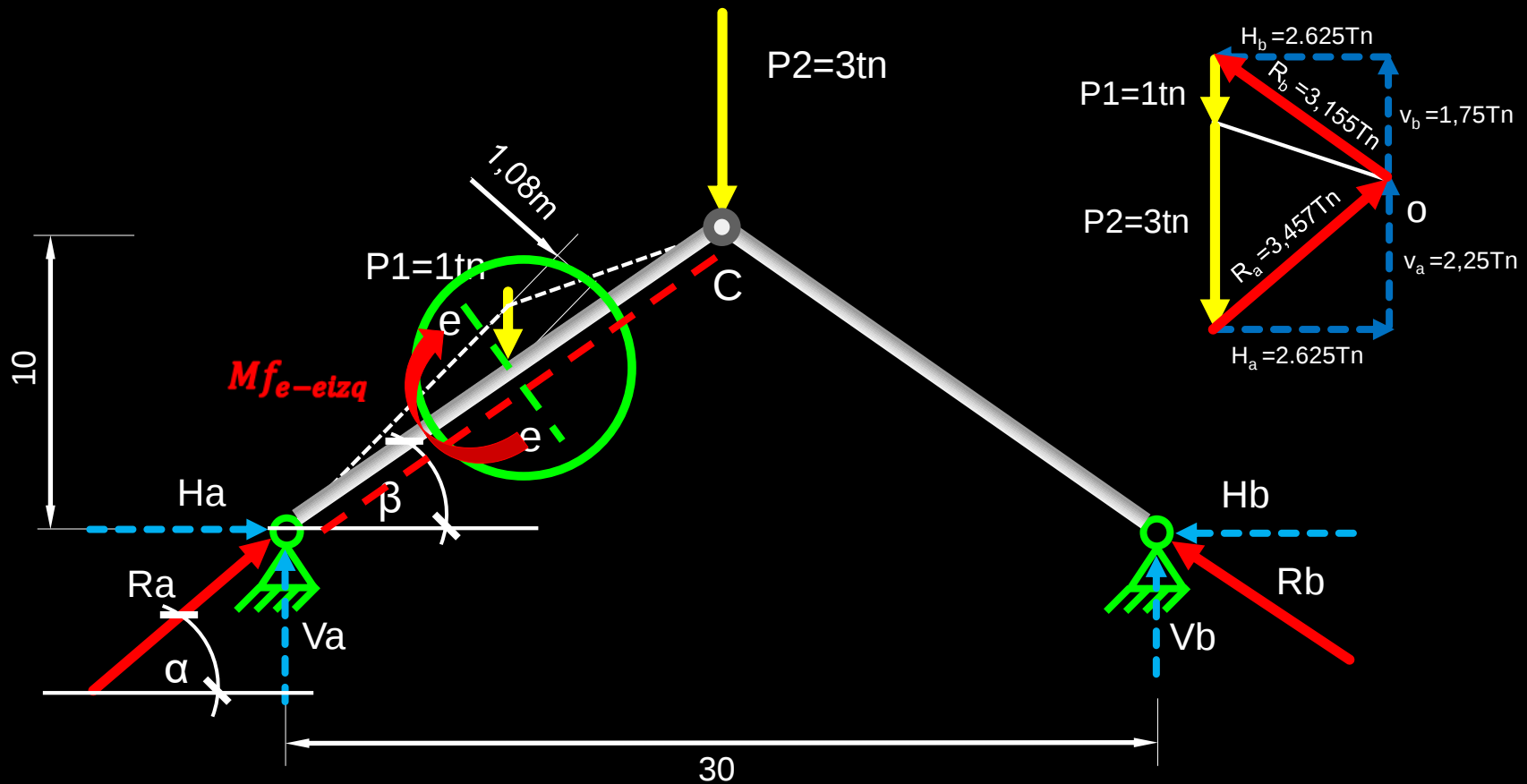
$$\sum F_H = 0$$

$$\sum F_H = H_a - H_b$$

$$H_a = H_b$$

$$H_b = 2,625\text{Tn}$$

ARCOS

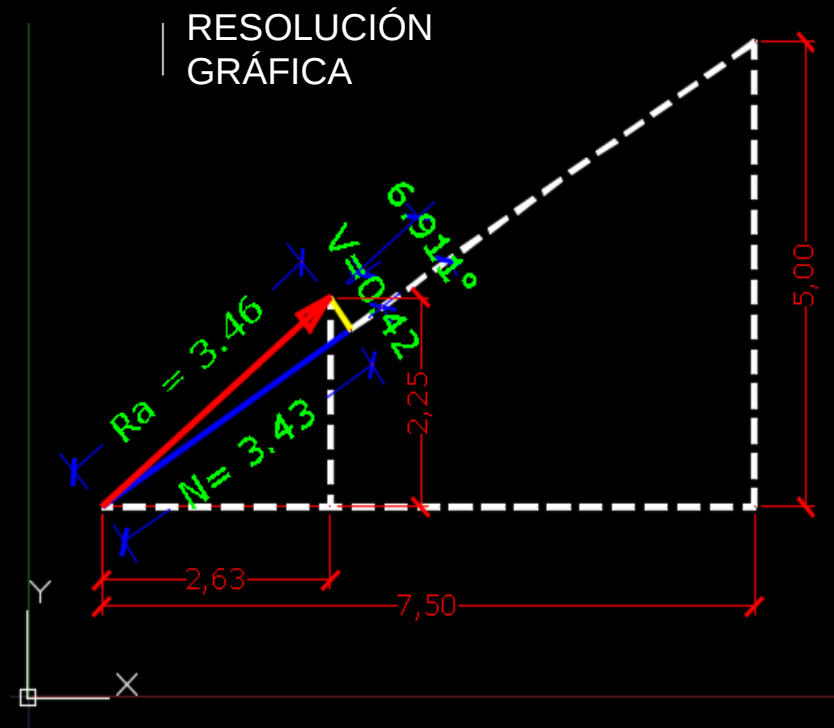
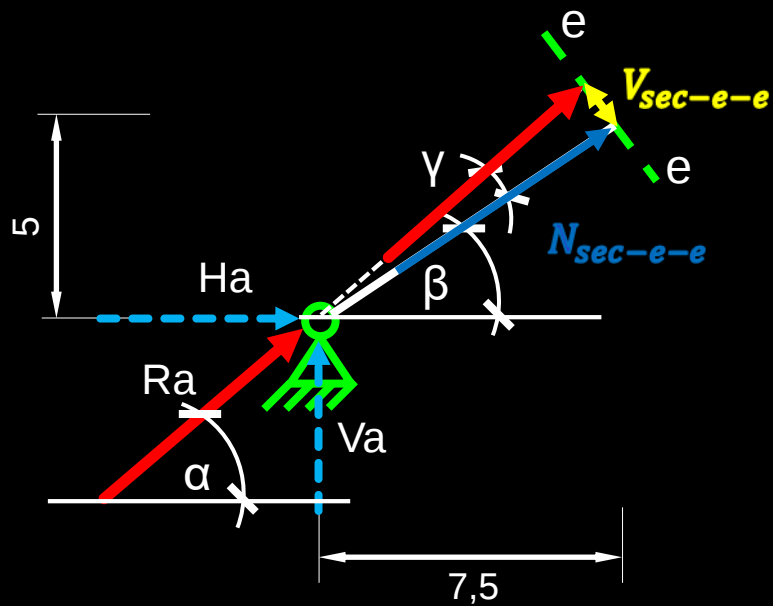


$$M_{f_{e-eizq}} = V_a \times 7,5\text{m} - H_a \times 5\text{m}$$

$$M_{f_{e-eizq}} = 2,25\text{Tn} \times 7,5\text{m} - 2,625\text{Tn} \times 5\text{m}$$

$$M_{f_{e-eizq}} = 3,75 \text{ Tm}$$

ARCOS



ARCOS

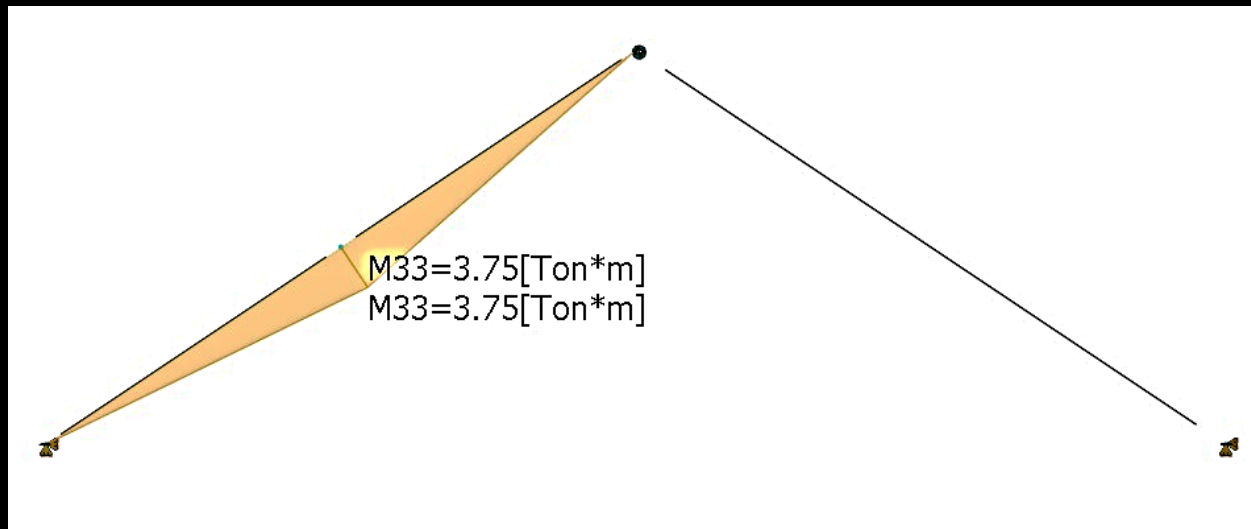


Diagrama de Momentos Flectores

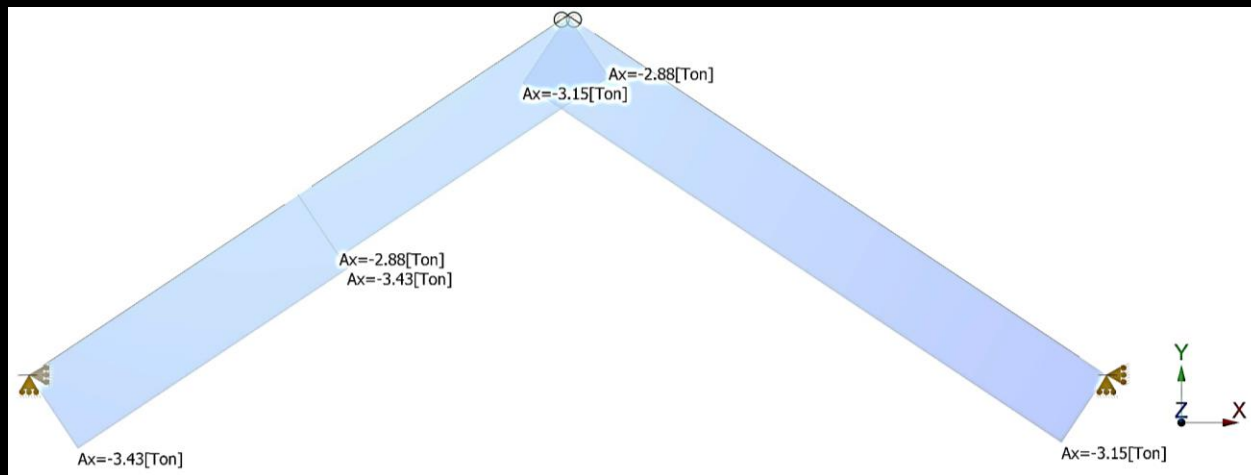


Diagrama de Esfuerzo Normal

ARCOS

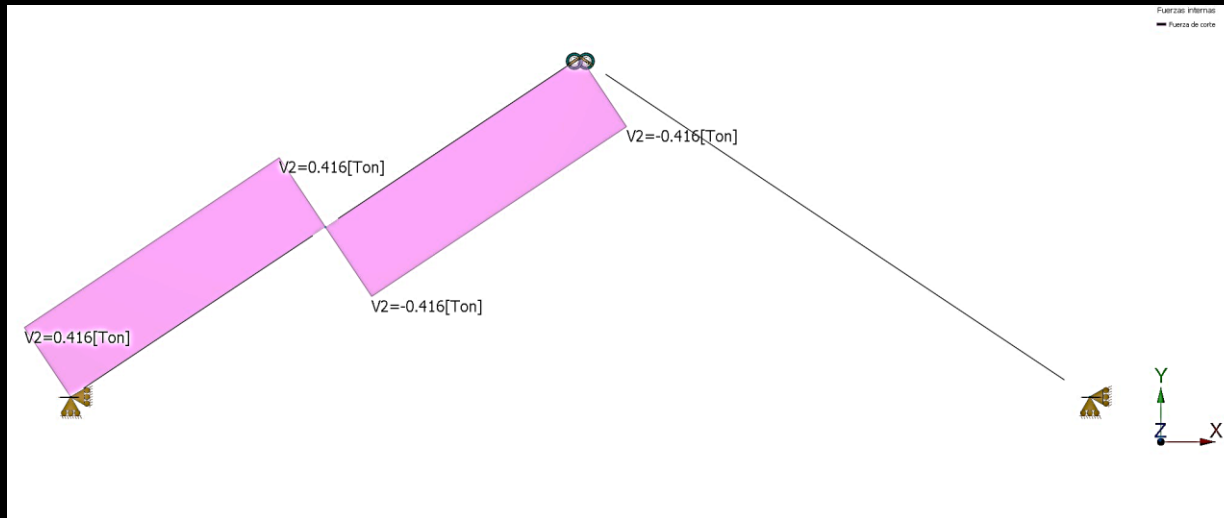
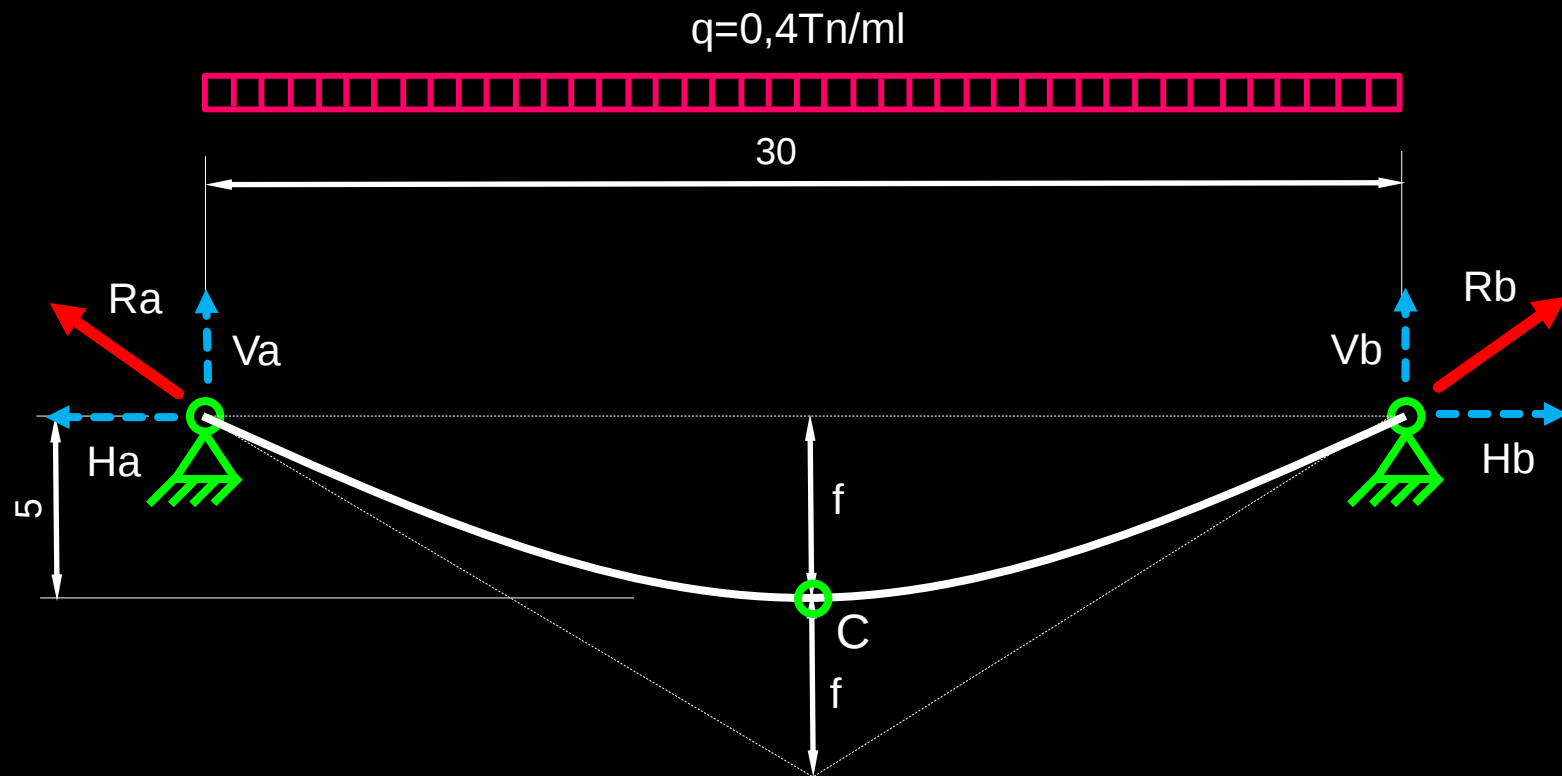


Diagrama de Esfuerzo de Corte

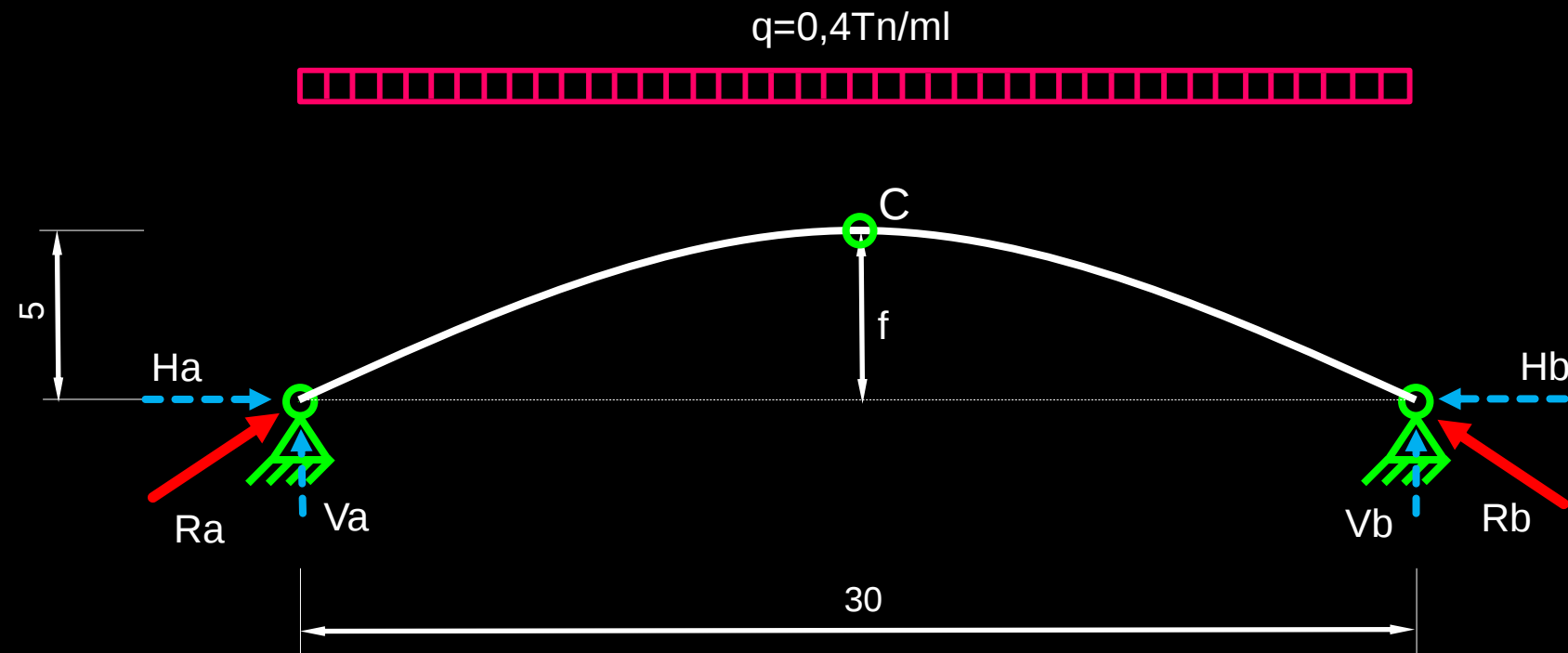
ARCOS



Datos $l = 30,00\text{m}$; $h = 5,00\text{m}$; $q = 0,40\text{tn/m}$

Relación flecha / luz $\lambda = 1 / 6$

ARCOS



$$V_a = V_b = \frac{q \times l}{2}$$

$$V_a = V_b = \frac{0,4 \text{ Tn/ml} \times 30 \text{ m}}{2}$$

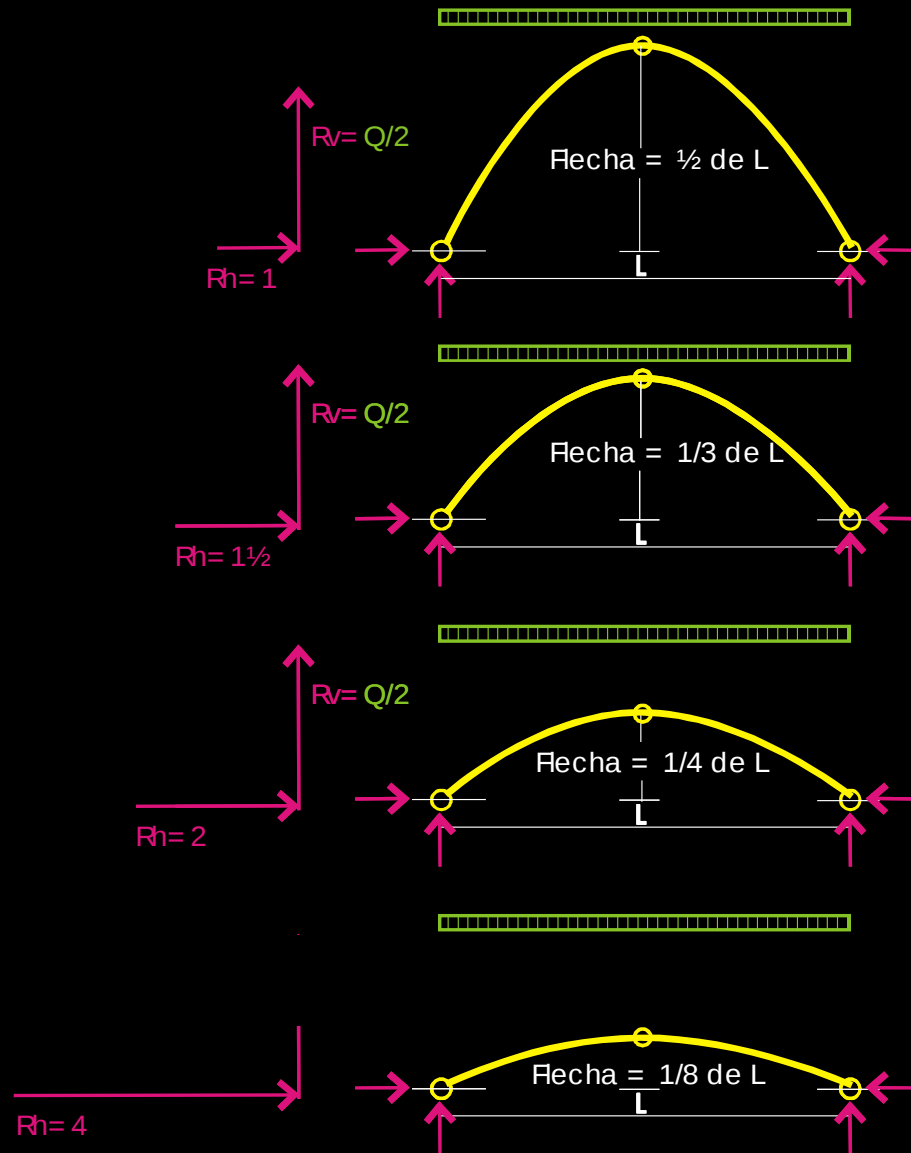
$$V_a = V_b = 6 \text{ Tn}$$

$$H_a = H_b = \frac{q \times l^2}{8 \times f}$$

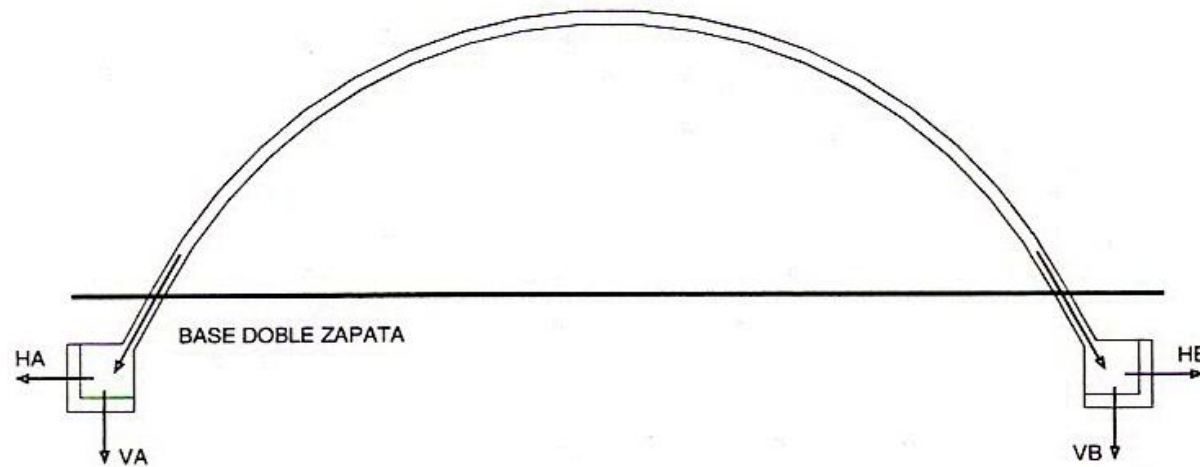
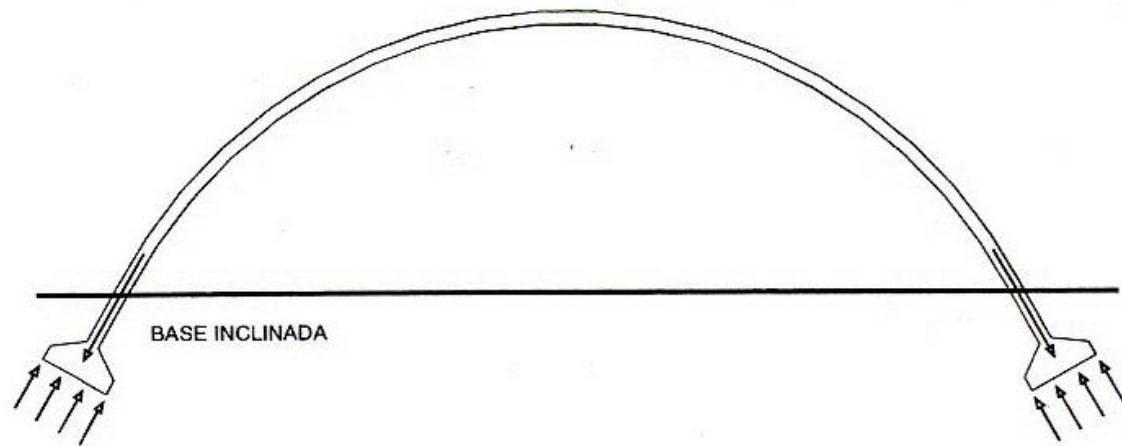
$$H_a = H_b = \frac{0,4 \text{ Tn/ml} \times (30 \text{ m})^2}{8 \times 5 \text{ m}}$$

$$H_a = H_b = 9 \text{ Tn}$$

ARCOS

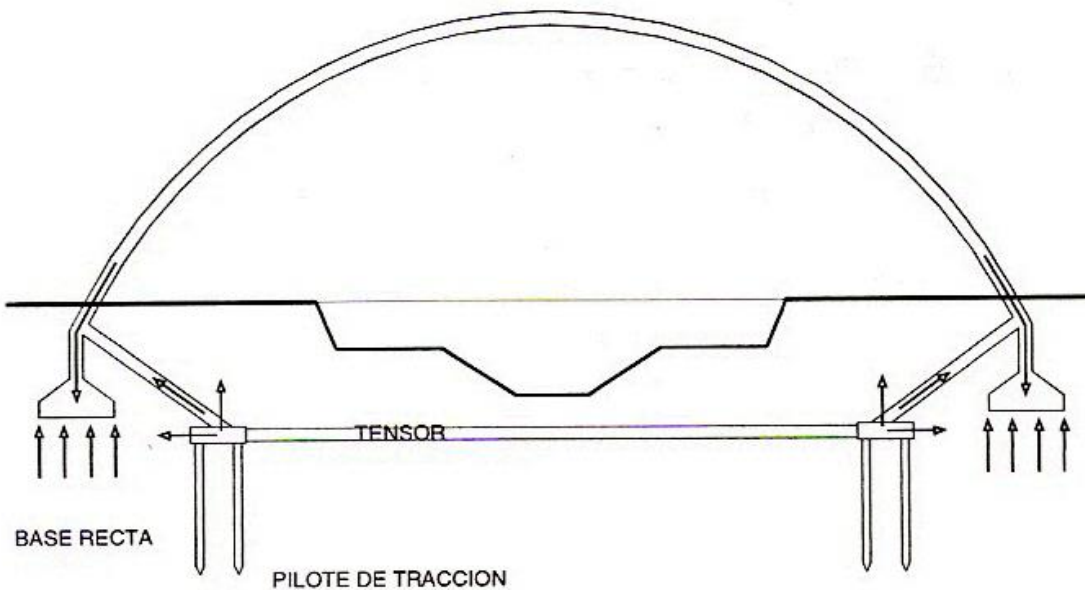
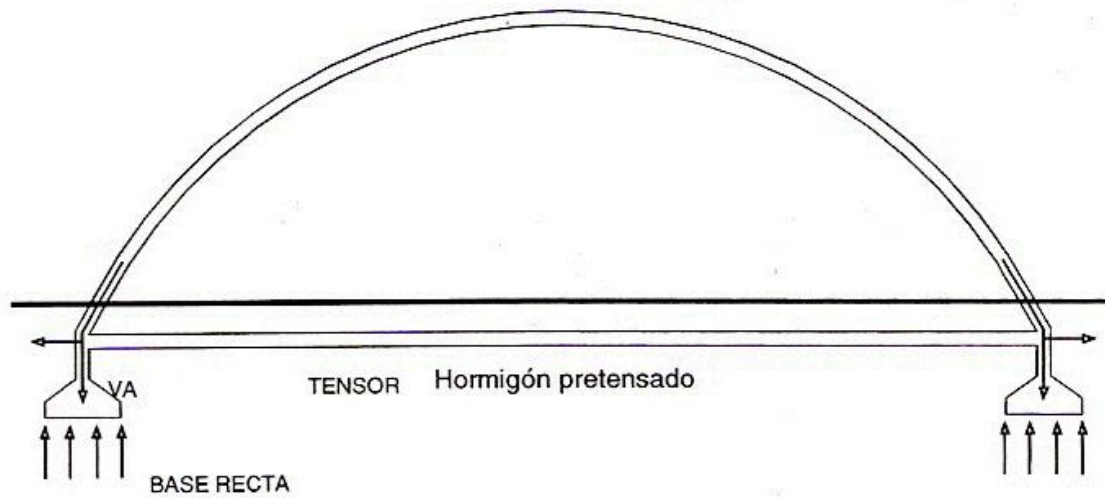


ARCOS



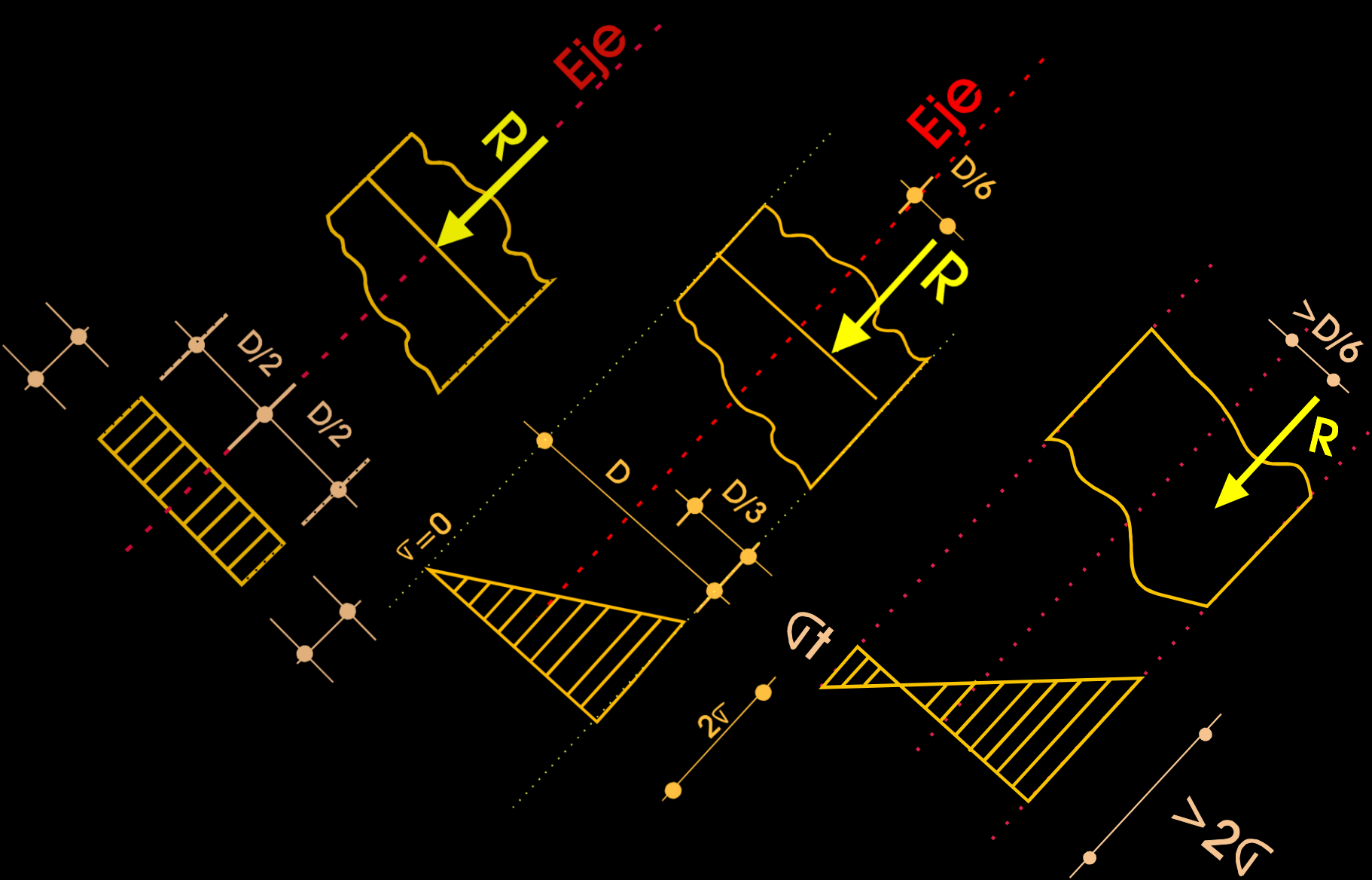
FUNDACIONES

ARCOS



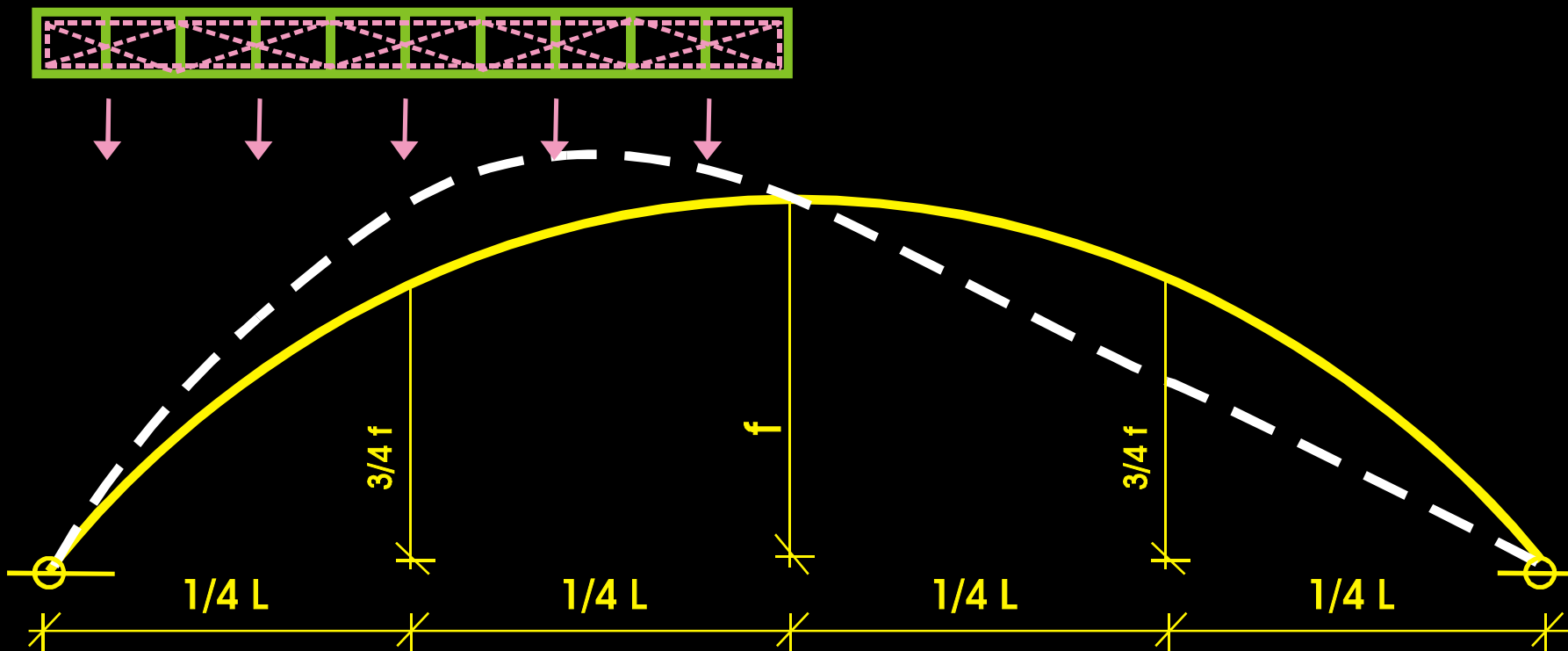
FUNDACIONES

ARCOS

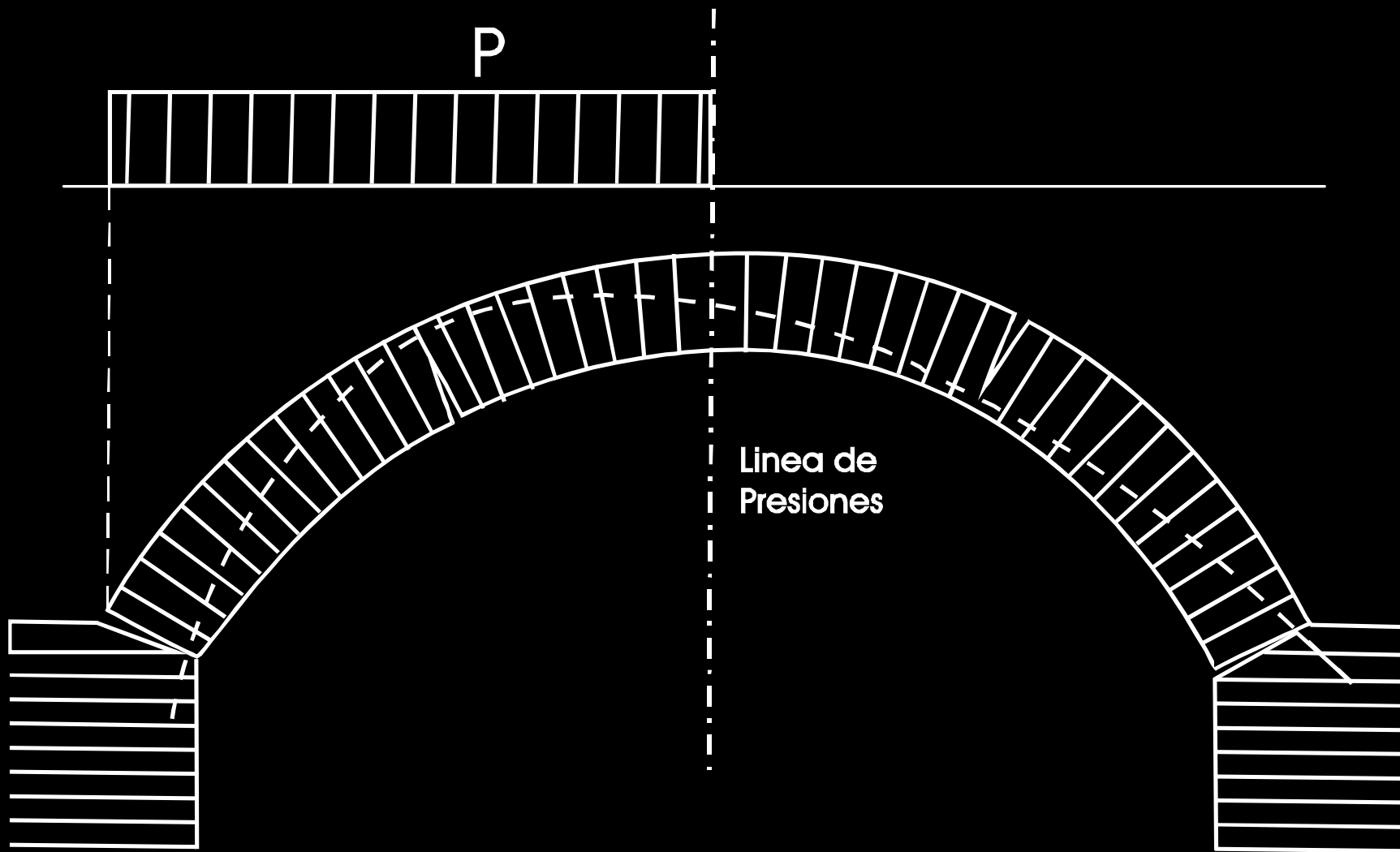


UBICACIÓN DE LA RESULTANTE

ARCOS



ARCOS



**Deformación de la bóveda con carga en la
semiluz**

- Línea de Presiones debida a la Carga Permanente
- Línea de Presiones debida a Carga Permanente y Sobrecarga Total
- Línea de Presiones debida a Carga Permanente y Sobrecarga en la Semiluz izquierda
- Línea de Presiones debida a Carga Permanente y Sobrecarga en la Semiluz derecha



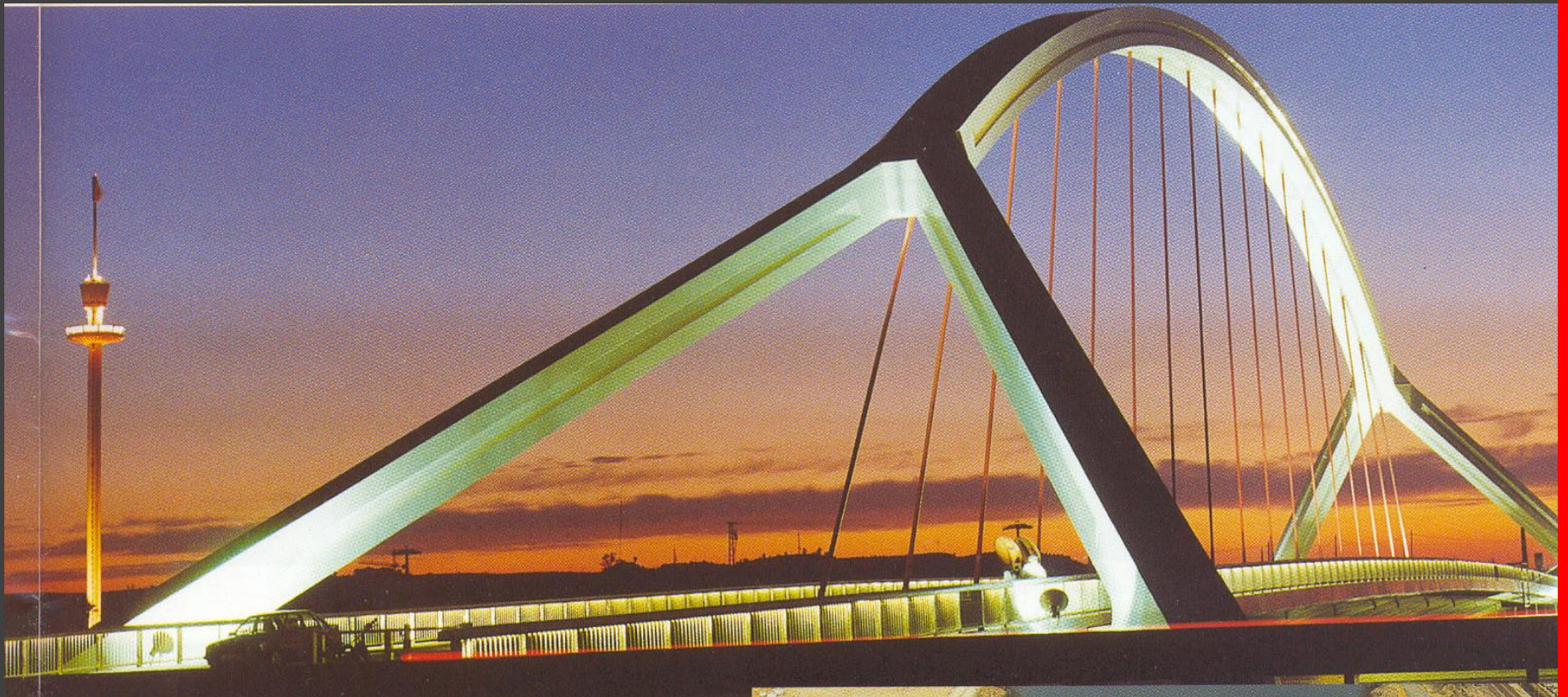
ARCOS

estructuras **4**

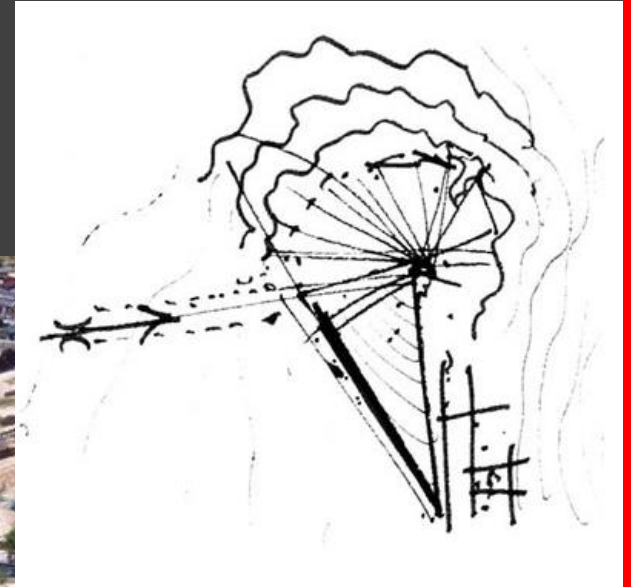


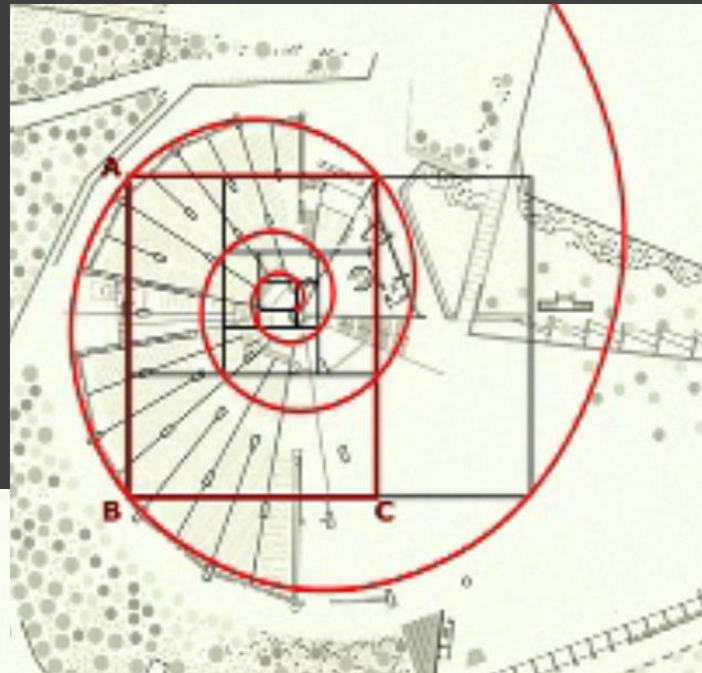
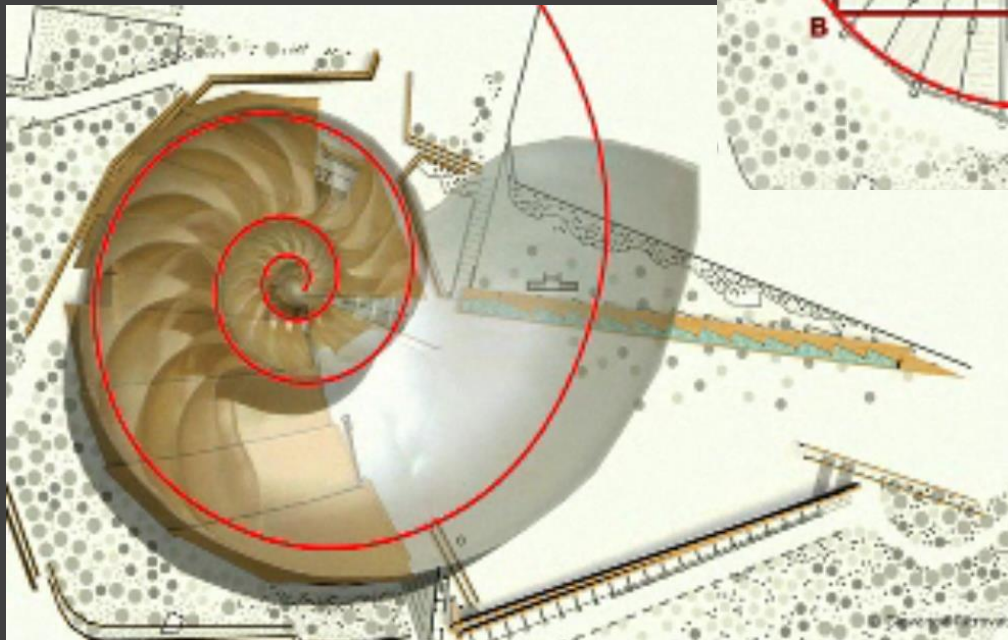
PUENTES

Puente en Brasil



Puente de la Barqueta Sevilla



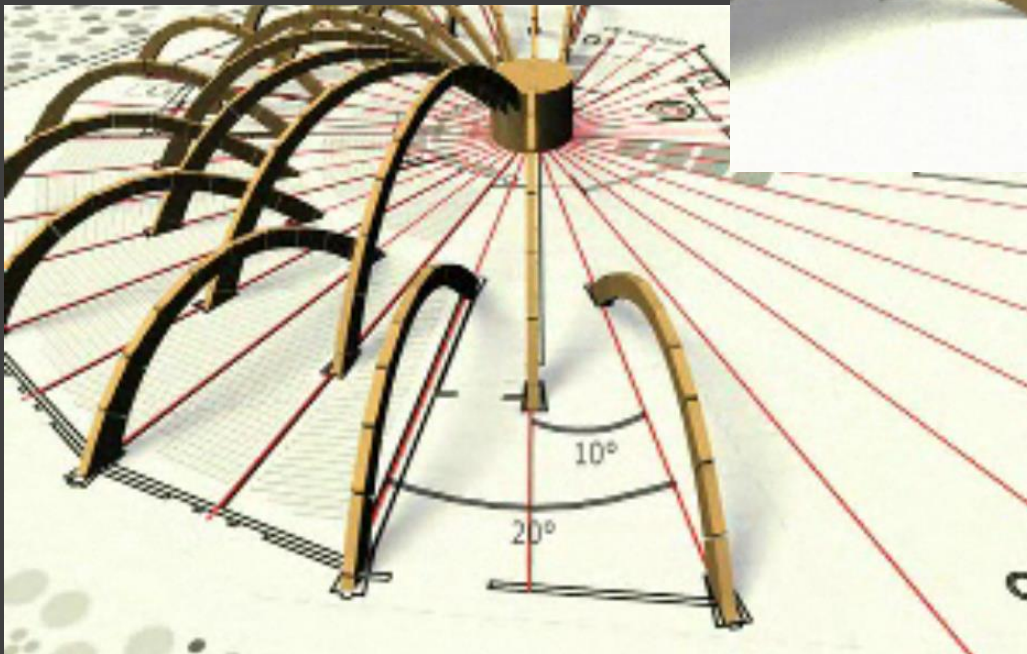


Spirale Aurea

Per ogni rettangolo che compone la spirale il rapporto dei lati è pari a $\sqrt{\Phi}$.

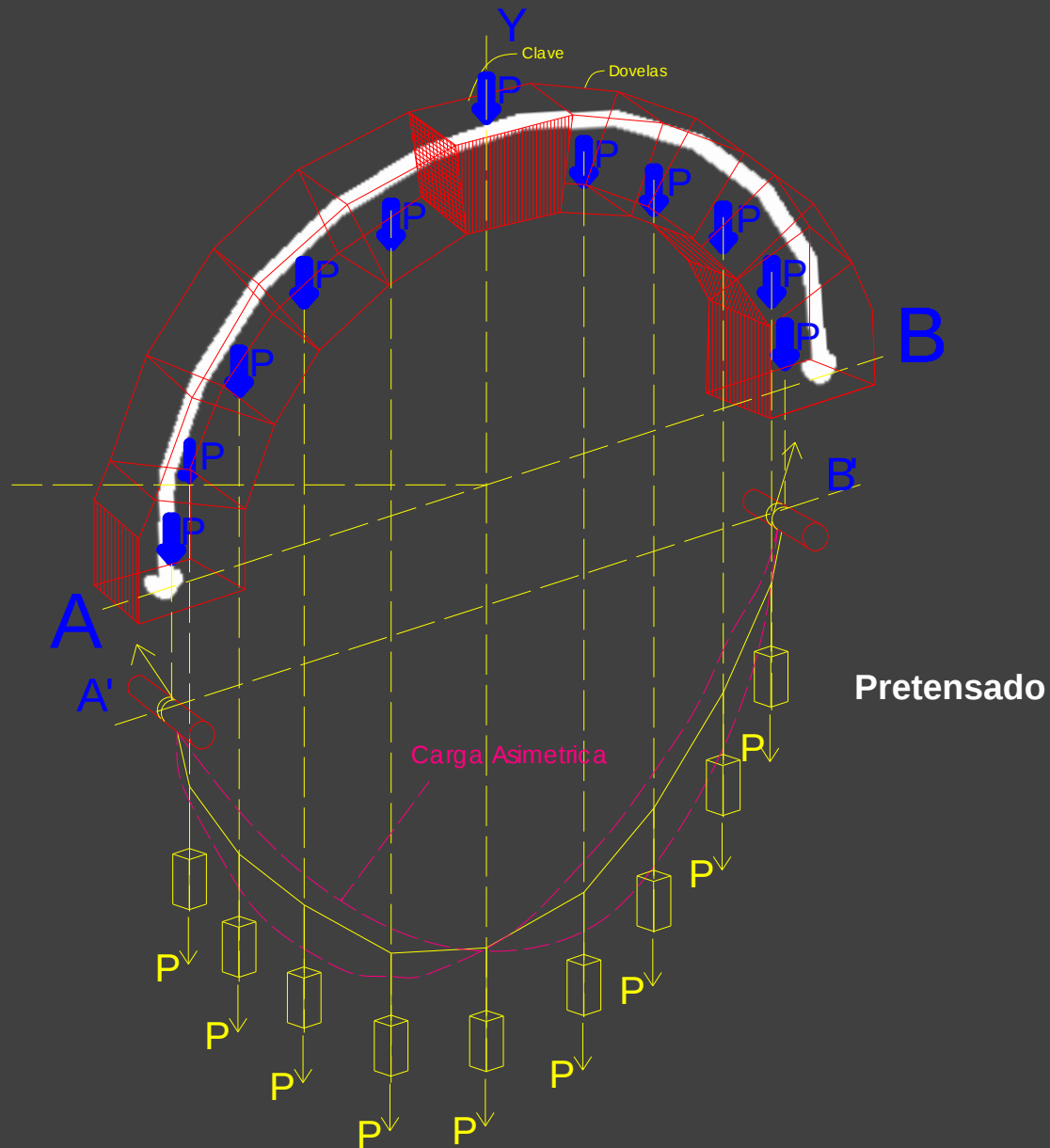
$$AB : BC = \sqrt{\Phi}$$

$$\Phi = 1,618... \\ (\text{numero aureo})$$







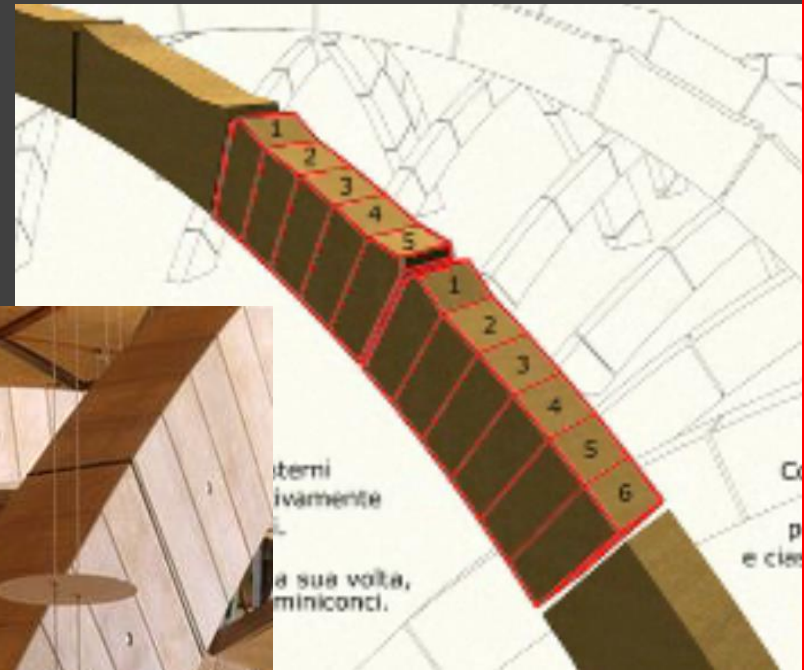




St. Giovanni Rotondo, Roma, 1991/2004 - Renzo Piano

ARCOS

estructuras **4**



St. Giovanni Rotondo, Roma, 1991/2004 - Renzo

IGLESIA DEL PADRE PIO

ARCOS

estructuras **4**



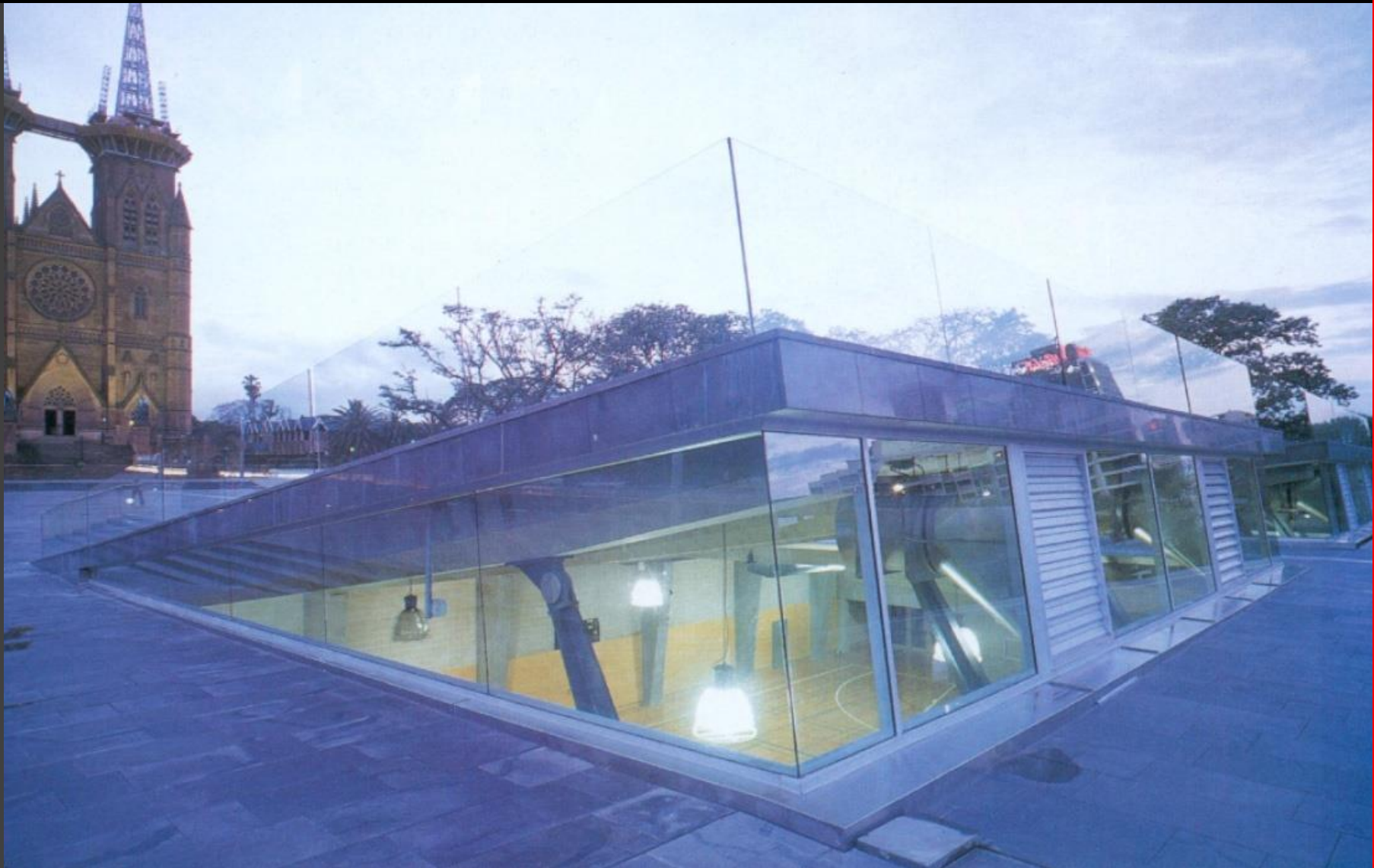
IGLESIA DEL PADRE PIO

St. Giovanni Rotondo, Roma, 1991/2004 - Renzo Piano



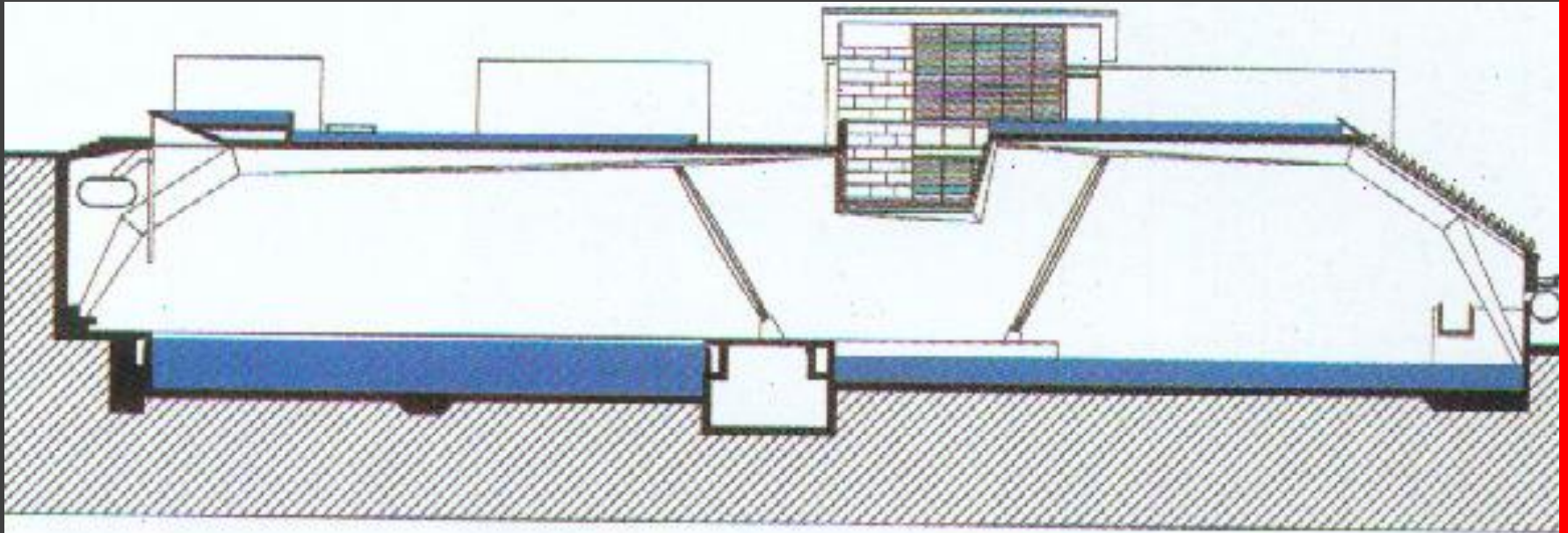
ARCOS

estructuras 



COOK AND PHILLIPS PARK

Sydney, 1999 - Bligh Voller Nield Architects



tion through pools

ARCOS

estructuras **4**



COOK AND PHILLIPS PARK

Sydney, 1999 - Bligh Voller Nield Arch

ARCOS

estructuras 

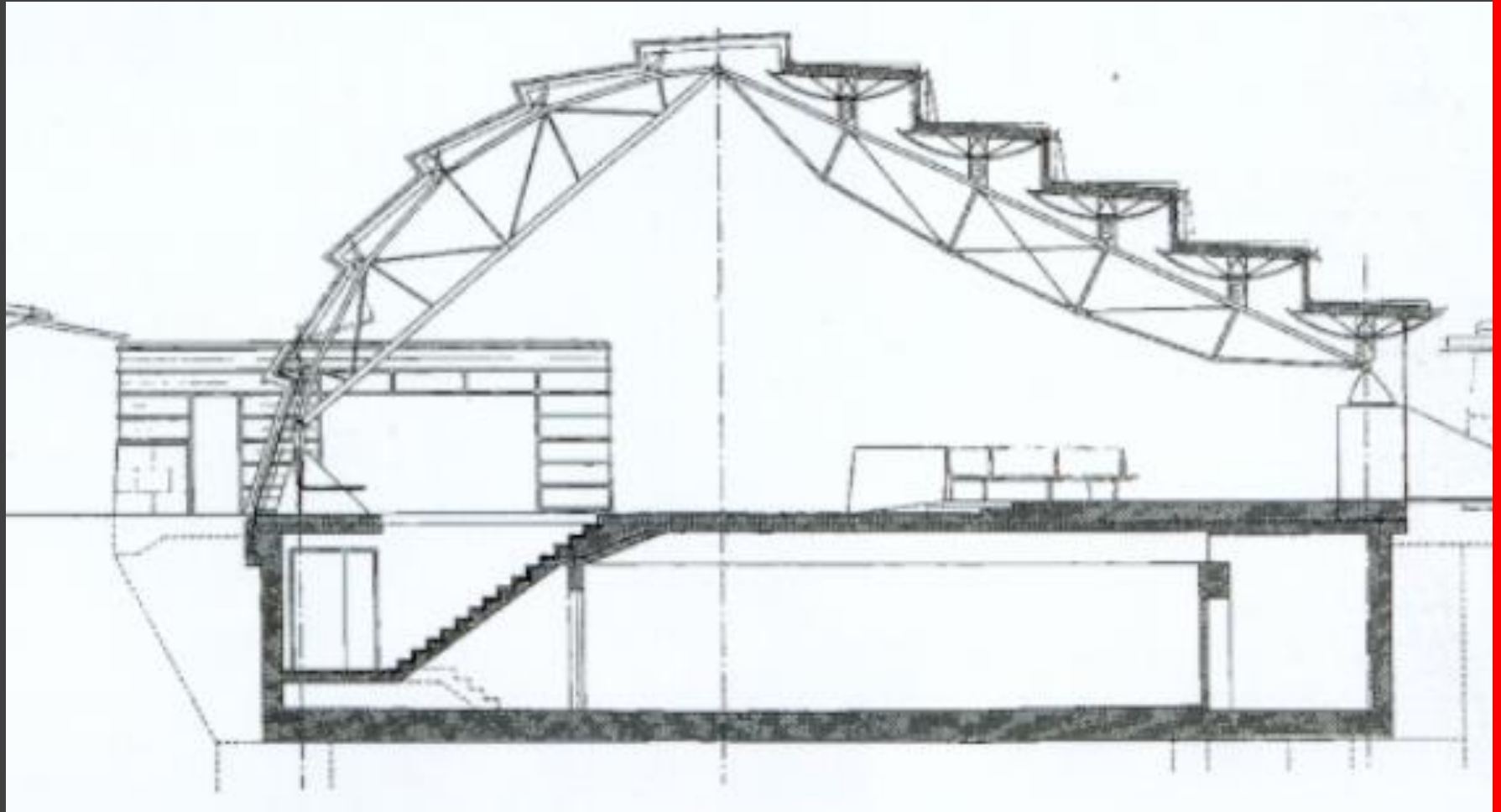


Göteborg, Suecia, 1994/1996 - Niels Torp

ESTACIÓN DE OMNIBUSNILLS ERICSON

ARCOS

estructuras **4**



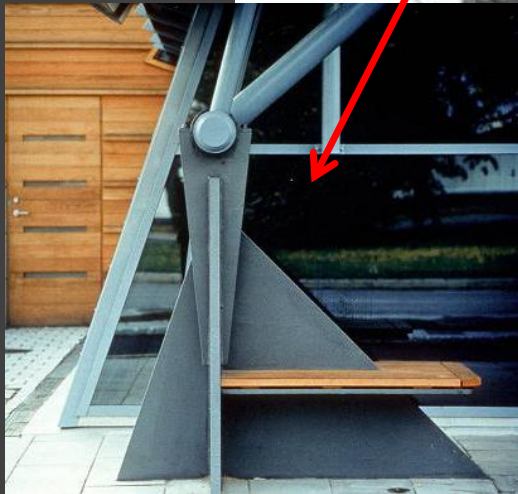
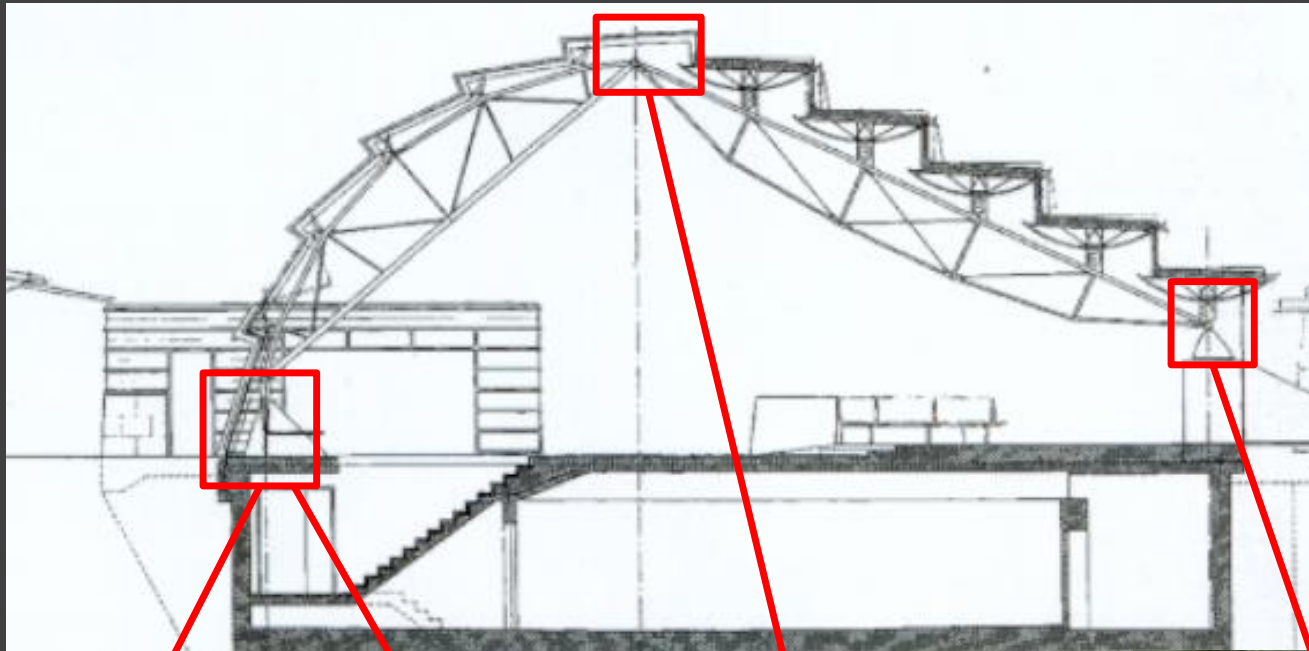
Gothenburg, Suecia, 1994/1996 - Niels Torp

ESTACIÓN DE OMNIBUSNILLS ERICSON



ARCOS

estructuras **4**



Gothenburg, Suecia, 1994/1996 - Niels Torp

ESTACIÓN DE OMNIBUSNILLS ERICSON

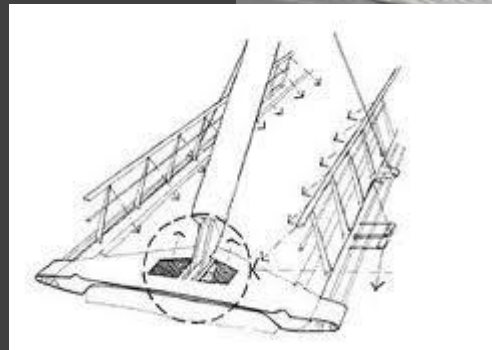
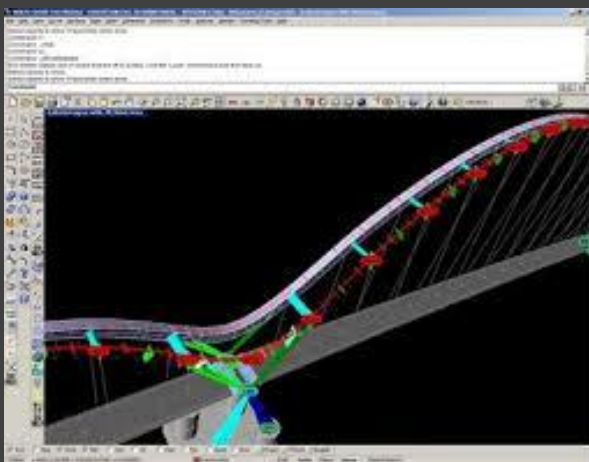
ARCOS

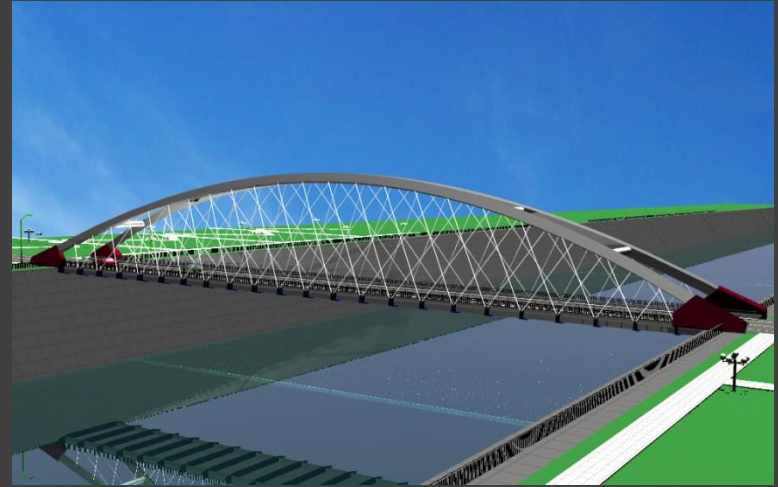
estructuras **4**



Inglaterra, 2008 - Expedición Ingeniería

PUENTE DEL INFITO







VILLA MARIA - CORDOBA, 2013 - ElectroIngeniería

- Se llama arco a la estructura, de eje predominantemente curvo, que para cargas verticales produce reacciones oblicuas en los apoyos, y esta sometido principalmente a solicitaciones de compresión.
- Un arco **funicular** es el equivalente **invertido** en compresión de un cable suspendido con igual esquema de cargas, y experimenta **sólo compresión axial**.
- *La forma ideal de un arco capaz de resistir cargas por compresión simple puede hallarse con la forma del polígono funicular correspondiente, invertido o antifunicular.*
- En el arco, para una carga uniformemente distribuida en proyección horizontal la forma **antifunicular** es una **parábola**.
- Un arco **funicular** en el cual la línea de presiones coincide con el eje geométrico de la sección, está sometido sólo a esfuerzos de compresión.
- Si la línea de presiones **no pasa por el tercio medio de la sección** (excentricidad mayor a $1/6$), aparecen solicitaciones de flexión y el arco estará sometido a **flexocompresión**.

- El valor de la componente horizontal de las reacciones de un arco (empuje del arco) es **inversamente proporcional a la flecha** o peralte.
- La mayoría de las estructuras en arco mantienen una relación entre flecha y luz de **$1 / 5 \geq \lambda \leq 1 / 10$** .
- Los apoyos representan un aspecto muy importante en el proyecto del conjunto, ya que la componente horizontal de la reacción suele ser elevada con respecto a la vertical.
- Los arcos de tres articulaciones son estructuras isostáticas, muy utilizadas en grandes luces ya que facilitan el montaje en obra, y permiten adaptaciones por errores constructivos o descenso de apoyos, y movimientos por flecha o dilatación térmica, sin introducir tensiones a la estructura.

BIBLIOGRAFÍA

Libros en biblioteca de la FAUDI:

- PERLES, P. (2002). *Temas de Estructuras Especiales*, Buenos Aires, Argentina. Ed. Klickowski.
- TORROJA MIRET, E. (2000) *Razón y ser de los tipos estructurales*, 10a Ed. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja.

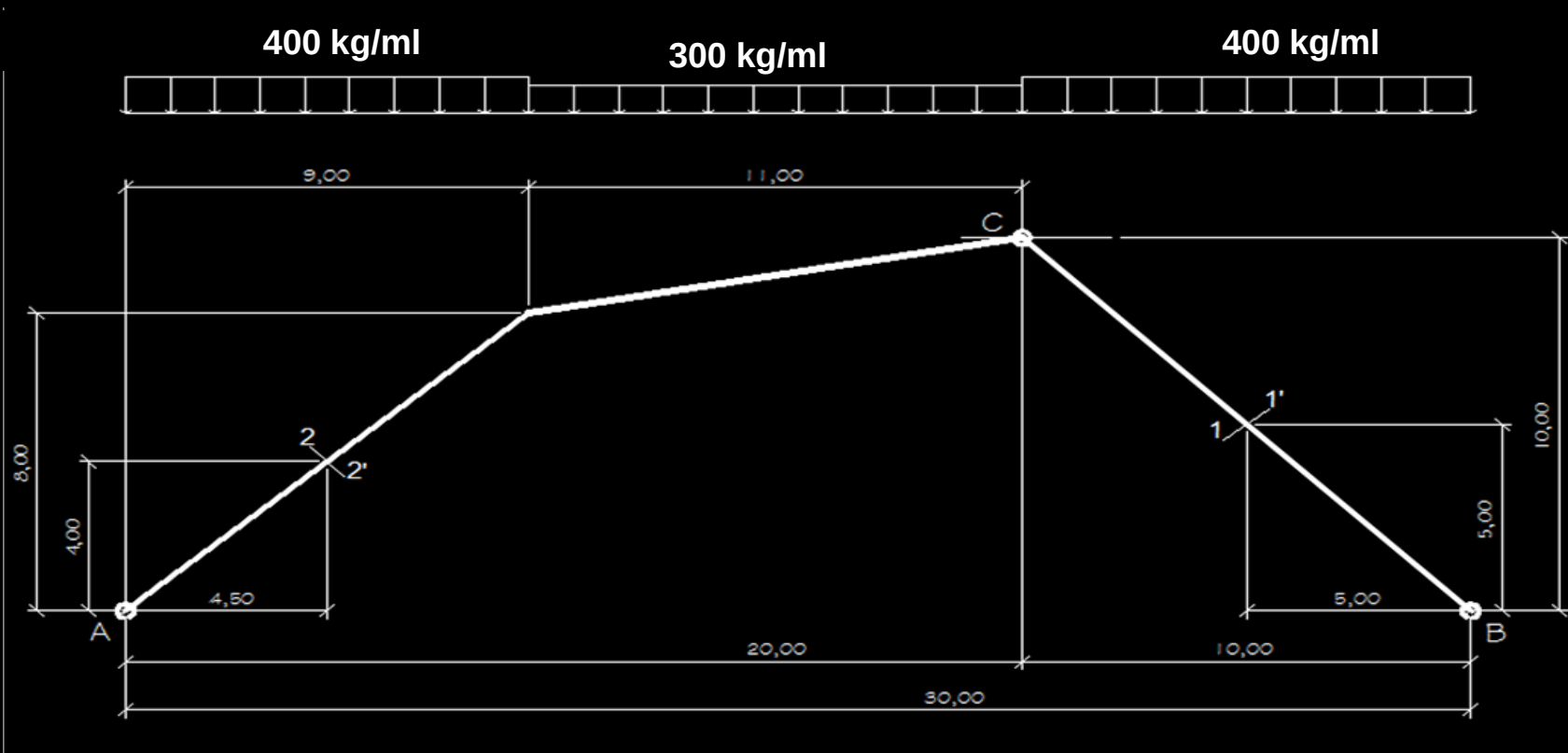
Apuntes en fotocopidora:

- FERNANDEZ SAIZ, María del Carmen. *Polígono funicular*. (también está en el aula virtual) Apuntes de Cátedra.
- FERNANDEZ SAIZ, M. del C. (1990) *Relaciones Recíprocas entre Mecánica Estructural y la Definición y Calificación del Espacio Arquitectónico. Tipología: Arco*. Trabajo de Investigación para Secyt. – UNC.
- GONZALEZ, Gustavo G. Arcos. Recopilación de apuntes de cátedra EIII y EIV. FAUD U.N.C

ejercitación práctica en taller:

GIMNASIO

Estructura formada por 4 (cuatro) arcos de acero de sección tubular rectangular cada 5 mts.



- Cálculo de reacciones de equilibrio.
- Cálculo de solicitaciones M, N y Q en las secciones 1-1' y 2-2'.
- Diseñar la fundación.