



“MODELADO PARA EL CALCULO”

II SEMINARIO NACIONAL DE PROFESORES DE EXPRESIÓN GRÁFICA EN
INGENIERIA, ARQUITECTURA Y ÁREAS AFINES

EGRAFIA 2009 ROSARIO

14 -15 de Mayo de 2009

Autor

Ing. Matías G. Bortolato

Docente Sist. Representación

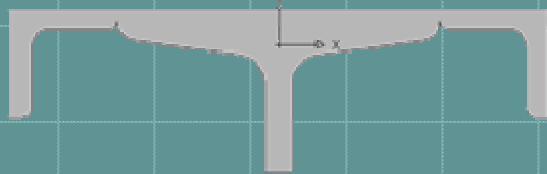
F.C.E.I.A

UNR



USOS BASICOS ELEMENTALES

DETERMINACION DE CARACTERISTICAS GEOMETRICAS

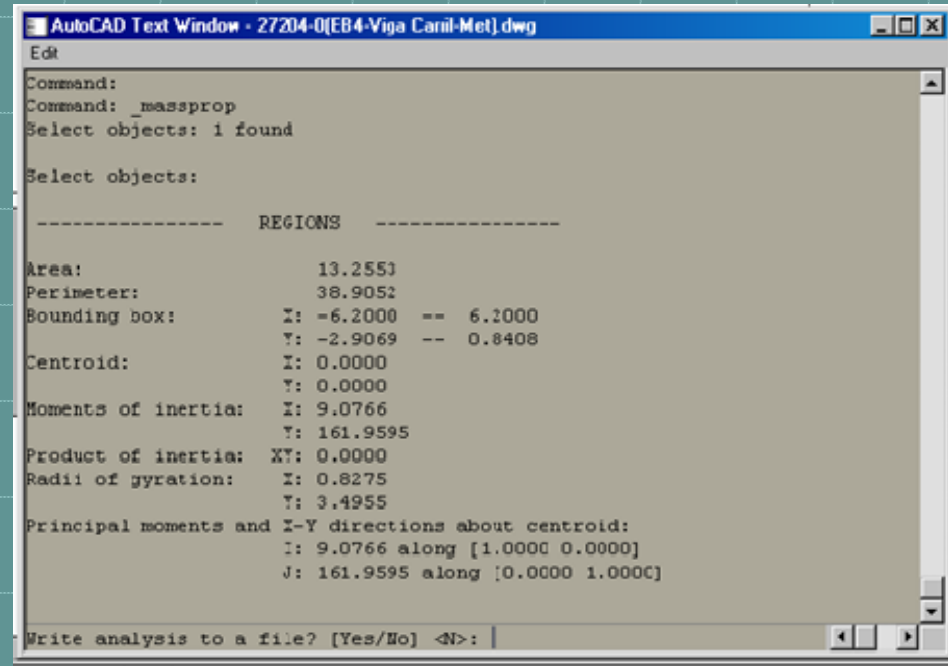


DETERMINACION DE
PERIMETROS, SUPERFICIES Y
MOMENTOS DE INERCIA ,
CENTROIDE, ETC

$$I_{eje} = I_{eje}^{(CM)} + Ad_{eje}^2$$

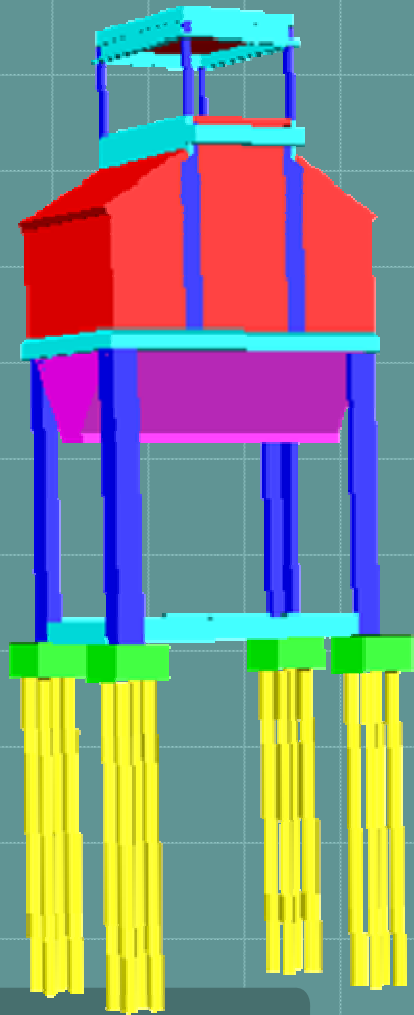
Donde:

- I_{eje} - Segundo momento de inercia respecto al eje que no pasa por el centro de masa.
- $I_{eje}^{(CM)}$ - Segundo momento de inercia para el eje que pasa por el centro de gravedad.
- A - Área de la sección transversal.
- d - Distancia entre el nuevo eje y el eje que pasa por el centro de gravedad.



USOS BASICOS ELEMENTALES

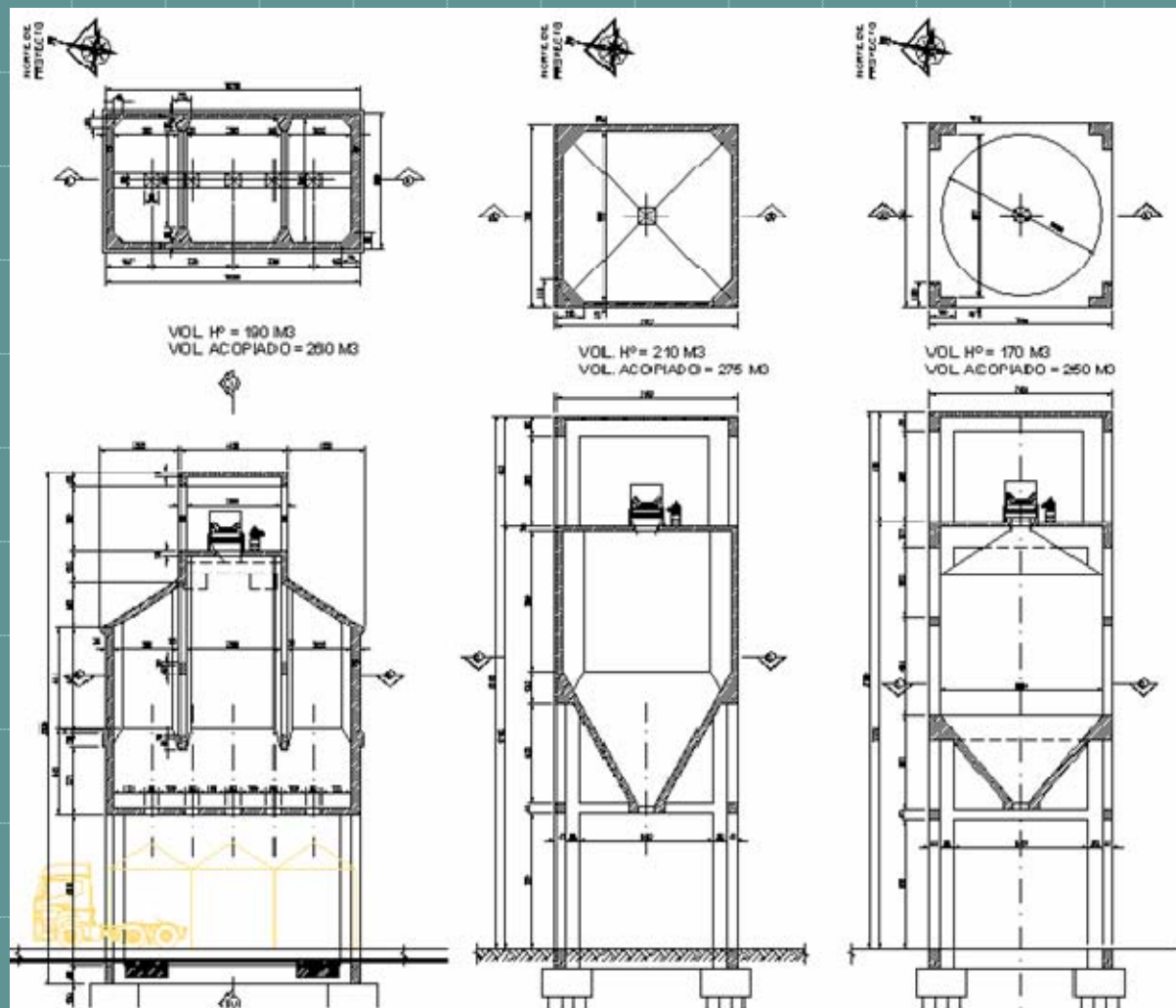
DETERMINACION DE CARACTERISTICAS GEOMETRICAS



DETERMINACION DE
PERIMETROS, SUPERFICIES
Y VOLUMEN

USOS BASICOS ELEMENTALES

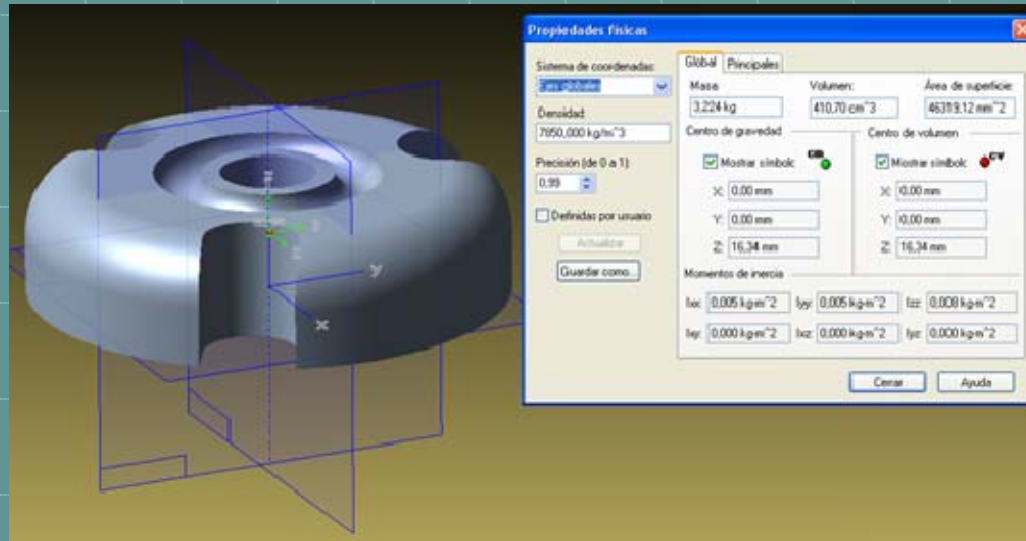
DETERMINACION DE CARACTERISTICAS GEOMETRICAS



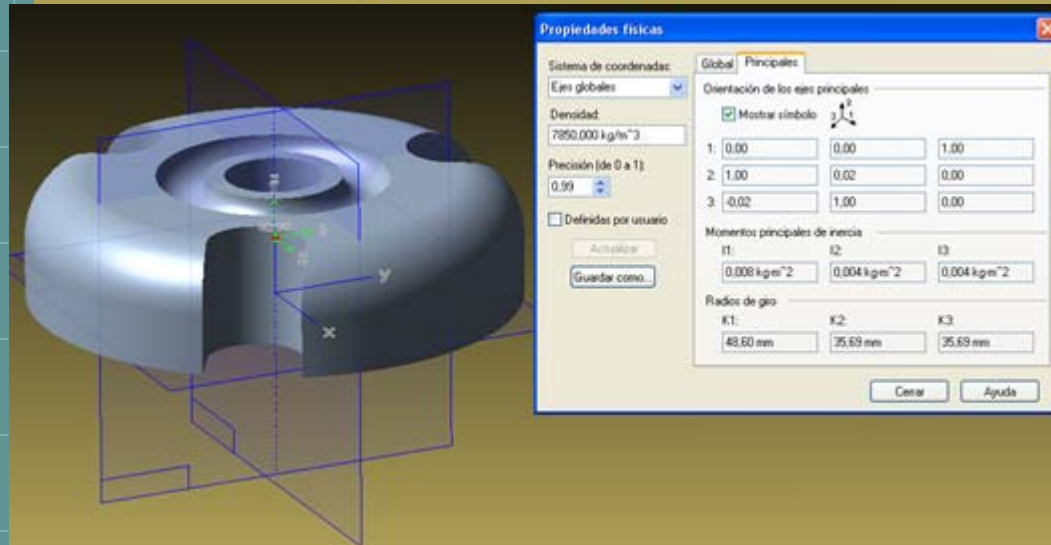
ANALISIS DE
CAPACIDAD Y
VOLUMEN DE
HORMIGON

USOS BASICOS ELEMENTALES

DETERMINACION DE CARACTERISTICAS FISICAS

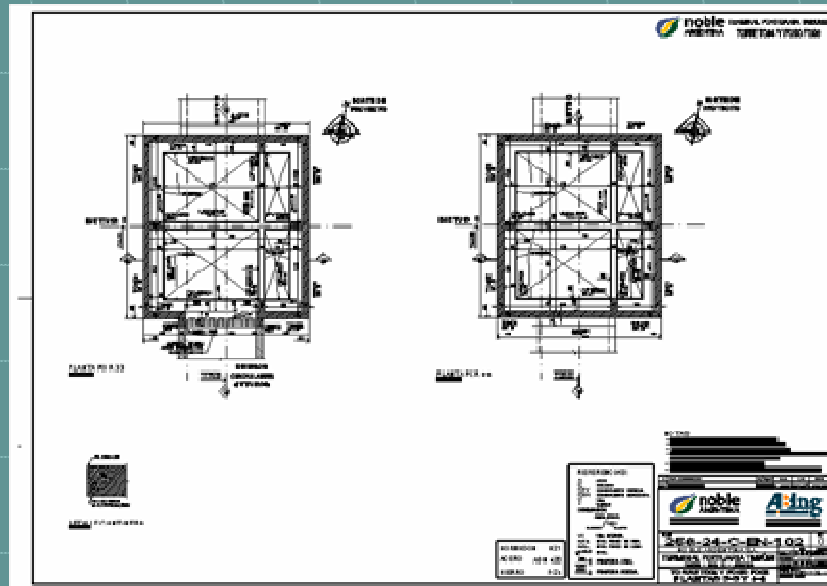


DETERMINACION
DE MOMENTOS DE
INERCI
MECANICA Y MASA

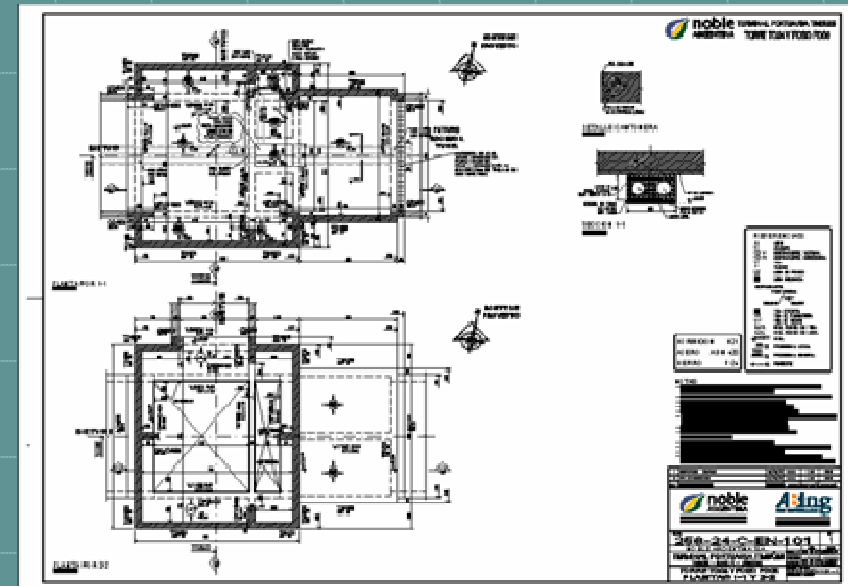


MODELOS PARA USO EN PROGRAMAS DE ELEMENTOS FINITOS

EL MODELO COMO PLANTILLA



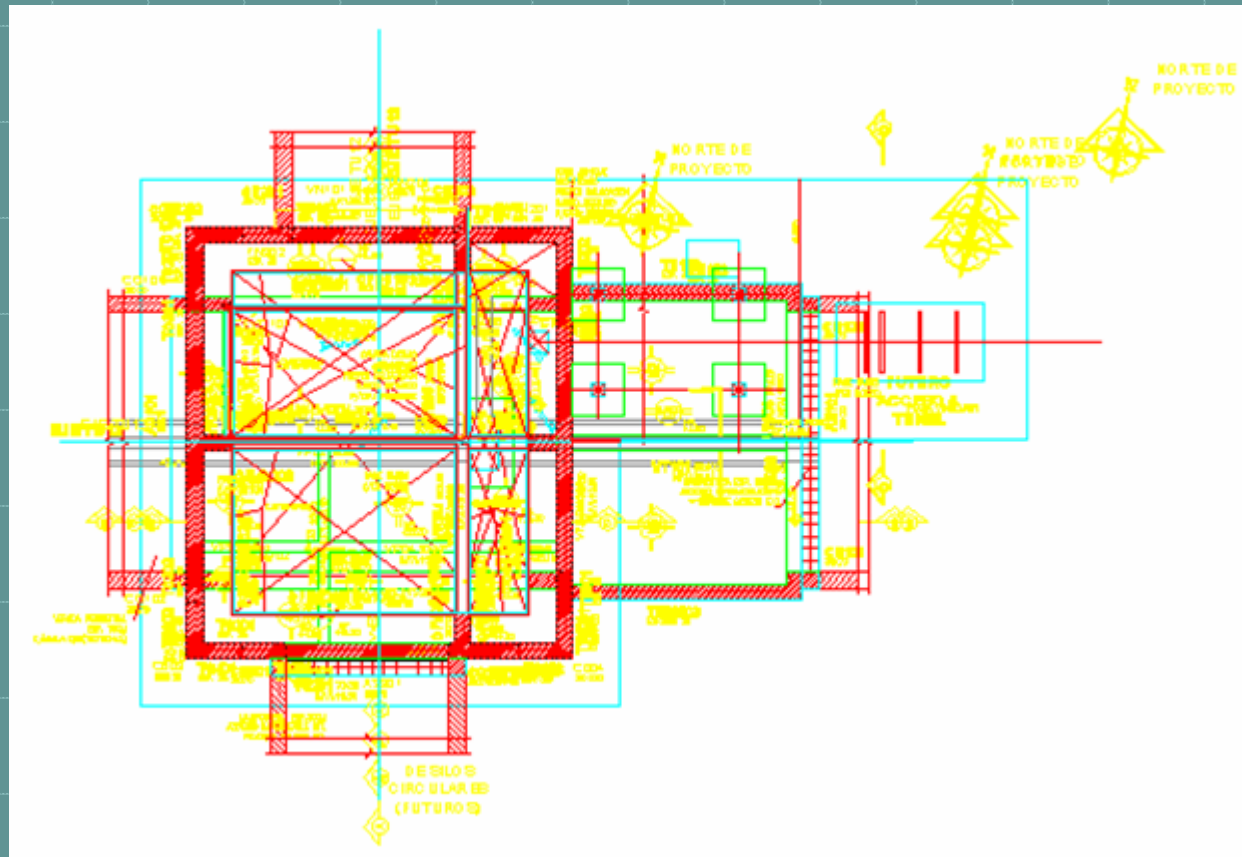
EL MODELO DE CALCULO SE PUEDE ELABORAR APARTIR DE PLANTAS DE EDIFICIOS Y/O ESTRUCTURAS QUE SE MODELAS EN CAD.



EL PROGRAMA TOMA GEOMETRIAS DE UN MODELO CAD (VERTICES ARISTAS SEGMENTO Y SU PERFIRES ENCERRADAS)

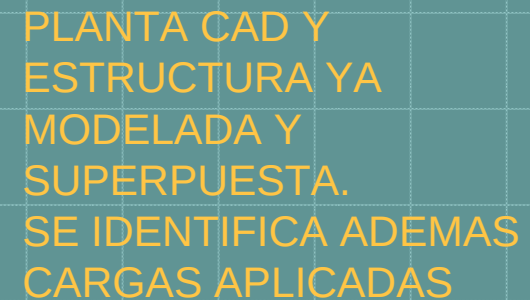
MODELOS PARA USO EN PROGRAMAS DE ELEMENTOS FINITOS

EL MODELO COMO PLANTILLA



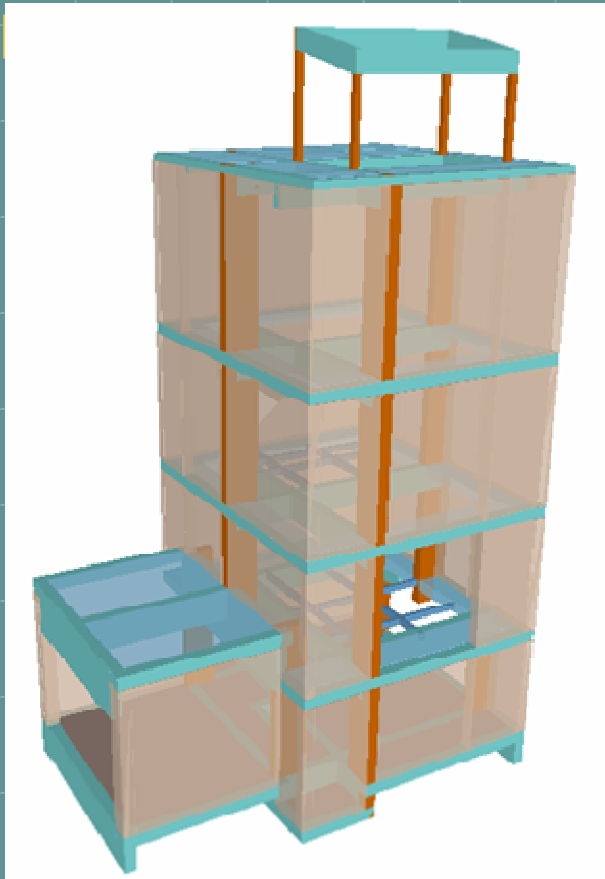
ARCHIVO CAD CON PLANTAS
SUPERPUENTES (CADA PLANTA
IDENTIFICADA A UN GRUPO DE
CAPAS)

EL MODELO COMO PLANTILLA



MODELOS PARA USO EN PROGRAMAS DE ELEMENTOS FINITOS

EL PLANTILLA

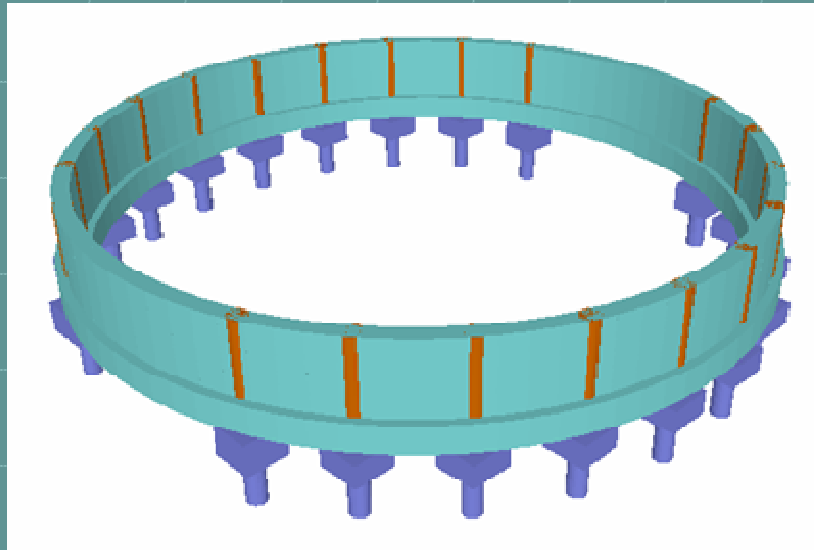


OBRA EXCAVADA Y EN CONSTRUCCION

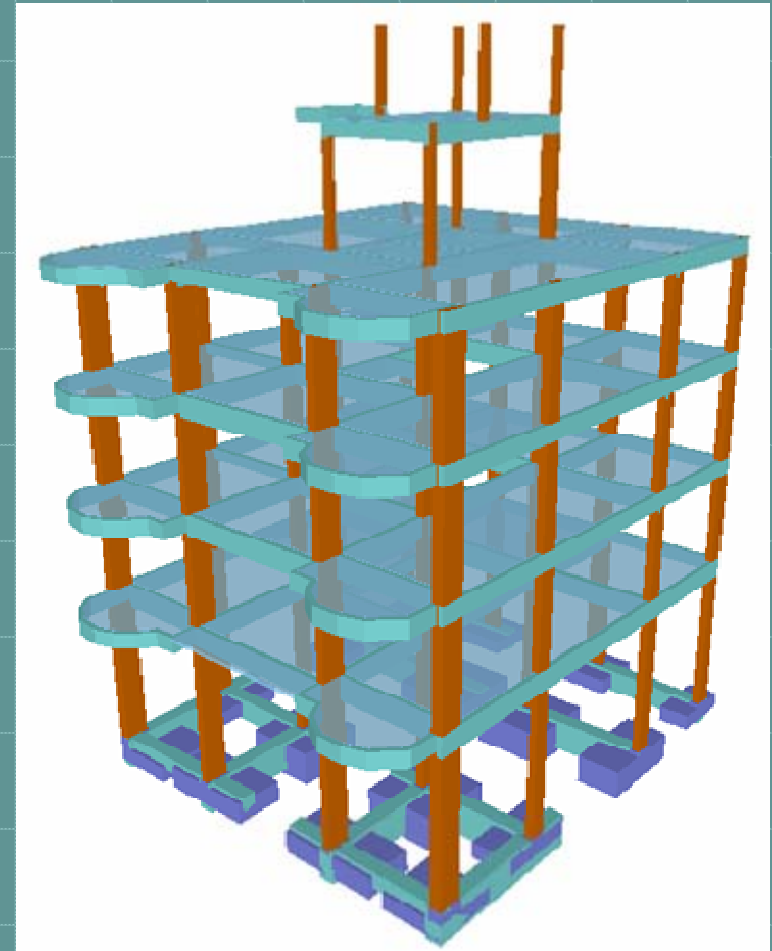
MODELO TRIDIMENSIONAL MOSTRADO
POR EL PROGRAMA DE CALCULO

MODELOS PARA USO EN PROGRAMAS DE ELEMENTOS FINITOS

EL MODELO COMO PLANTILLA



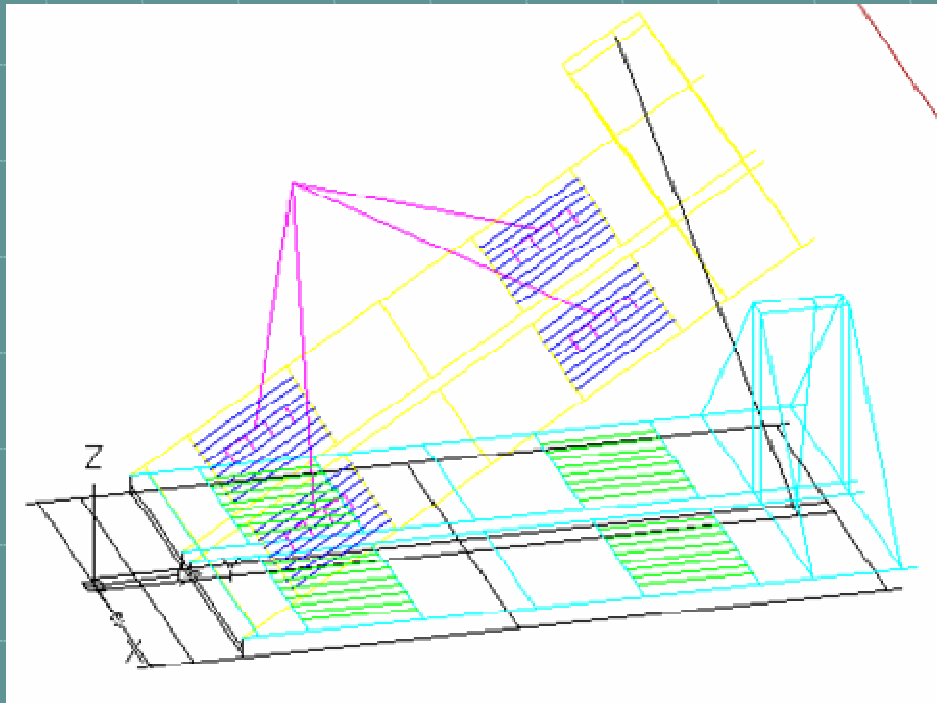
FUNDACION DE SILO



EDIFICIO DE PROPIEDAD
HORIZONTAL

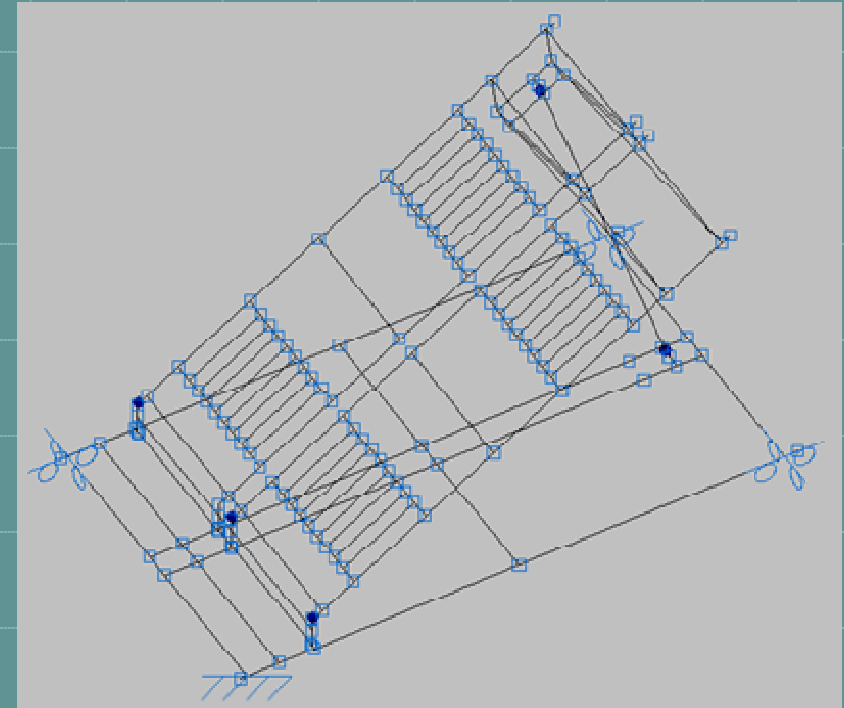
MODELOS PARA USO EN PROGRAMAS DE ELEMENTOS FINITOS

EL MODELO COMO GEOMETRIA



MODELO CAD (SITUACIONES DE USO SUPERPUESTAS)

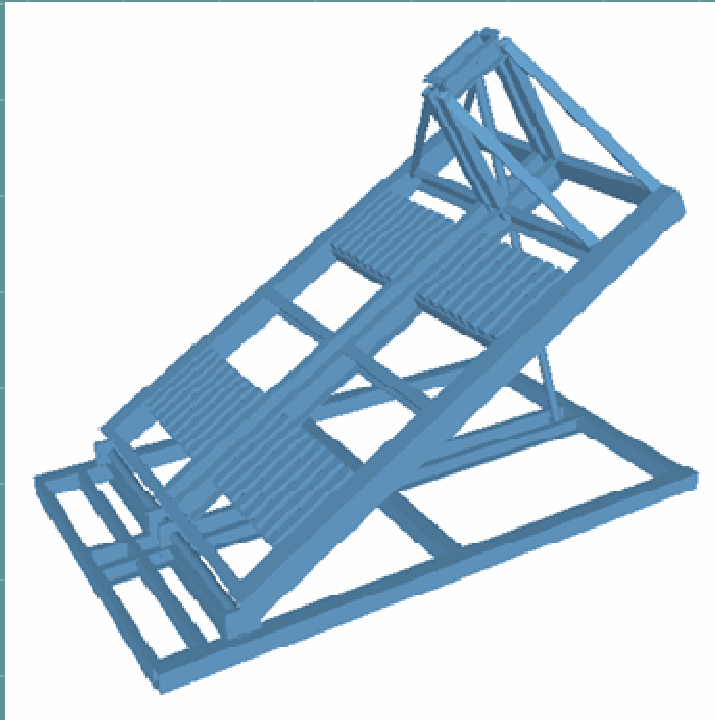
EL PROGRAMA RECONOCE LAS GEOMETRIAS DE UN MODELO CAD (VERTICES Y ARISTAS)



COMO SE VE CAPTURADO POR EL PROGRAMA

MODELOS PARA USO EN PROGRAMAS DE ELEMENTOS FINITOS

EL MODELO COMO GEOMETRIA



MODELO TRIDIMENSIONAL MOSTRADO
POR EL PROGRAMA DE CALCULO

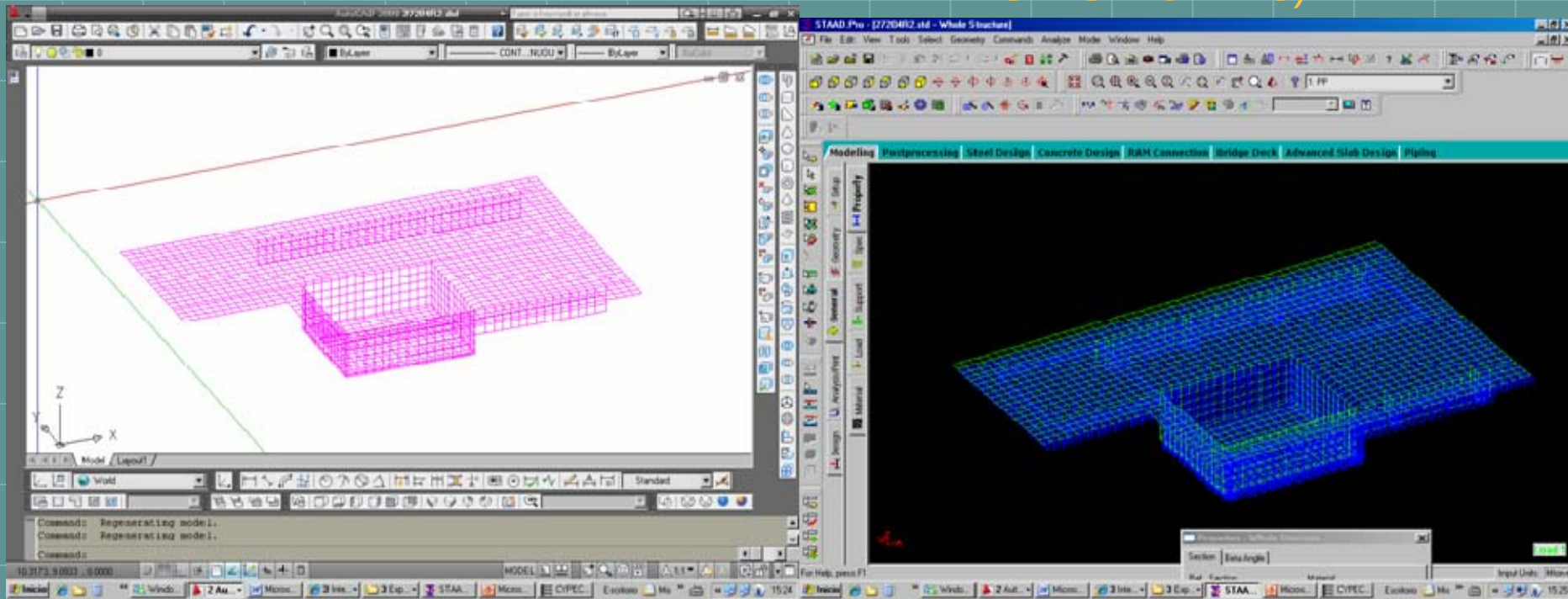


ESTRUCTURA LISTA PARA PINTAR

MODELOS PARA USO EN PROGRAMAS DE ELEMENTOS FINITOS

EL MODELO COMO GEOMETRIA

EL PROGRAMA RECONOCE LAS GEOMETRIAS DE UN MODELO CAD (VERTICES, ARISTAS Y CARAS)

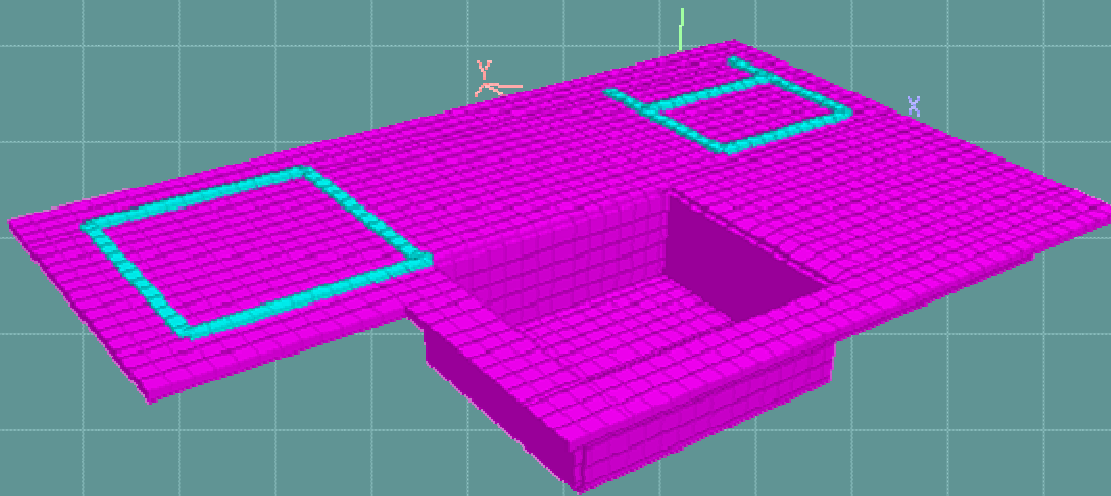


MODELO CAD (SITUACIONES DE USO SUPERPUENTES)

COMO SE VE CAPTURADO POR EL PROGRAMA

MODELOS PARA USO EN PROGRAMAS DE ELEMENTOS FINITOS

EL MODELO COMO GEOMETRIA

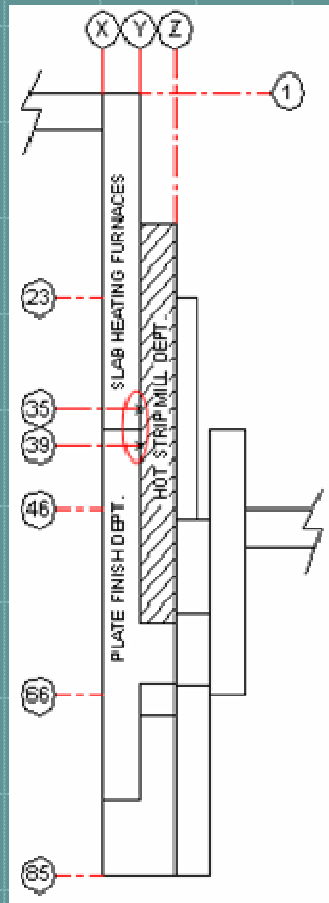


MODELO TRIDIMENSIONAL MOSTRADO
POR EL PROGRAMA DE CALCULO

VISTA DE LA SUPERESTRUCTURA
EN CONSTRUCCION

UN EJEMPLO CONCRETO

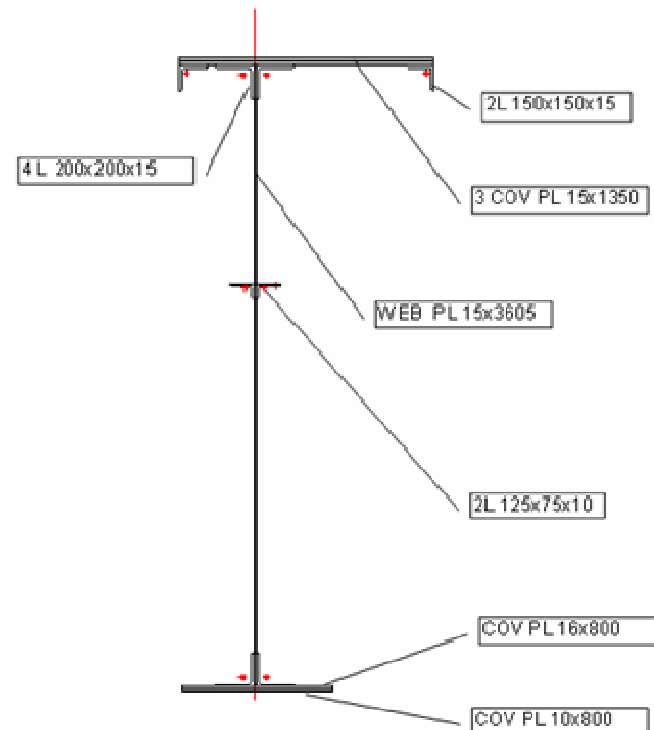
VIGA CARRILERA SIDERAR



4.1- TRAMO CENTRAL

Es simétrico respecto del centro de la viga y se extiende por $L_{central} = 1510 \text{ cm}$

$A =$	1710.8 cm ²
$A_{wF} =$	540.75 cm ²
$A_{rF} =$	607.5 cm ²
$A_{cF} =$	208 cm ²
$I_x =$	3801763 cm ⁴
$I_y =$	1702813 cm ⁴
$J =$	4974.9 cm ⁴
$r_x =$	31.5 cm
$r_y =$	47.1 cm
$S_{xv} =$	28790.3 cm ³
$S_{yv} =$	16139.9 cm ³
$Y_{xsp} =$	132.05 cm
$Y_{yvp} =$	235.55 cm
$e_{abwsp} =$	4.5 cm
$e_{abwvp} =$	1 cm
$e_{abwv} =$	1.6 cm
$n_{bw} =$	367.6 cm
$h =$	360.5 cm
$tw =$	1.5 cm
$b =$	135 cm
$b_{inf} =$	80 cm
$1/3xY_{xsp} =$	42.5 cm
$I_y 1/3xY_{xsp} =$	1478318.7 cm ⁴
$A 1/3xY_{xsp} =$	872.2 cm ²
$r_t =$	41.2 cm
$A_{n-} =$	607.5



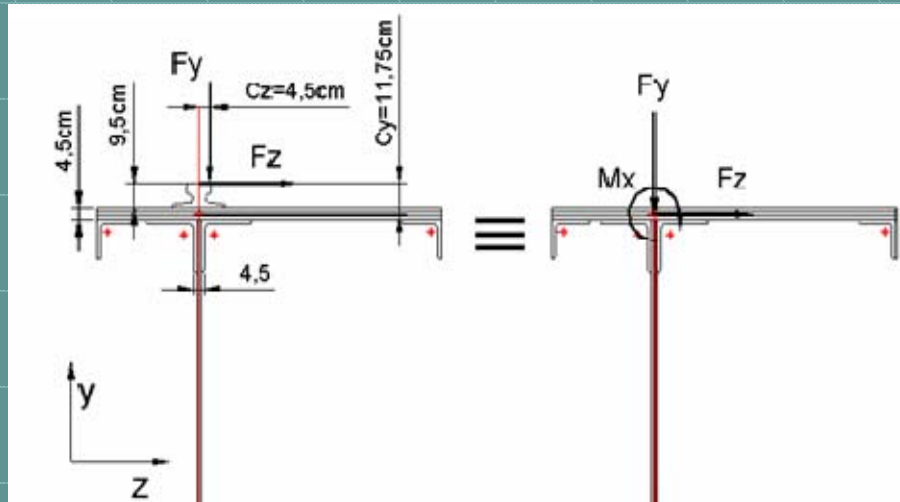
el eje neutro plástico se encuentra en el alma

UBICACIÓN EN LA PLANTA

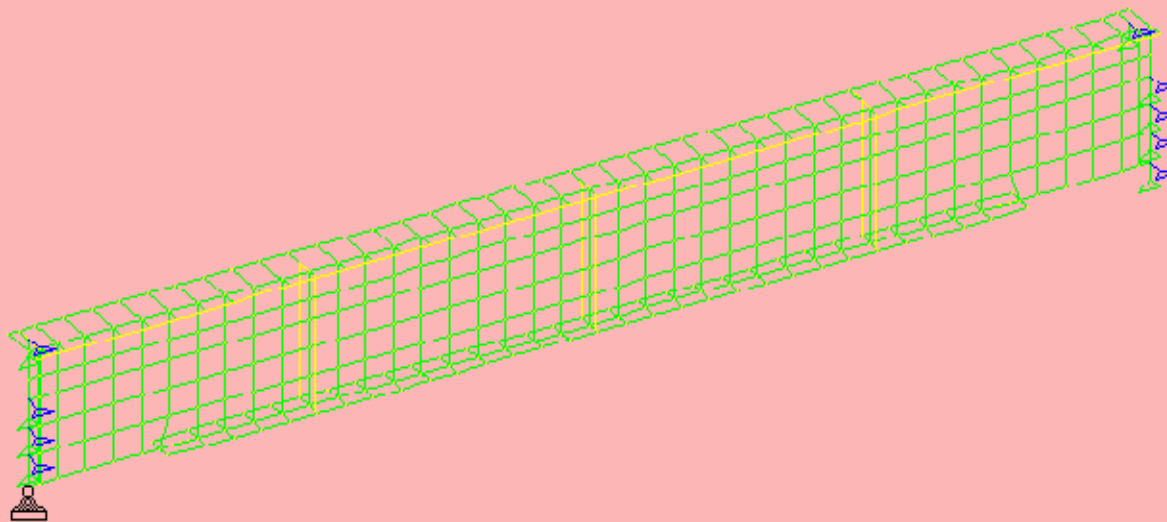
SECCION CENTRAL

UN EJEMPLO CONCRETO

VIGA CARRILERA SIDERAR



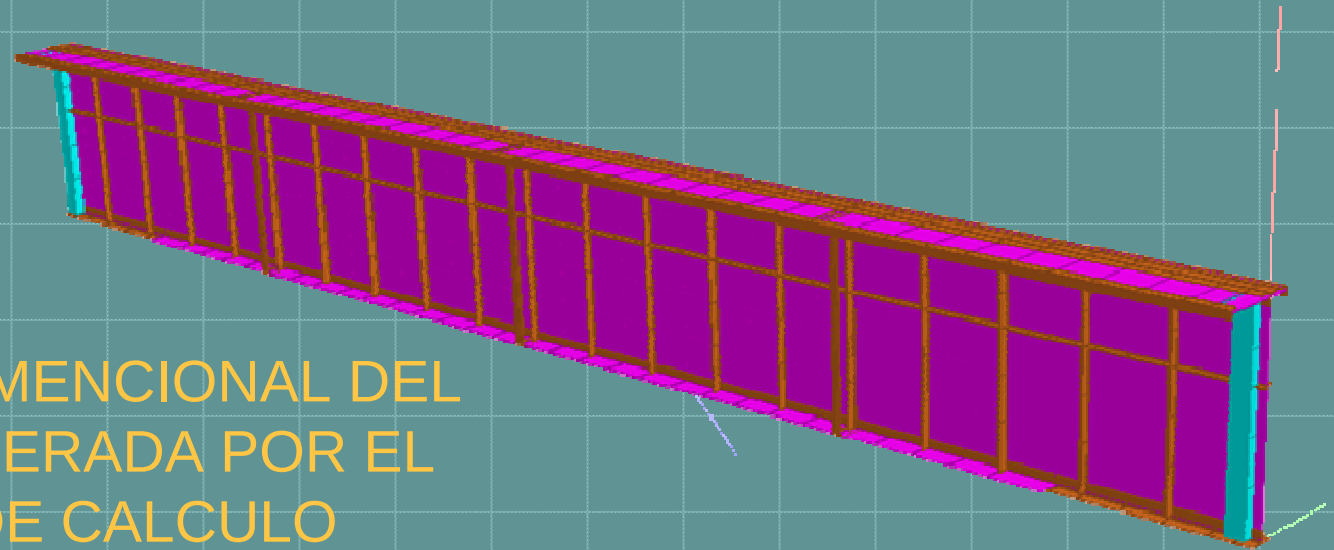
ADAPTACION DE LAS CARGAS A
LAS POSIBILIDADES DEL MODELO



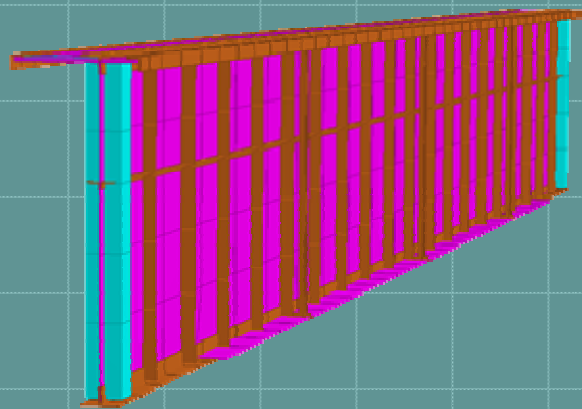
MODELO YA
CAPTURADO POR EL
PROGRAMA

UN EJEMPLO CONCRETO

VIGA CARRILERA SIDERAR

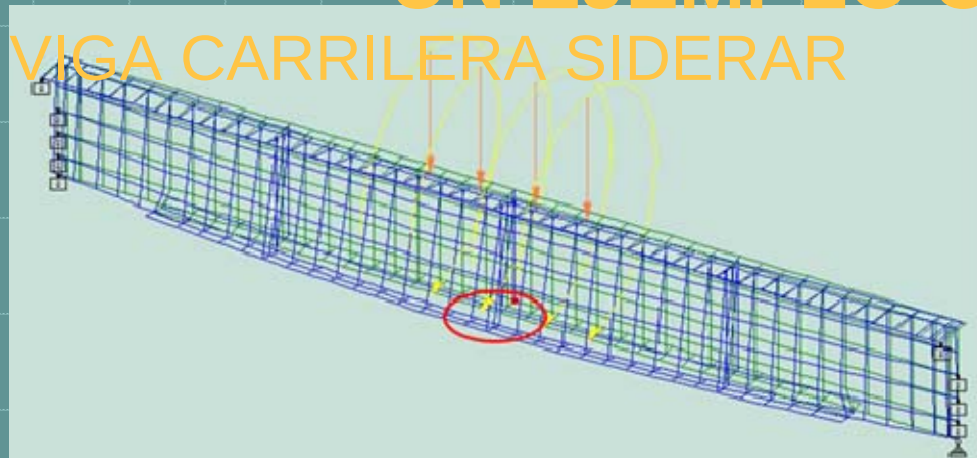


VISTAS TRIDIMENCIONAL DEL
MODELO GENERADA POR EL
PROGRAMA DE CALCULO



UN EJEMPLO CONCRETO

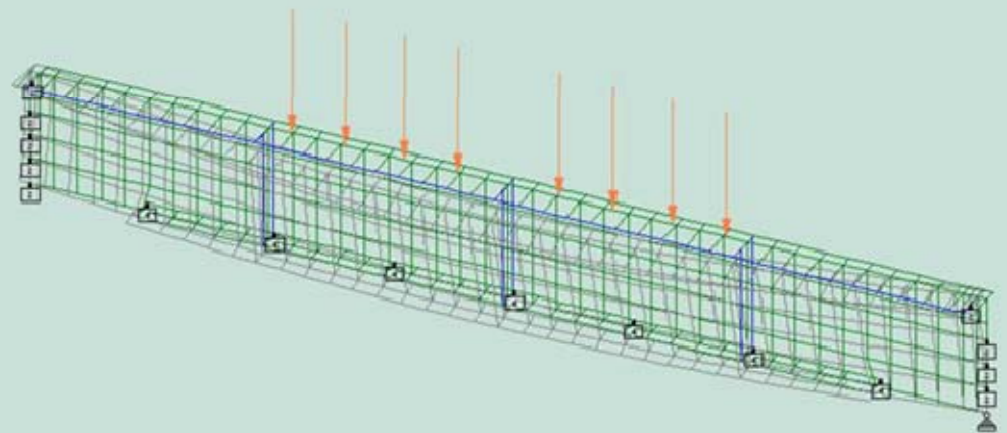
VIGA CARRILERA SIDERAR



DETERMINACION DE DEFORMACIONES

USO EN EL MOMENTO
DEL ANALISIS

extracto de ANEXOS pag.



VINCULOS
RESTITUIDOS

Load 1 (SELF Y<Mton> : Displ

UN EJEMPLO CONCRETO

VIGA CARRILERA SIDERAR

Desplazamientos de la carga de izquierda a derecha sobre el eje "Z" y los momentos que generan

1	2	3	4	5	6	7	8
2.4cm	2.7cm	3.1cm	3.2cm	3.2cm	3.1cm	2.7cm	2.4cm
0.89tm	1.00tm	1.15tm	1.19tm	1.19tm	1.15tm	1.00tm	0.89tm

aplicado el momento por desfase de carga

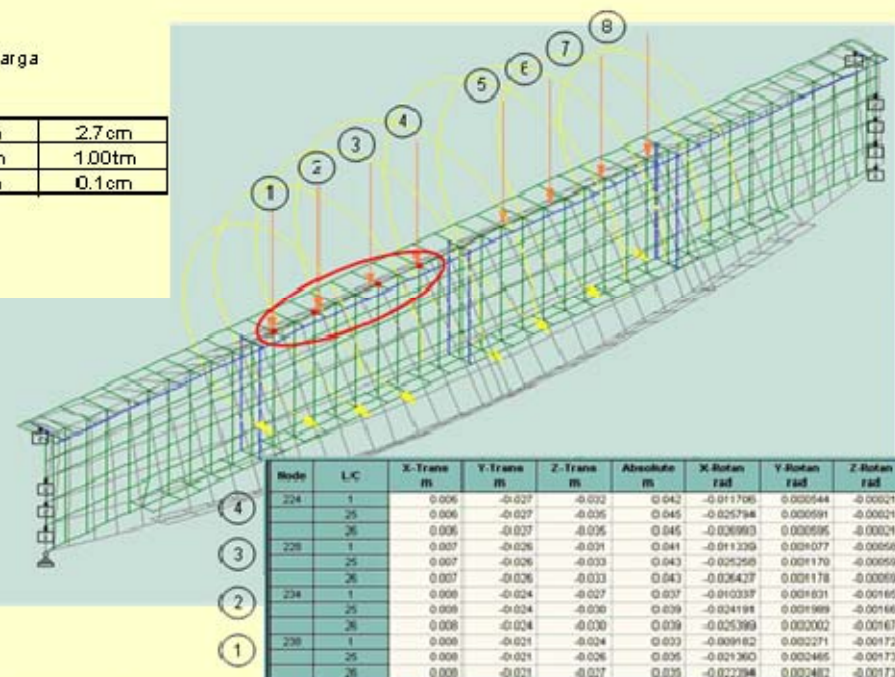
2.6cm	3.0cm	3.3cm	3.5cm	3.5cm	3.3cm	3.0cm	2.6cm
0.96tm	1.11tm	1.22tm	1.30tm	1.30tm	1.22tm	1.11tm	0.96tm
0.2cm	0.3cm	0.2cm	0.3cm	0.3cm	0.2cm	0.3cm	0.2cm

aplicado el momento por desfase de carga

2.7cm	3.0cm	3.3cm	3.5cm	3.5cm	3.3cm	3.0cm	2.7cm
1.00tm	1.11tm	1.22tm	1.30tm	1.30tm	1.22tm	1.11tm	1.00tm
0.1cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.1cm

La ultima fila representa el incremento en la deformación el cual se ve que se reduce

RESULTADOS DE LA ITERACION



en la tabla se ve como la aplicación del momento debido a el desfase de la fuerza tiende a converger respecto a los desplazamientos

GRAFICA Y VALORES DE LAS DEFORMACIONES