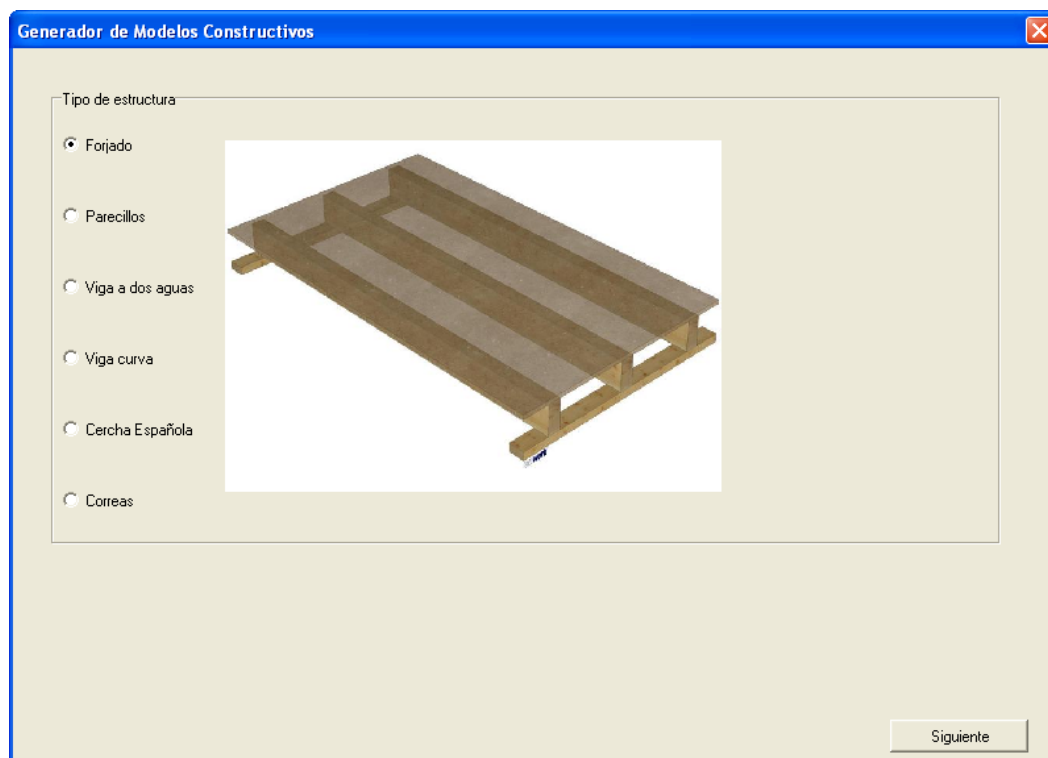
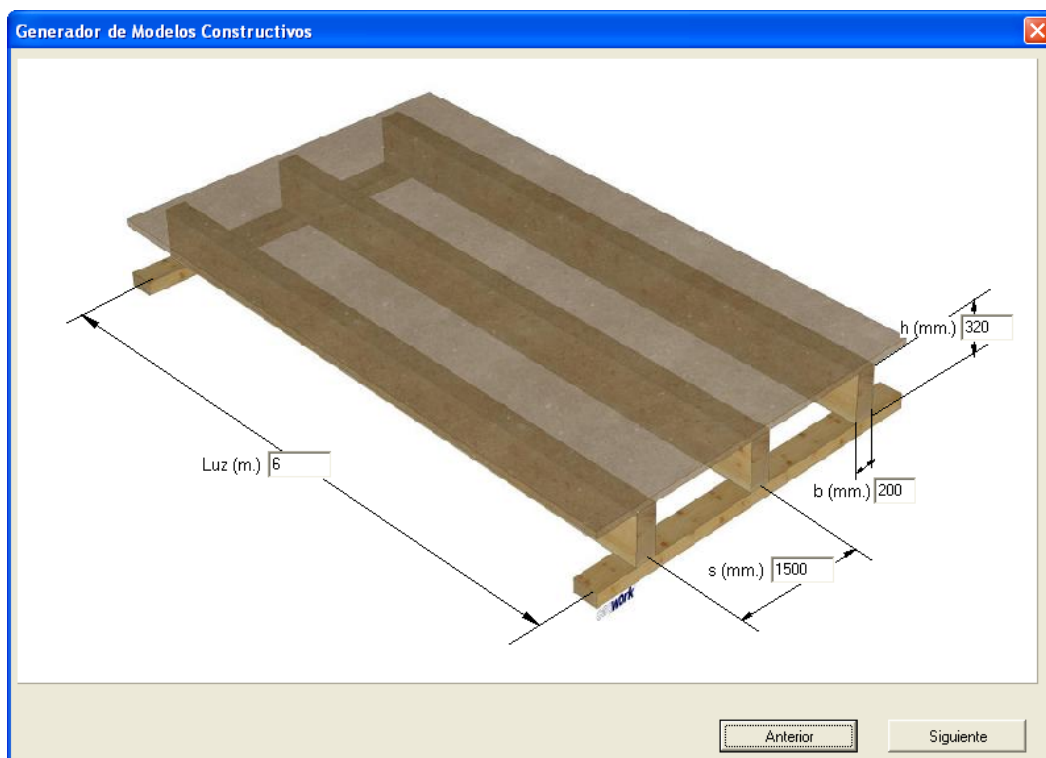


RESOLUCIÓN DE CÁLCULO DE VIGA PRINCIPAL DE FORJADO CON EL PROGRAMA DE CÁLCULO ESTRUMAD

1.INTRODUCCIÓN DE DATOS A TRAVÉS DE ESTRUCTURA: MODELOS CONSTRUCTIVOS





Generador de Modelos Constructivos

Material: C24

Clase de Servicio:

- ☒ 1. Interior
- ☐ 2. Semiexterior
- ☐ 3. Exterior

Flechas Vanos:

Activa I/ 350

Permanente I/ 300

Coefficientes de pandeo:

En el plano 0

Fuera del plano 0

Longitud Eficaz vuelco (m) 5.7

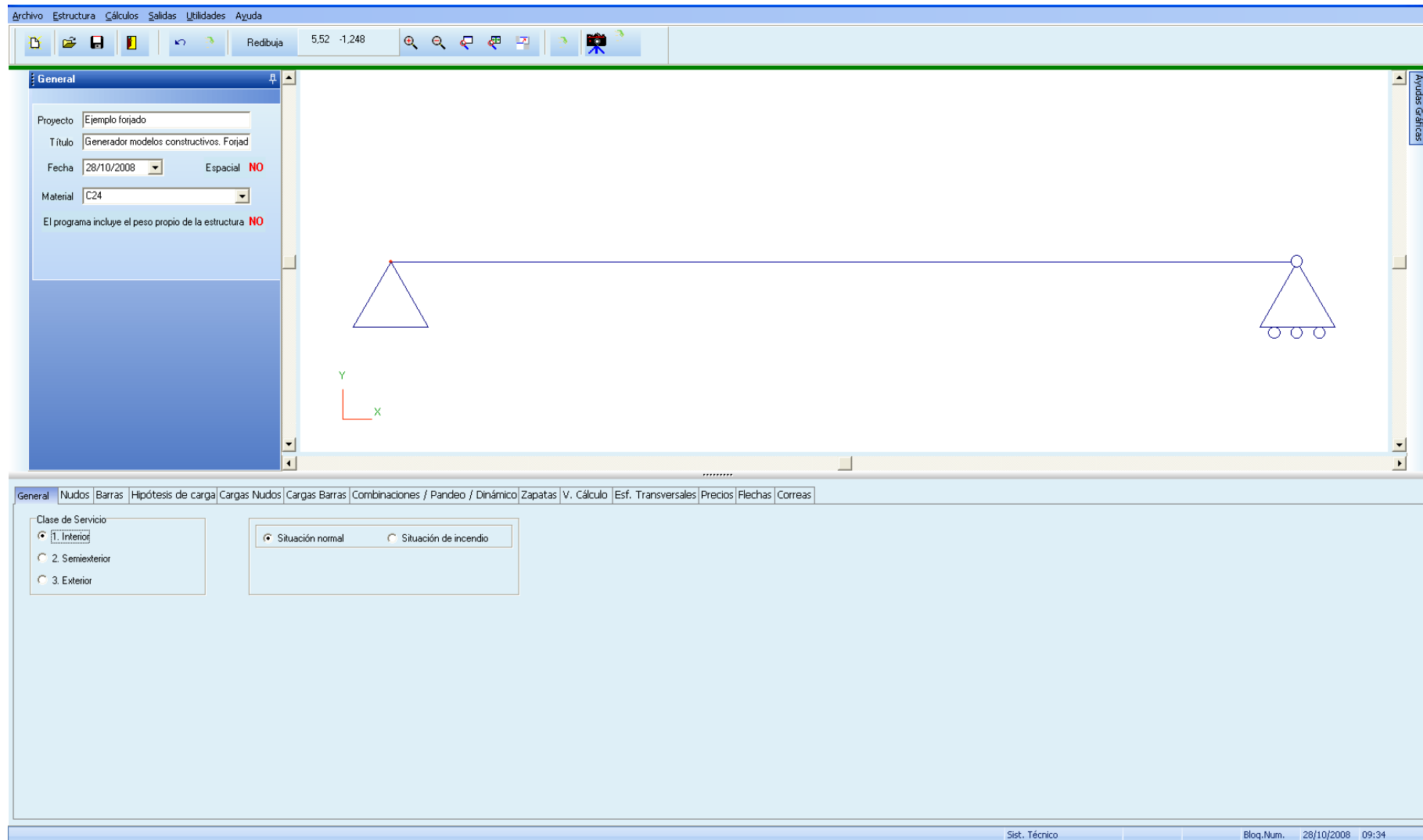
Cargas:

Descripción	Intensidad (kg/m ²)	Duración	Categoría
▶ Permanente más tabiquería	203.4	Permanente	Permanente
Sobrecarga de uso	200	Media	Categoría A : Sobrecarga uso en

Botones: Anterior, Siguiente

2. INTRODUCCIÓN MANUAL DE DATOS.

2.1. PANTALLA INICIAL



2.2 INTRODUCCIÓN DE DATOS DE NUDOS

Archivo Estructura Cálculos Salidas Utilidades Ayuda

Redibuja 0,636 -1,136

Nudos

Mostrar Numeración de Nudos

Nudos + -

Y

X

0

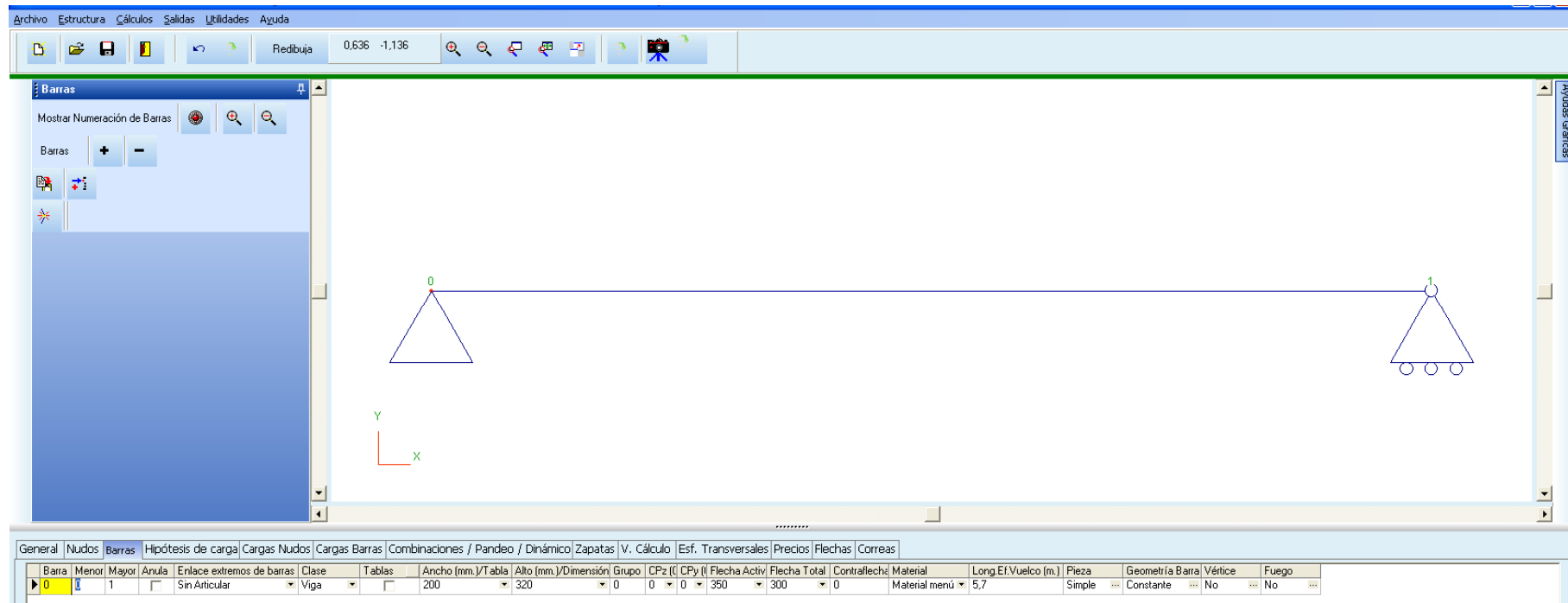
1

General Nudos Barras Hipótesis de carga Cargas Nudos Cargas Barras Combinaciones / Pandeo / Dinámico Zapatas V. Cálculo Esf. Transversales Precios Flechas Correas

Nudo	Coord. X (m)	Coord. Y (m)	Coacción	Coac.X (t/m)	Coac.Y (t/m)	Coac.GZ (tm/rad)
0	0	0	Articulación	0	0	0
1	6	0	Deslizadera en X	0	0	0

General	Nudos	Barras	Hipótesis de carga	Cargas Nudos	Cargas Barras	Combinaciones / Pandeo / Dinámico
Nudo	Coord. X (m)	Coord. Y (m)	Coacción	Coac.X (t/m)	Coac.Y (t/m)	Coac.GZ (tm/rad)
0	0	0	Articulación	0	0	0
1	6	0	Deslizadera en X	0	0	0

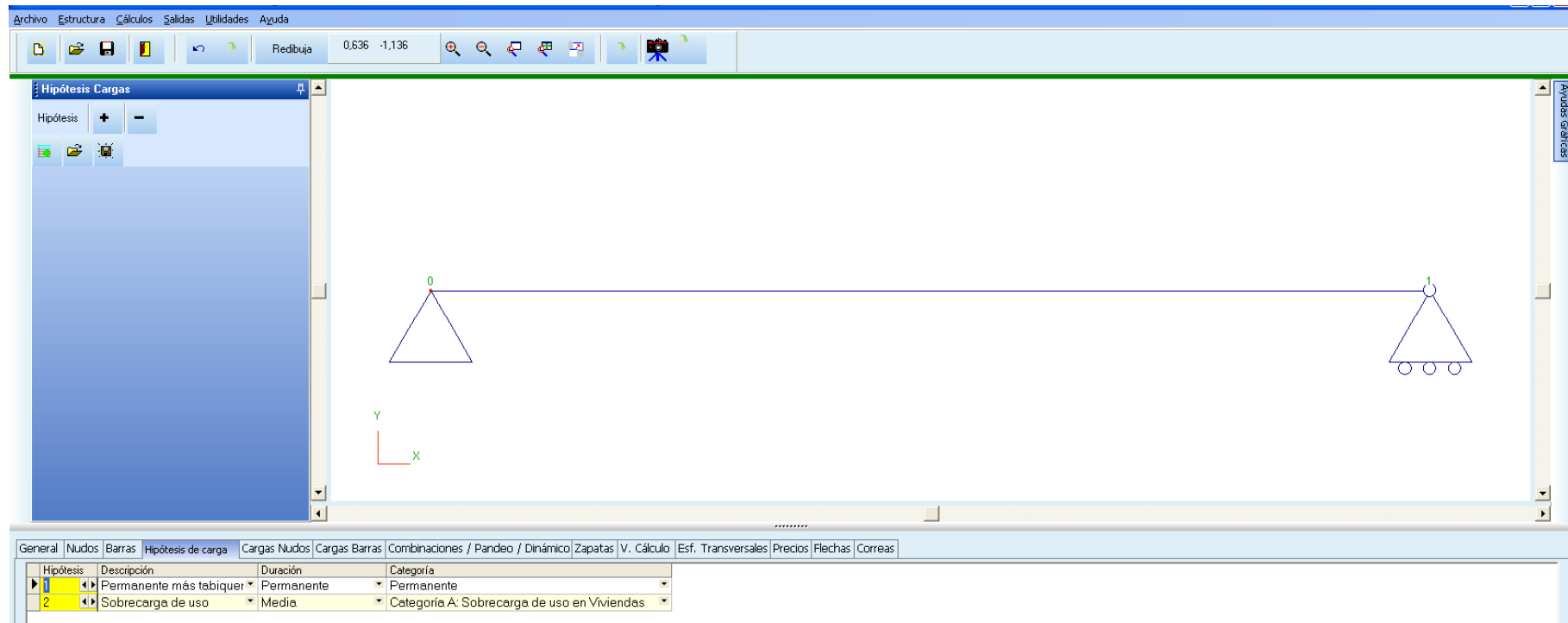
2.3. INTRODUCCIÓN DE DATOS DE BARRAS



General												
Nudos		Barras	Hipótesis de carga		Cargas Nudos	Cargas Barras	Combinaciones / Pandeo / Dinámico			Zapatas	V. Cálculo	Esf. Tr.
	Barra	Menor	Mayor	Anula	Enlace extremos de barras	Clase	Tablas	Ancho (mm.)/Tabla	Alto (mm.)/Dimensión	Grupo	CPz (C)	CPy (I)
▶	0	1	☐	Sin Articular	Viga	☐	200	320	0	0	0	3

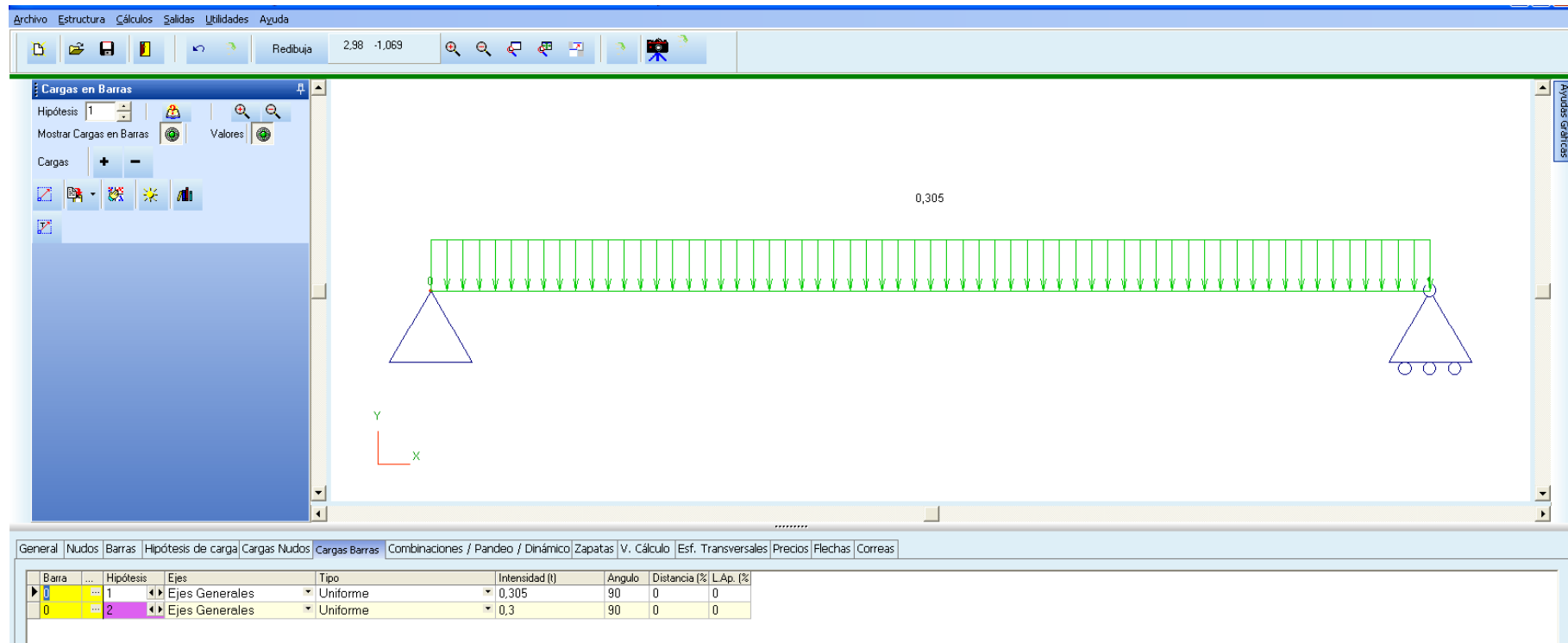
CPz (C)	CPy (I)	Flecha Activ	Flecha Total	Contraflecha	Material	Long.Ef.Vuelco (m.)	Pieza	Geometría Barra	Vértice	Fuego
0	0	350	300	0	Material menú	5,7	Simple	Constante	No	No

2.4. INTRODUCCIÓN DE HIPÓTESIS DE CARGA



General	Nudos	Barras	Hipótesis de carga	Cargas Nudos	Cargas Barras	Combinaciones / Pandeo / Dinámico	Zapatas	V. Cálculo	Esf. Tr
		Hipótesis	Descripción	Duración	Categoría				
		1	Permanente más tabiquer	Permanente	Permanente				
		2	Sobrecarga de uso	Media	Categoría A: Sobrecarga de uso en Viviendas				

2.5. INTRODUCCIÓN DE CARGAS EN BARRAS



General	Nudos	Barras	Hipótesis de carga	Cargas Nudos	Cargas Barras	Combinaciones / Pandeo / Dinámico	Zapatas	V. Cálculo	Esf. Transversales
---------	-------	--------	--------------------	--------------	---------------	-----------------------------------	---------	------------	--------------------

Barra	...	Hipótesis	Ejes	Tipo	Intensidad (t)	Angulo	Distancia (%)	L.Ap. (%)
0	...	1	Ejes Generales	Uniforme	0,305	90	0	0
0	...	2	Ejes Generales	Uniforme	0,3	90	0	0

2.6. INTRODUCCIÓN DE COMBINACIONES

Archivo Estructura Cálculos Salidas Utilidades Ayuda

Redibuja -0,018 -1,208

Combinaciones de Hipótesis

Combinaciones + -

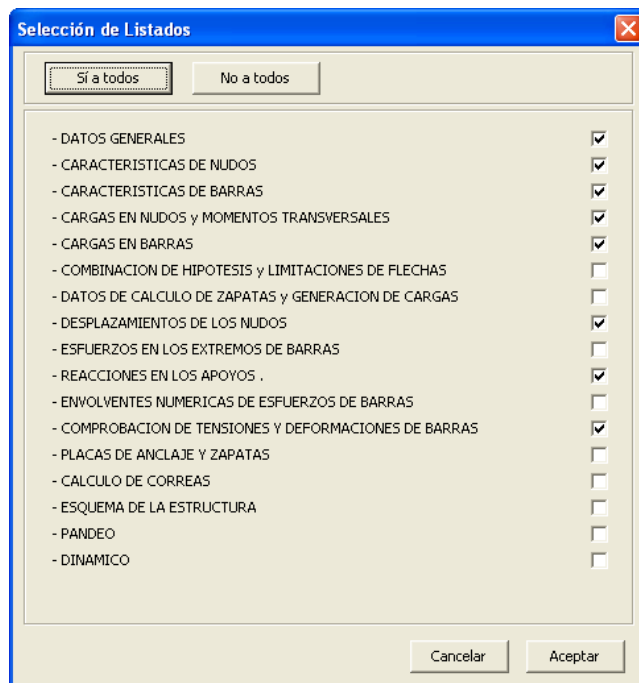
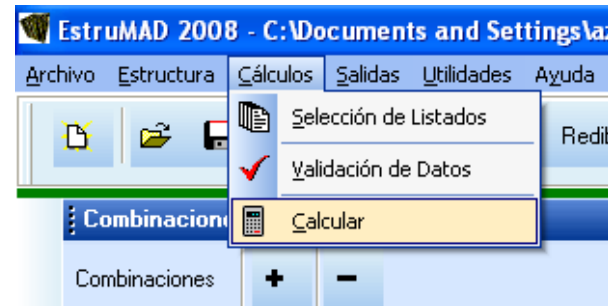
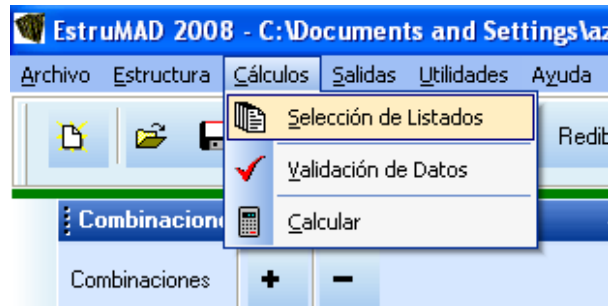
Y
X

General Nodos Barras Hipótesis de carga Cargas Nodos Cargas Barras Combinaciones / Pandeo / Dinámico Zapatas V. Cálculo Esf. Transversales Precios Flechas Correas

Combinación	Permanente	Sobrecarga	Pandeo	Dinámico
1	1,35	0	☐	☐
2	1,35	1,5	☐	☐

General	Nodos	Barras	Hipótesis de carga	Cargas Nodos	Cargas Barras
Combinación	Permanente	Sobrecarga	Pandeo	Dinámico	
1	1,35	0	☐	☐	
2	1,35	1,5	☐	☐	

3. SELECCIÓN DE LISTADOS Y CÁLCULO



4. LISTADOS DE RESULTADOS

Proyecto :
Estructura :Generador modelos constructivos Forjado Fecha :28-10-2008

COMPROBACION DE BARRAS

Barra 0 200 x 320 mm Material: C24

$$T = 0/640/86 = 0/1$$

Nu: 0 Cb: 2 Flexotracc

Índice de flexióntracc máximo en el nudo de menor numeración

$$T = 0/640/86 = 0/1$$

Nu: 1 Cb: 2 Flexotracc

Índice de flexióntracc máximo en el nudo de mayor numeración

$$T = 0/640/86 + 387788/3413/148 = 769/1$$

Sc: 10/20 Cb: 2 Flexotracc

Índice de flexióntracc máximo en la sección más desfavorable del vano de la viga

$$T = (387788/3413/148/1) = 769/1$$

Sc: 10/20 Cb: 2 Vuelco

Índice de comprobación a flexión considerando vuelco lateral : $M_{max}/W_{pl,y}/f_{tyd}/k_{crit}$

$$T = 1.5 \times 2585/640/15.4 = 393/1$$

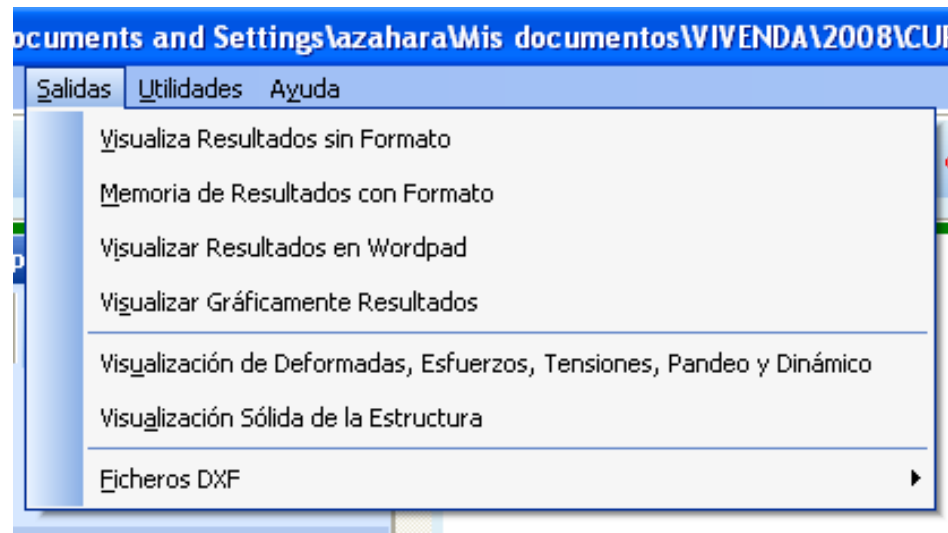
Sc: 0/20 Cb: 2 Cortante

Índice de comprobación a cortante $1.5 \times V_{max}/b \times h \times f_{td}$

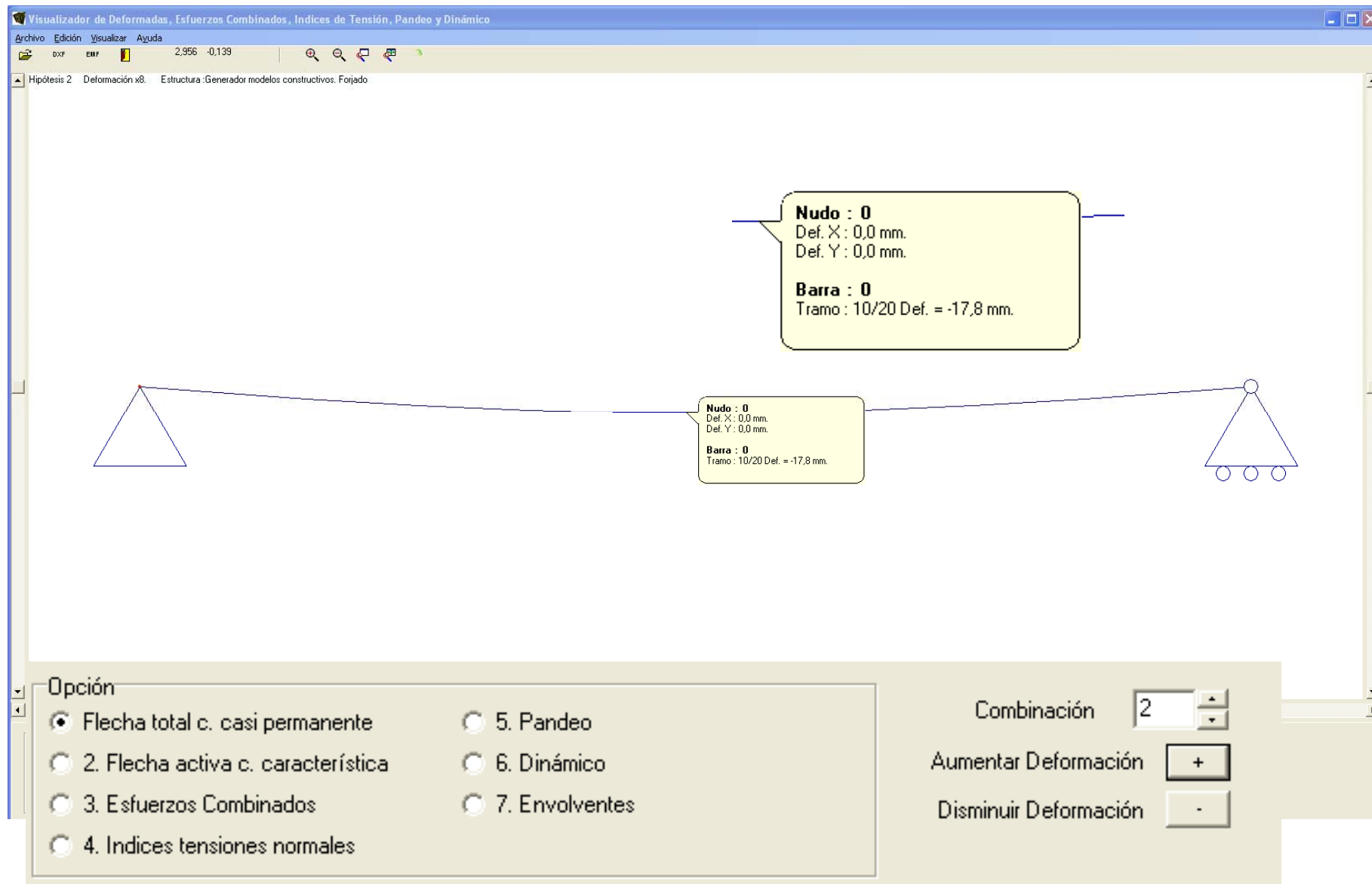
Flecha total vano en combinación casi permanente (2): 1.77 cm adm $= l/300 = 2$ cm

Flecha activa vano en combinación característica (2) : 1.51 cm adm $= l/350 = 1.71$ cm

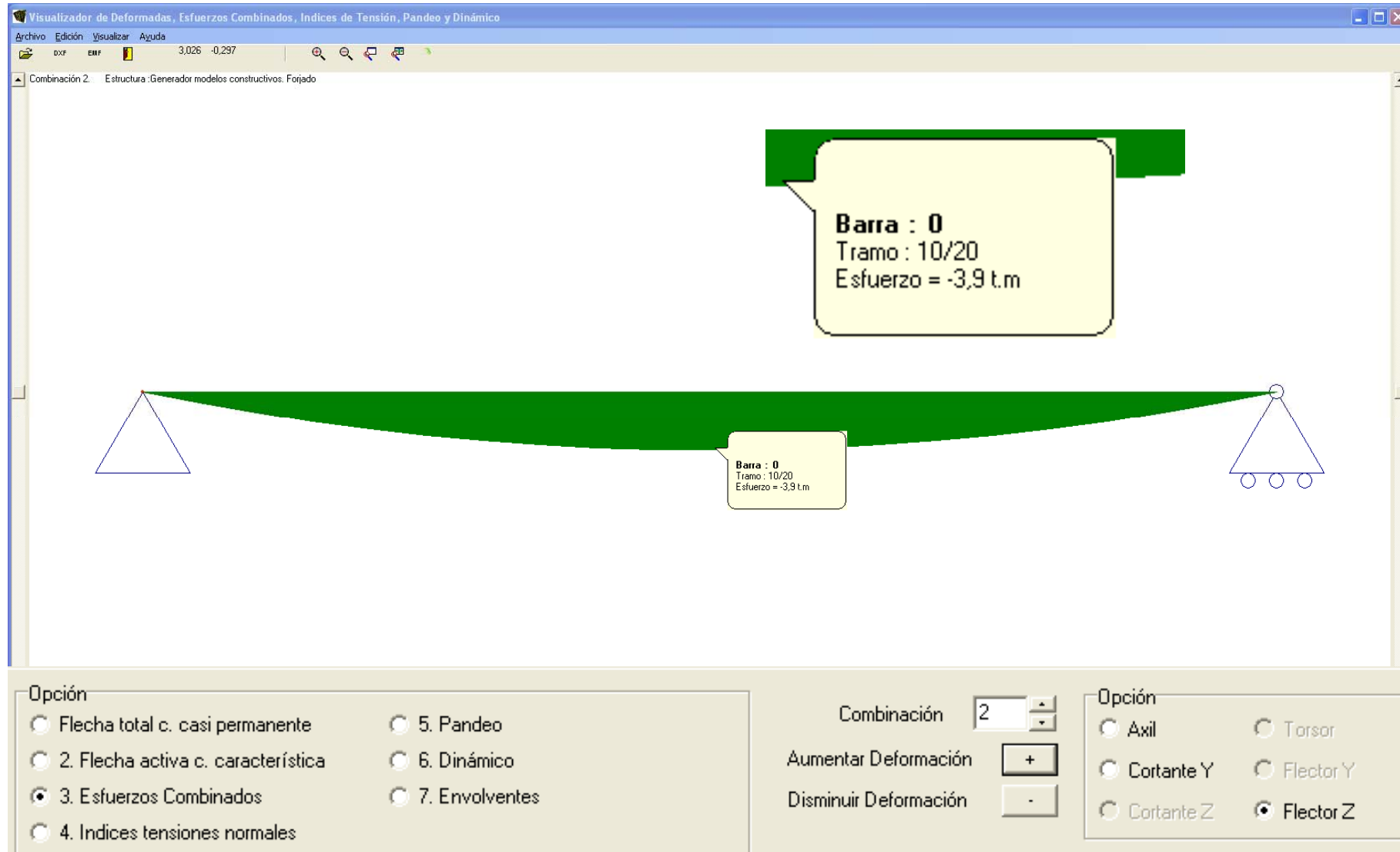
5. VISUALIZACIÓN DE RESULTADOS



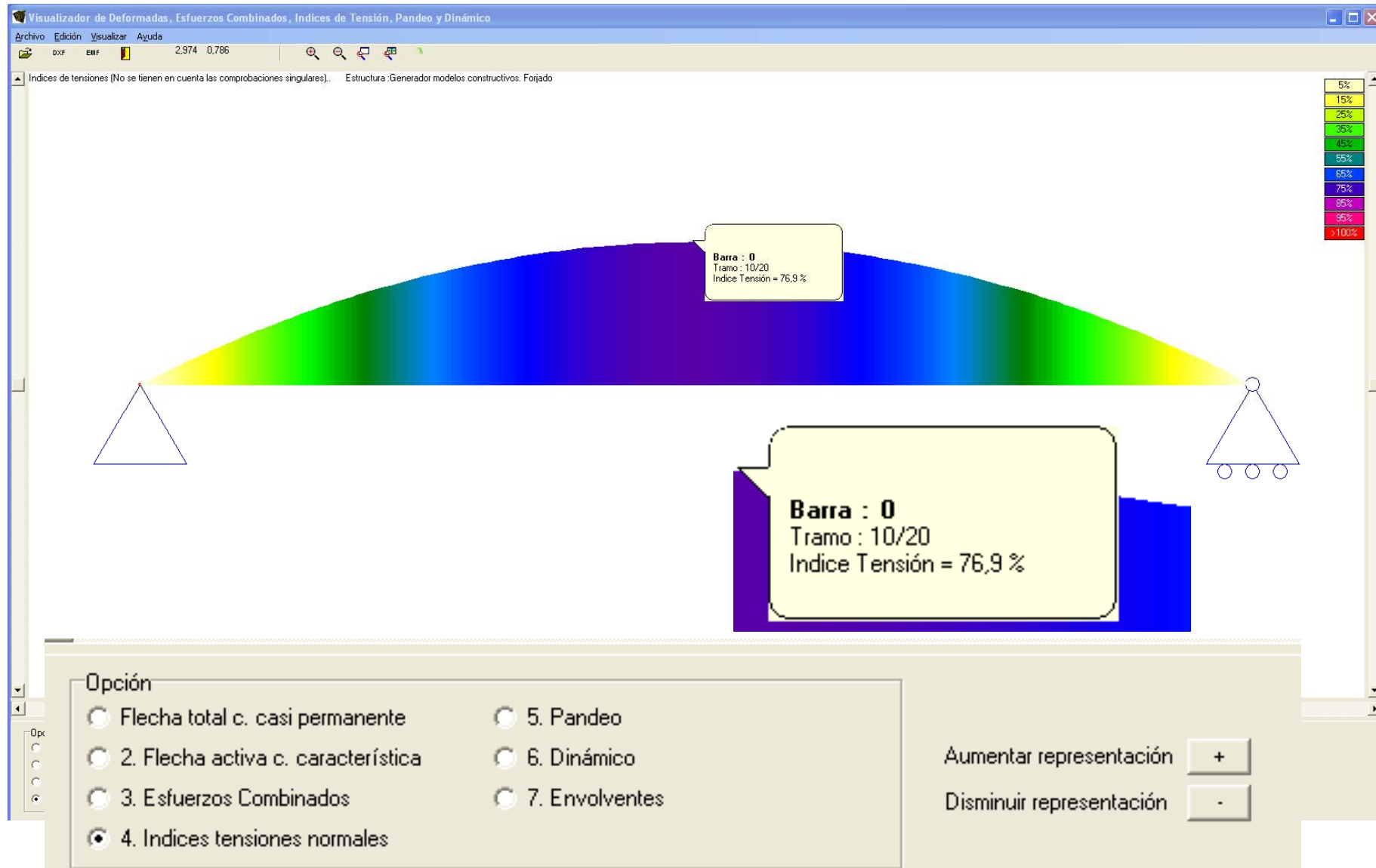
5.1. DEFORMADAS



5.2. DIAGRAMA DE MOMENTO FLECTOR PARA LA COMBINACIÓN 2

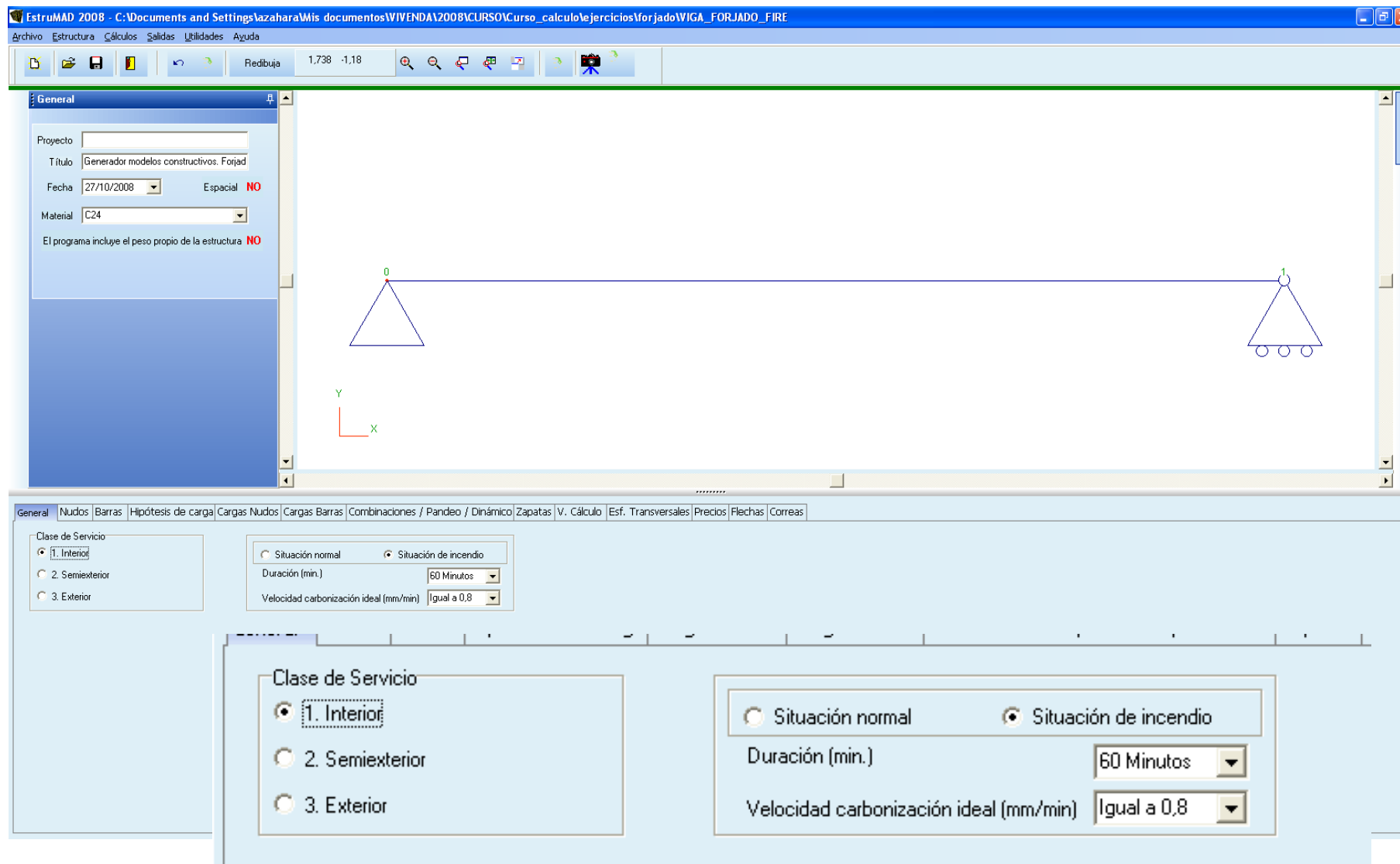


5.3. DIAGRAMA DE ÍNICES DE TENSIONES EN LA BARRA



6. COMPROBACIÓN A FUEGO

6.1. PANTALLA GENERAL



6.2. INTRODUCCIÓN DE DATOS DE BARRA

Estrumad 2008 - C:\Documents and Settings\azahara\Mis documentos\WIVENDA\2008\CURSO\Curso_calculo\ejercicios\forjado\WIGA_FORJADO_FIRE

Archivo Estructura Cálculos Salidas Utilidades Ayuda

Redibuja 3.993 -1.158

Barras

Mostrar Numeración de Barras

Barras + -

Y
X

Barra	Vértice	Fuego
0	No	Si

General Nudos Barras Hipótesis de carga Cargas Nudos Cargas Barras Combinaciones / Pandeo / Dinámico Zapatas V. Cálculo Est. Transversales Precios Flechas Correos

Barra	Menor	Mayor	Anula	Enlace extremos de barras	Clase	Tablas	Ancho (mm.)	Tabla	Alto (mm.)	Dimensión	Grupo	CPz (C)	CPy (C)	Flecha Activ	Flecha Total	Contraflecha	Material	Long.El.Vuelco (m.)	Pieza	Geometría Barra	Vértice	Fuego
0	0	1		Sin Articular	Viga		200		320		0	0	0	350	300	0	Material menú	6	Simple	Constante	No	Si

Fuego

Barra : 0

☐ Cara Expuesta al fuego

Cara Expuesta al fuego ☒ Cara Expuesta al fuego

☒ Cara Expuesta al fuego

Cancelar Aceptar

6.3. COMBINACIÓN DE HIPÓTESIS

EstruMAD 2008 - C:\Documents and Settings\azahara\Mis documentos\WIVENDA\2008\CURSO\Curso_calculo\ejercicios\forjado\WIGA_FORJADO_FIRE

Archivo Estructura Cálculos Salidas Utilidades Ayuda

Redibuja 1,705 -1,253

Combinaciones de Hipótesis

Combinaciones + -

Y
X

General Nudos Barras Hipótesis de carga Cargas Nudos Cargas Barras Combinaciones / Pandeo / Dinámico Zapatas V. Cálculo Esf. Transversales Precios Flechas Correas

Combinación	Permanente	Mantenimier	Pandeo	Dinámico
1	1	0,5	☐	☐

General Nudos Barras Hipótesis de carga Cargas Nudos Cargas Barras Combinaciones / Pandeo / Dinámico

Combinación	Permanente	Mantenimier	Pandeo	Dinámico
1	1	0,5	☐	☐

Sist. Técnico Bloq. Num. 28/10/2008 13:32

6.4. LISTADO DE RESULTADOS

Proyecto :
Estructura :Generador modelos constructivos. Forjado Fecha :27-10-2008

COMPROBACION DE BARRAS

Barra 0 200 x 320 mm (Fueao : 90 x 265) Material: C24

Fueao (kp/cm²) :
F medio=110000 F Caract.=92500 f m d=300 f c 0 d=263 f t 0 d=175 f v d=31

$I = 0/239/175 = 0/1$
Nu: 0 Cb: 1 Flexotrac.

$I = 0/239/175 = 0/1$
Nu: 1 Cb: 1 Flexotrac.

$I = 0/239/175 + 204750/1053/300 = .647/1$
Sc: 10/20: Cb: 1 Flexotrac.

$I = (204750/1053/300/ .9) = .72/1$
Sc: 10/20: Cb: 1 Comprobación a flexión con vuelco lateral $M_{u,d}/W_{pl,y}/f_{m,d}/k_{crit}$

$I = 1.5 \times 1365/239/31.3 = .274/1$
Sc: 0/20: Cb: 1 Cortante