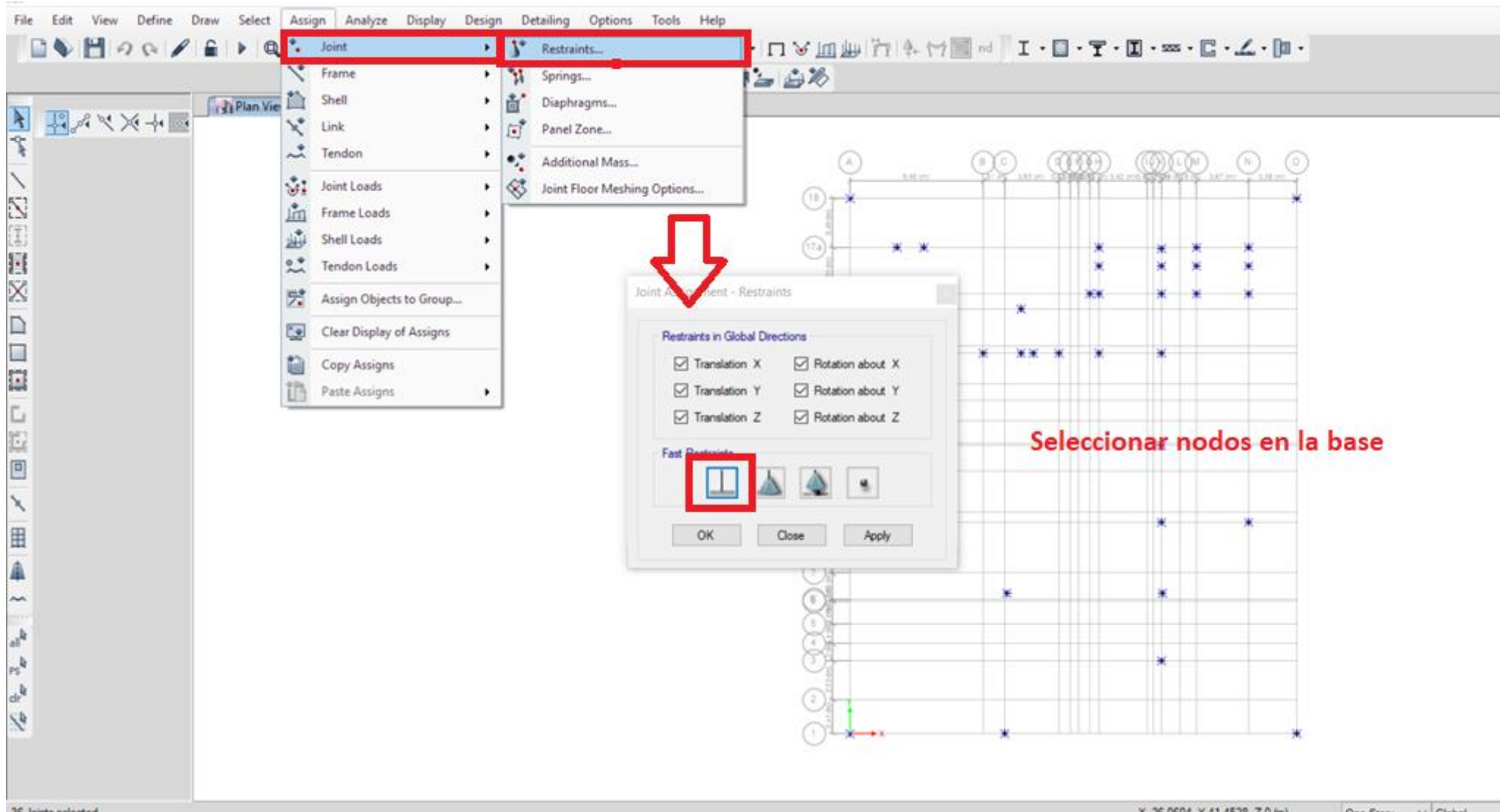


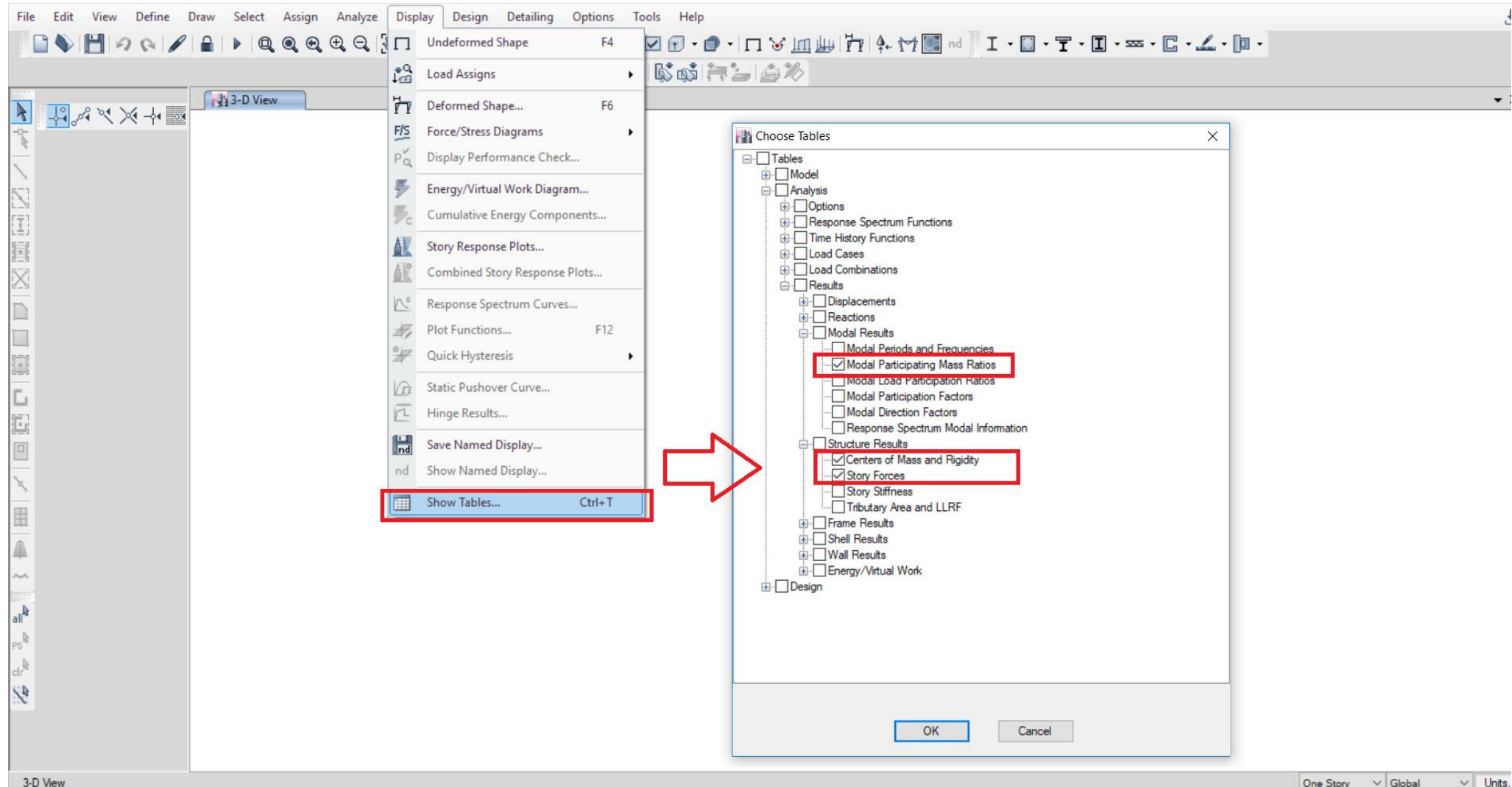
PROYECTO DE HORMIGÓN CI5206-2

AUXILIAR N°5

Restraints



Display Results



Periodos

Modal Participating Mass Ratios																
Case	Mode	Period sec	UX	UY	UZ	Sum UX	Sum UY	Sum UZ	RX	RY	RZ	Sum RX	Sum RY	Sum RZ		
Modal 1	1	0,222	3,114E-06	0	0	3,114E-06	0	0	0	1,398E-06	1,474E-06	0	1,398E-06	1,474E-06		
Modal 2	2	0,221	3,306E-06	0	0	6,42E-06	0	0	0	1,463E-06	1,651E-06	0	2,861E-06	3,126E-06		
Modal 3	3	0,221	4,747E-06	0	0	1,117E-05	0	0	0	2,775E-06	2,022E-06	0	5,635E-06	5,148E-06		
Modal 4	4	0,221	4,161E-06	0	0	1,533E-05	0	0	0	2,55E-06	1,858E-06	0	8,186E-06	7,005E-06		
Modal 5	5	0,218	0	0	0	1,536E-05	0	0	0	0	0	0	8,249E-06	7,407E-06		
Modal 6	6	0,218	7,354E-07	0	0	1,61E-05	0	0	0	0	6,44E-07	0	8,384E-06	8,051E-06		
Modal 7	7	0,218	8,013E-06	0	0	2,411E-05	0	0	0	8,75E-06	0	0	1,713E-05	8,057E-06		
Modal 8	8	0,218	8,94E-07	0	0	2,501E-05	0	0	0	1,049E-06	0	0	1,818E-05	8,072E-06		
Modal 9	9	0,217	2,4E-06	0	0	2,741E-05	0	0	0	3,019E-06	0	0	2,12E-05	8,41E-06		
Modal 10	10	0,217	0	0	0	2,752E-05	0	0	0	0	0	0	2,136E-05	8,533E-06		
Modal 11	11	0,217	0	0	0	2,757E-05	0	0	0	0	0	0	2,142E-05	8,603E-06		
Modal 12	12	0,217	0	0	0	2,76E-05	6,067E-07	0	0	0	6,129E-07	0	2,146E-05	9,216E-06		
Modal 13	0.2 Tx	0,4873	0,0011	0	0	0,4873	0,0011	0	0,0012	0,5344	0,0017	0,0012	0,5344	0,0017		
Modal 14	0,196	0,0002	9,052E-07	0	0	0,4875	0,0011	0	1,009E-06	0,0002	6,239E-07	0,0012	0,5346	0,0017		
Modal 15	0,177	0,0014	0,137	0	0	0,4889	0,1381	0	0,1277	0,0006 Rz	0,357	0,1289	0,5352	0,3587		
Modal 16	0,174	1,999E-06	3,293E-06	0	0	0,4889	0,1381	0	2,971E-06	2,126E-06	9,482E-06	0,1289	0,5352	0,3587		
Modal 17	0,165	2,42E-06	0,0001	0	0	0,4889	0,1382	0	8,611E-07	1,22E-06	0,0114	0,1289	0,5352	0,3701		
Modal 18	0,154	0	0	0	0	0,4889	0,1382	0	0	0	0	0,1289	0,5352	0,3701		
Modal 19	0,142	0,0002 Ty	0,4208	0	0	0,4891	0,5591	0	0,2969	0,0005	0,0835	0,4258	0,5357	0,4536		
Modal 20	0,141	5,097E-07	0,0164	0	0	0,4891	0,5755	0	0,0223	0,0001	0,0054	0,4481	0,5358	0,459		
Modal 21	0,14	7,546E-07	0,0077	0	0	0,4891	0,5831	0	0,0102	3,506E-05	0,0018	0,4583	0,5358	0,4608		
Modal 22	0,134	1,246E-06	0,0001	0	0	0,4891	0,5832	0	0,0009	6,645E-06	0,0001	0,4592	0,5358	0,4609		
Modal 23	0,134	5,672E-07	2,991E-05	0	0	0,4891	0,5832	0	0,0002	5,079E-07	1,907E-05	0,4594	0,5358	0,4609		
Modal 24	0,134	0	0,0004	0	0	0,4891	0,5836	0	0,0028	2,551E-05	0,0001	0,4622	0,5358	0,461		

Peso Sísmico

File Edit View Define Draw Select Assign Analyze Display Design Detailing Options Tools Help

Plan View - Base - Z = 0 (m)

Centers of Mass and Rigidity

1 de 7 Reload Apply Centers of Mass and Rigidity

	Story	Diaphragm	Mass X tonf-s²/m	Mass Y tonf-s²/m	XCM m	YCM m	Cumulative X tonf-s²/m	Cumulative Y tonf-s²/m	XCCM m	YCCM m	XCR m	YCR m
▶	4	D1	132.69011	132.69011	25.442	4.5406	132.69011	132.69011	25.442	4.5406		
	3	D1	158.67024	158.67024	25.416	4.9567	291.36036	291.36036	25.4278	4.7672		
	2	D1	159.77033	159.77033	25.3712	4.8101	451.13069	451.13069	25.4078	4.7824		
	1	D1	163.9753	163.9753	25.9484	4.7578	615.10599	615.10599	25.5519	4.7758		
	-1	D1	241.09853	241.09853	27.7504	4.9142	856.20451	856.20451	26.171	4.8148		
	-2	D1	219.14067	219.14067	30.0197	15.0039	1075.34519	1075.34519	26.9553	6.8912		
	-3	D1	183.3174	183.3174	30.9852	12.812	1258.66259	1258.66259	27.5422	7.7535		

↓

Masa Sísmica Acomulada

Multiplicar por "g" para obtener Peso Sísmico

Plan View - Base - Z = 0 (m) X 280.416 Y -29.5656 Z 0 (m) One Story Global Units...

Cortes Basales

Plan View - Base - Z = 0 (m)

Story Forces

1 de 308 | Reload | Apply

	Story	Load Case/Combo	Location	P tonf	VX tonf	VY tonf	T tonf-m	MX tonf-m	MY tonf-m
	1	C9 Max	Top	9035,0662	93,4373	1404,0324	52030,7129	51635,5705	-232275,4684
	1	C9 Max	Bottom	9692,7233	93,4373	1404,0324	52030,7129	58811,4725	-249975,4638
	1	C9 Min	Top	9035,0662	-93,4373	-1404,0324	-52030,7129	37986,4738	-233230,2652
	1	C9 Min	Bottom	9692,7233	-93,4373	-1404,0324	-52030,7129	36854,202	-251462,7164
	1	C10 Max	Top	9035,0662	93,4373	1404,0324	52030,7129	51635,5705	-232275,4684
	1	C10 Max	Bottom	9692,7233	93,4373	1404,0324	52030,7129	58811,4725	-249975,4638
	1	C10 Min	Top	9035,0662	-93,4373	-1404,0324	-52030,7129	37986,4738	-233230,2652
	1	C10 Min	Bottom	9692,7233	-93,4373	-1404,0324	-52030,7129	36854,202	-251462,7164
	-1	PP	Top	8234,4133	0	0	-2,085E-05	40859,759	-216835,2839
	-1	PP	Bottom	9469,5707	0	0	-2,087E-05	47149,7785	-250210,6705
	-1	SC	Top	2481,4724	0	0	-8,647E-06	13242,0019	-67366,0743
	-1	SC	Bottom	2481,4724	0	0	-8,652E-06	13242,0019	-67366,0743
	-1	SX Max	Top	0	1201,3748	59,2607	7184,8105	409,0042	8601,3668
	-1	SX Max	Bottom	0	1201,3748	59,2607	7184,8105	559,1895	11991,6997
	-1	SY Max	Top	0	73,537	1151,1259	42131,8018	7841,8823	531,1616
	-1	SY Max	Bottom	0	73,537	1151,1259	42131,8018	11084,5722	733,1438
	-1	C1	Top	11528,1786	0	-5,973E-07	-2,919E-05	57203,6627	-303569,3974
	-1	C1	Bottom	13257,3989	0	-5,978E-07	-2,922E-05	66009,6899	-350294,9387
	-1	C2	Top	13851,6518	0	-8,93E-07	-3,886E-05	70218,9139	-367988,0595
	-1	C2	Bottom	15333,8407	0	-8,935E-07	-3,889E-05	77766,9373	-408038,5234
	-1	C3 Max	Top	7410,972	1681,9248	82,965	10058,7347	37346,389	-183109,842
	-1	C3 Max	Bottom	8522,6136	1681,9248	82,965	10058,7347	43217,6659	-208401,2238
	-1	C3 Min	Top	7410,972	-1681,9248	-82,965	-10058,7348	36201,1773	-207193,669
	-1	C3 Min	Bottom	8522,6136	-1681,9248	-82,965	-10058,7348	41651,9354	-241977,9831

View - Base - Z = 0 (m) X 251,1552 Y 0 Z 0 (m) One Story Global

Factor de Reducción

6.3.5.3 El factor de reducción R^* se determina de:

$$R^* = 1 + \frac{T^*}{0,10 T_u + \frac{T^*}{R_u}} \quad (6-10)$$

en que:

T^* = período del modo con mayor masa traslacional equivalente en la dirección de análisis;

R_u = valor para la estructura que se establece de acuerdo con las disposiciones de 5.7.

Tabla 5.1 - Valores máximos de los factores de modificación de la respuesta¹⁾

Sistema estructural	Material estructural	R	R_u
Pórticos	Acero estructural		
	a) Marcos corrientes (OMF)	4	5
	b) Marcos intermedios (IMF)	5	6
	c) Marcos especiales (SMF)	7	11
	d) Marco de vigas enrejadas (STMF)	6	10
	Hormigón armado	7	11
	Acero estructural		
	a) Marcos concéntricos corrientes (OCBF)	3	5
	b) Marcos concéntricos especiales (SCBF)	5.5	8
	c) Marcos excéntricos (EBF)	6	10
	Hormigón armado	7	11
	Hormigón armado y albañilería confinada		
	- Si se cumple el criterio $A^{(2)}$	6	9
	- Si no se cumple el criterio $A^{(2)}$	4	4

Análisis Sísmico

Primer Run:

- 1. Obtener Periodos T_x, T_y en el Modelo (alcanzar 90% de masa modal)
- 2. Obtener Masa Sísmica (Comparar con Cubicación)
- 3. Calcular R_x^* y R_y^* (Norma Nch 433) \rightarrow Se ingresa $1/R^*$ en el modelo

Segundo Run:

- 4. Obtener Cortes basales Q_x y Q_y en el Modelo
- 5. Calcular Q_{max} y Q_{min} (Norma Nch 433)
- 6. Si $Q(x \text{ o } y) > Q_{max} \rightarrow R(x \text{ o } y)^{**} = \{Q(x \text{ o } y)/Q_{max}\} \cdot R(x \text{ o } y)^*$ (se reduce)
- 7. Si $Q(x \text{ o } y) < Q_{min} \rightarrow R(x \text{ o } y)^{**} = \{Q(x \text{ o } y)/Q_{min}\} \cdot R(x \text{ o } y)^*$ (se aumenta)

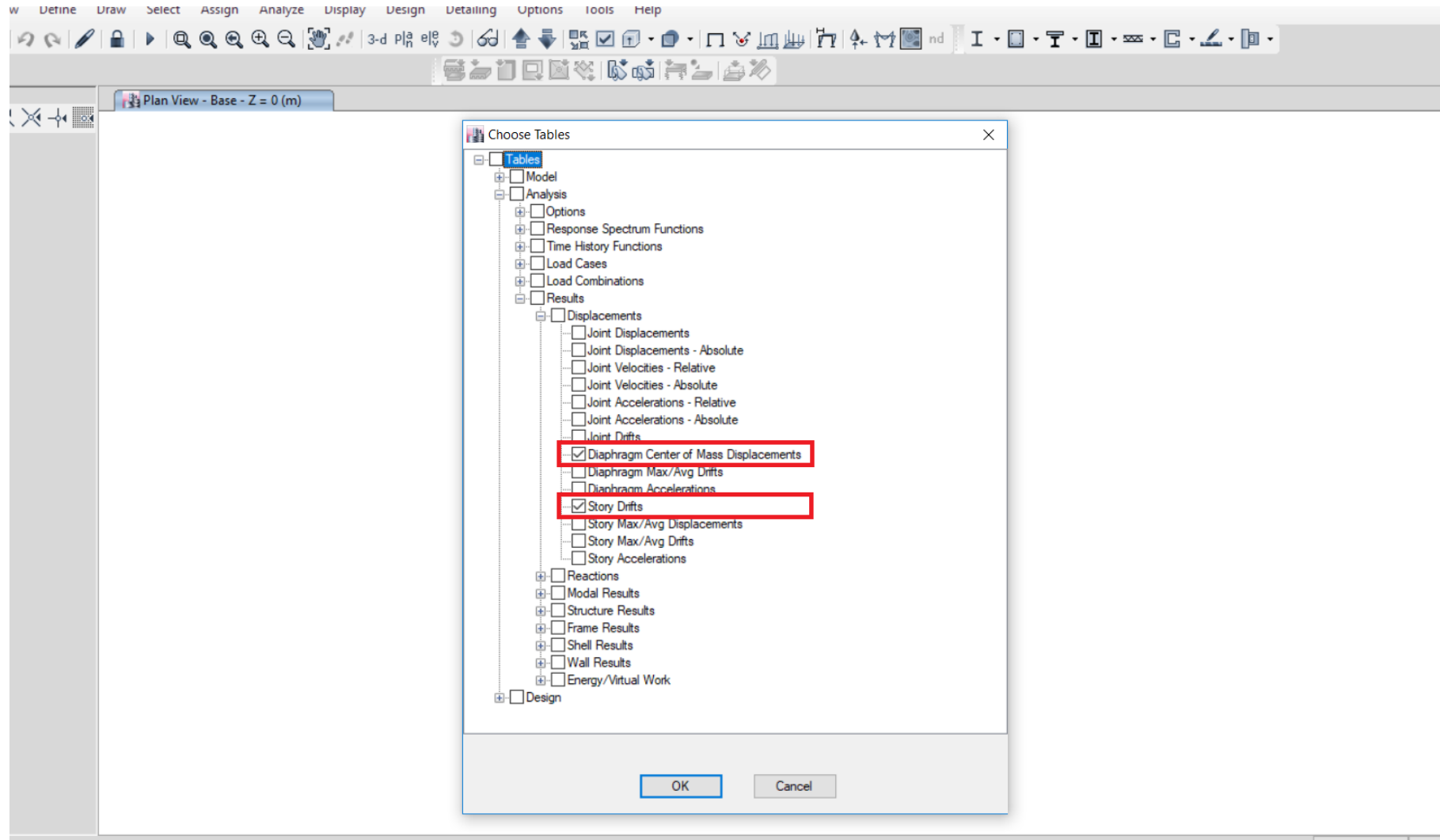
Deformaciones Sísmicas

5.9 Deformaciones sísmicas

5.9.2 El desplazamiento relativo máximo entre dos pisos consecutivos, medido en el centro de masas en cada una de las direcciones de análisis, no debe ser mayor que la altura de entrepiso multiplicada por 0,002.

5.9.3 El desplazamiento relativo máximo entre dos pisos consecutivos, medido en cualquier punto de la planta en cada una de las direcciones de análisis, no debe exceder en más de 0,001 h al desplazamiento relativo correspondiente medido en el centro de masas, en que h es la altura de entrepiso.

Deformaciones Sísmicas



Parámetro H/T

Guendelman et al (1997):

- $H/T < 20$ Demasiado Flexible
- $20 < H/T < 40$ Flexible
- $40 < H/T < 70$ Normal
- $70 < H/T < 150$ Rígidos
- $150 < H/T$ Demasiado Rígidos

H: Altura del edificio [m]

T: Periodo del primer modo traslacional [s]

Densidad de Muros

$$D = \frac{\text{Área de Muros en una dirección [m}^2\text{]}}{\text{Área de planta del piso considerado del edificio [m}^2\text{]}} \geq 0.02$$

En los últimos años la densidad de muros se ha concentrado entre 0.02 y 0.035 obteniéndose buenos resultados.