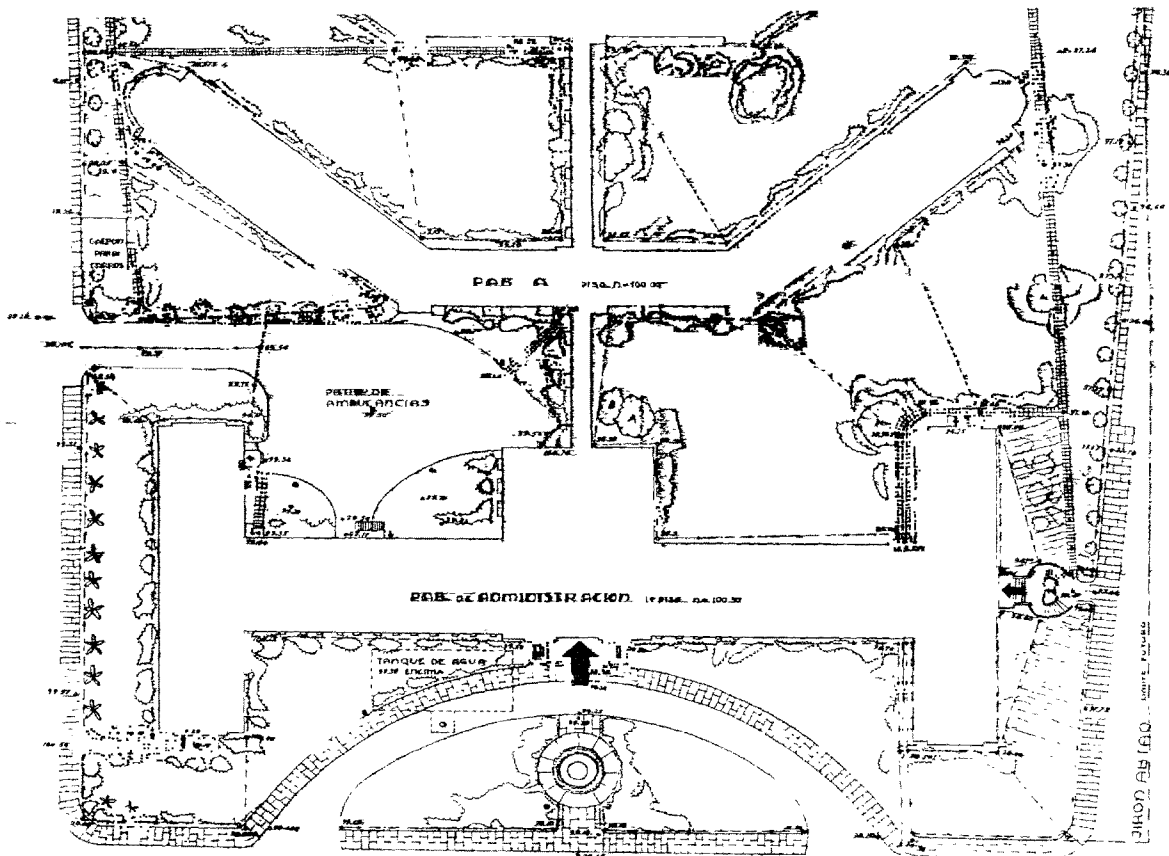
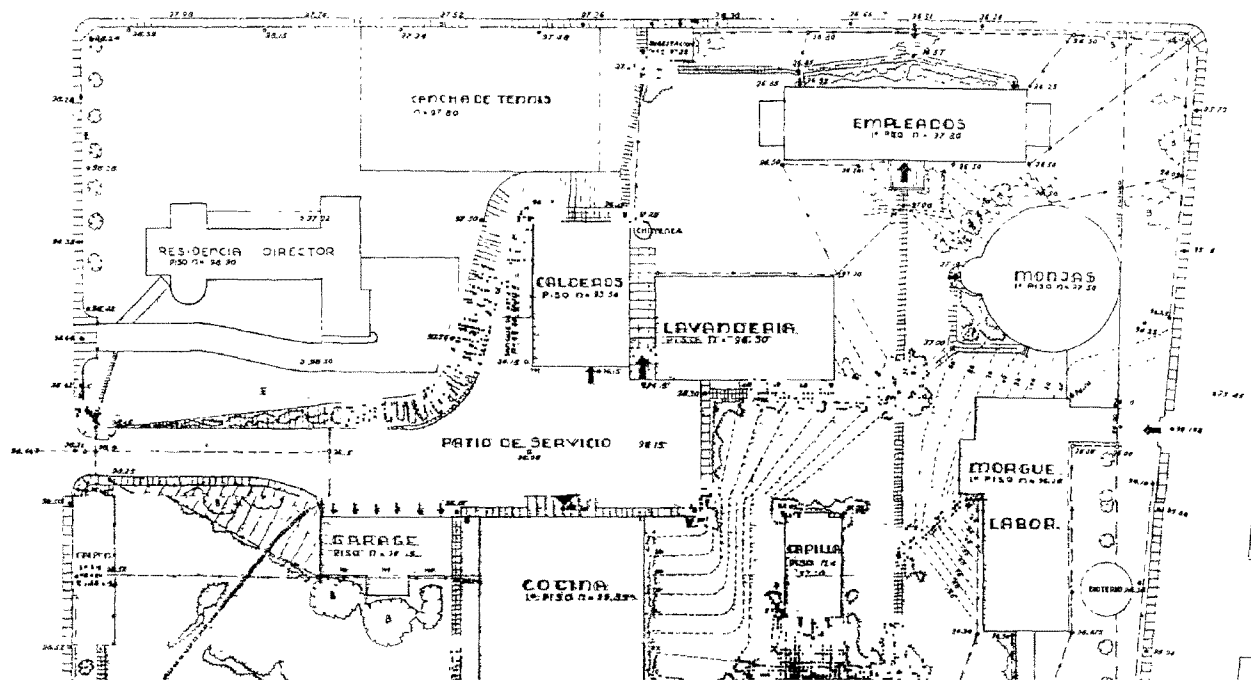




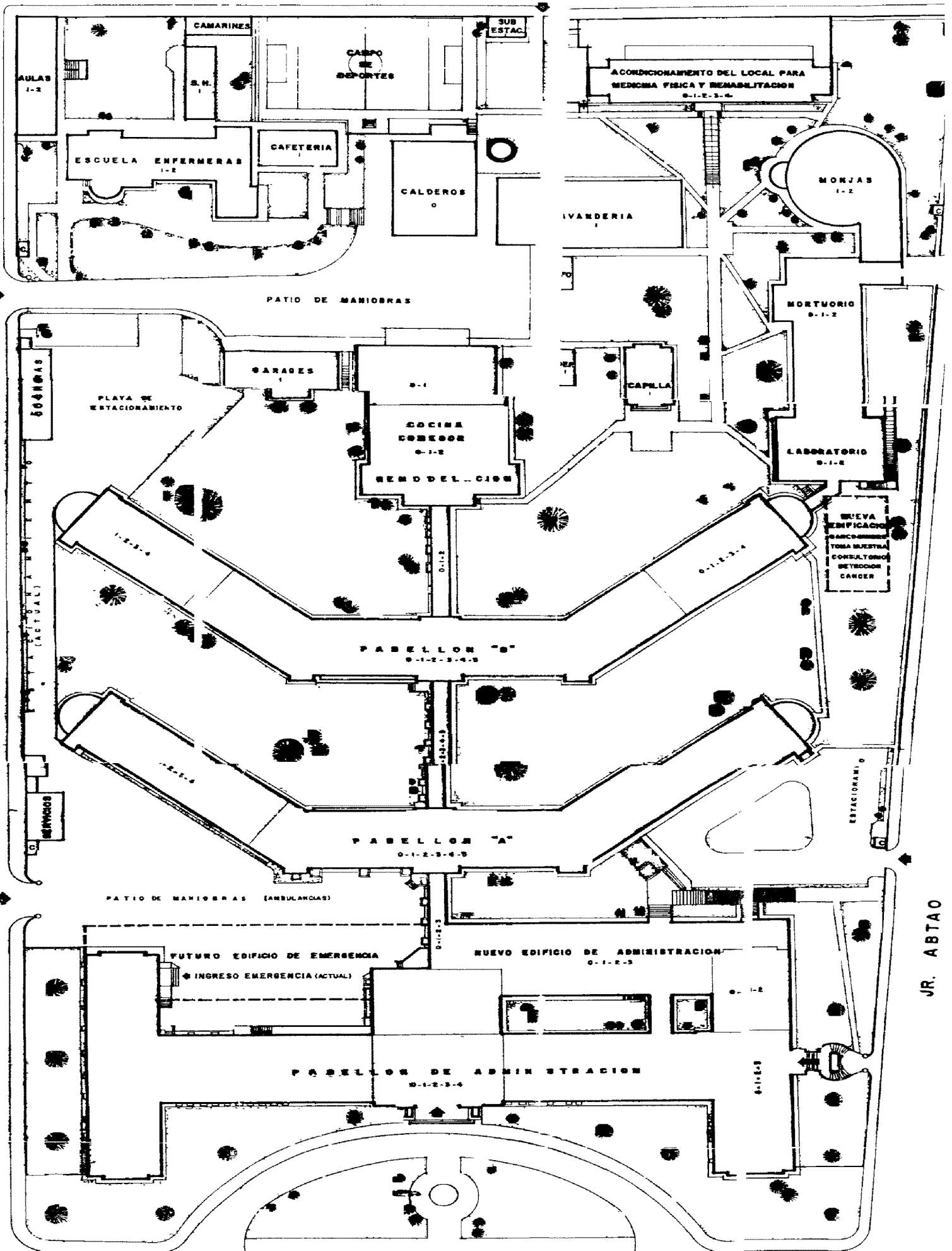
LEYENDA

- MUR DE CONCRETO Y MAJOLICA
- MUR DE LADRILLO
- MUR DE LADRILLO HASTA 4.5 m DE ALTURA
- ARBOLES (EUCALIPTOS, PALMERAS)
- LAMPARAS ELECTRICAS
- VEREDAS PARA PASO DE VEHICULOS
- ESCALERAS
- DRENAJE PARA RIEGO

PROLONG GARCIA NARANJO

PROLONGACION CANGALLO

JR. ABTAO



Los valores máximos de los desplazamientos y las distorsiones son presentados en la Tabla N° 11 para cada una de las direcciones de análisis y los niveles de demandas solicitados. Las Figuras N° 32, N° 33, N° 34 y N° 35 reproducen los valores máximos de los desplazamientos y las distorsiones de entepiso encontradas para cada análisis de las demandas donde se llegarían a un valor máximo de la distorsión de 1/476 lo que representaría agrietamientos iniciales en los muros de tabiquería.

Tabla N° 10: Cortantes de Entrepiso en Kg. para Amax=350 gals

Pabellón A: Edificio Ala Este

nivel	SISMO EN DIRECCION X-X		SISMO EN DIRECCION Y-Y		CORTANTE ULTIMO
	eje x	eje y	eje x	eje y	
SOTANO	780258.5	530.9	530.9	490500.0	615240
1. PISO	778169.1	511.1	528.7	483234.8	615240
2. PISO	713936.5	449.0	455.7	438231.8	615240
3. PISO	595300.6	393.5	452.0	366604.8	553800
4. PISO	425302.2	377.9	542.8	268729.1	553800
5 PISO	208653.1	366.5	484.3	139893.1	487500

Las Figuras N° 36, N° 37, N° 38 y N° 39 muestran los niveles de daño al que estaría sometida la estructura para los sismos de periodo de retorno de 50 y 100 años

En este caso se recomienda un reforzamiento del edificio en su dirección X-X que podría realizarse introduciendo un sistema de placas de concreto armado.

7.6.3 Demanda-Resistencia Estructural del Edificio Ala Este-Administración.

Como en los casos anteriores se estudio la influencia de los muros no estructurales en el modelo. Se realizaron análisis dinámicos que arrojaron periodos de vibración del edificio con

TABLA No 11
HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA PABELLON "A" (EDIFICIO ALA ESTE)
DESPLAZAMIENTOS Y DISTORSIONES

PISO	NIVEL	ALTURA ENTREPISO
SOTANO	1	1.4 m
PISO1	2	3 m
PISO2	3	3 m
PISO3	4	3 m
PISO4	5	3 m
PISO5	6	3.5 m

SISMO EN DIRECCION X-X

NIVEL	250 GALS			350 GALS		
	DESP (mm)	DISTORSION	D. RELATIVO (mm)	DESP (mm)	DISTORSION	D. RELATIVO (mm)
1	0.021	1/6667	0.02	0.03	1/4667	0.03
2	0.342	7/6542	0.32	0.48	1/667	0.45
3	0.732	1/769	0.39	1.02	1/556	0.54
4	1.119	5/3876	0.39	1.554	1/562	0.53
5	1.44	7/6542	0.32	1.998	1/676	0.44
6	1.713	1/1282	0.27	2.37	7/6586	0.37

SISMO EN DIRECCION Y-Y

NIVEL	250 GALS			350 GALS		
	DESP (mm)	DISTORSION	D. RELATIVO (mm)	DESP (mm)	DISTORSION	D. RELATIVO (mm)
1	0.012	8.57143E-05	0.01	0.018	1/7778	0.02
2	0.426	1/725	0.41	0.597	1/518	0.58
3	0.87	1/676	0.44	1.218	1/483	0.62
4	1.287	1/719	0.42	1.306	1/510	0.59
5	1.602	1/952	0.32	2.253	1/671	0.45
6	1.833	6/9091	0.23	2.58	3/3211	0.33

HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA PABELLON "A" (EDIFICIO ALA ESTE)
DESPLAZAMIENTOS Y DISTORSIONES

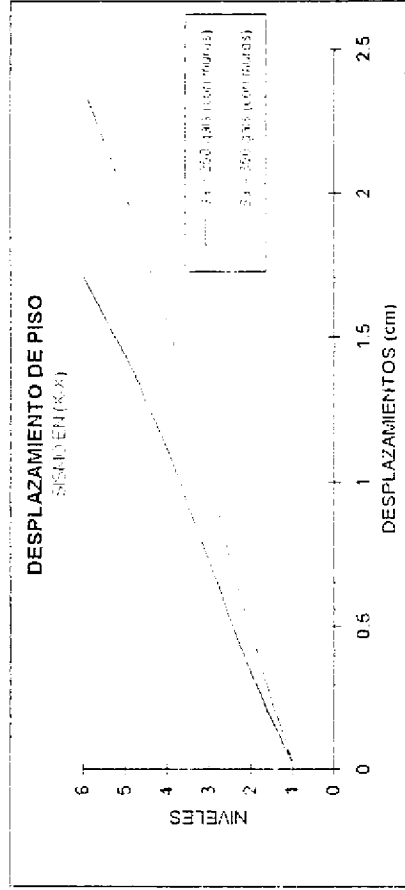


FIGURA No 32

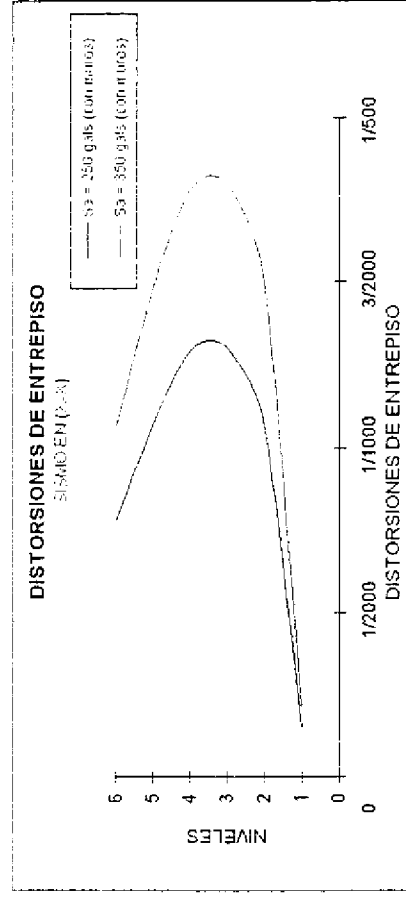


FIGURA No 34

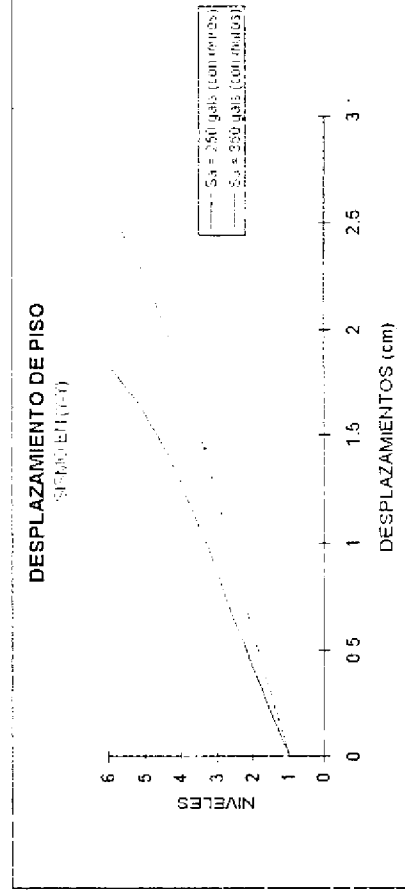


FIGURA No 33

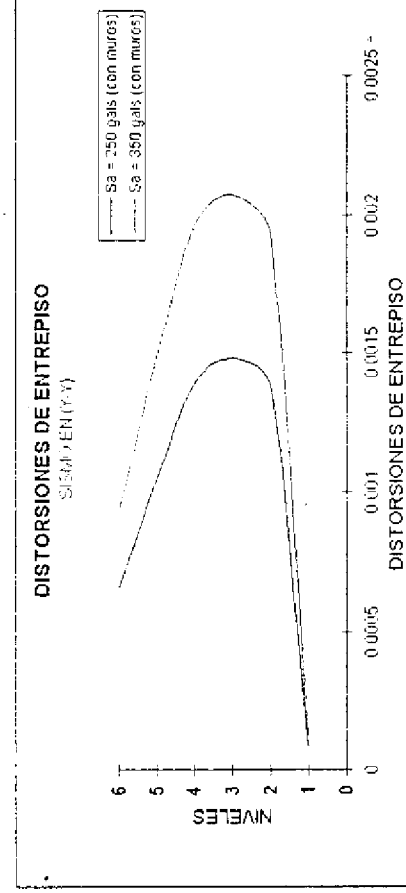


FIGURA No 35

HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA : PABELLON "A" (EDIFICIO ALA ESTE)

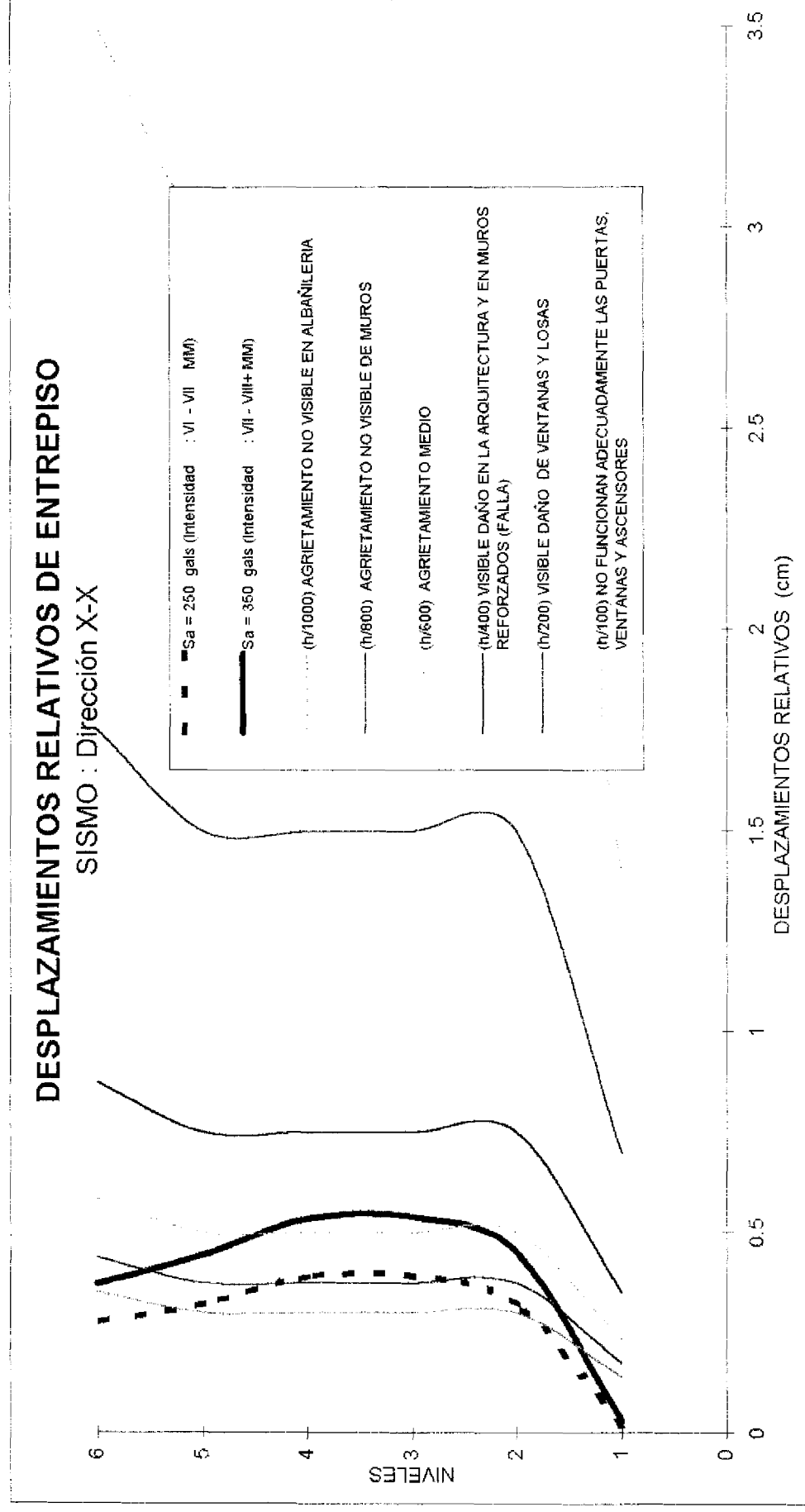


FIGURA No 36

HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA : PABELLON "A" (EDIFICIO ALA ESTE)

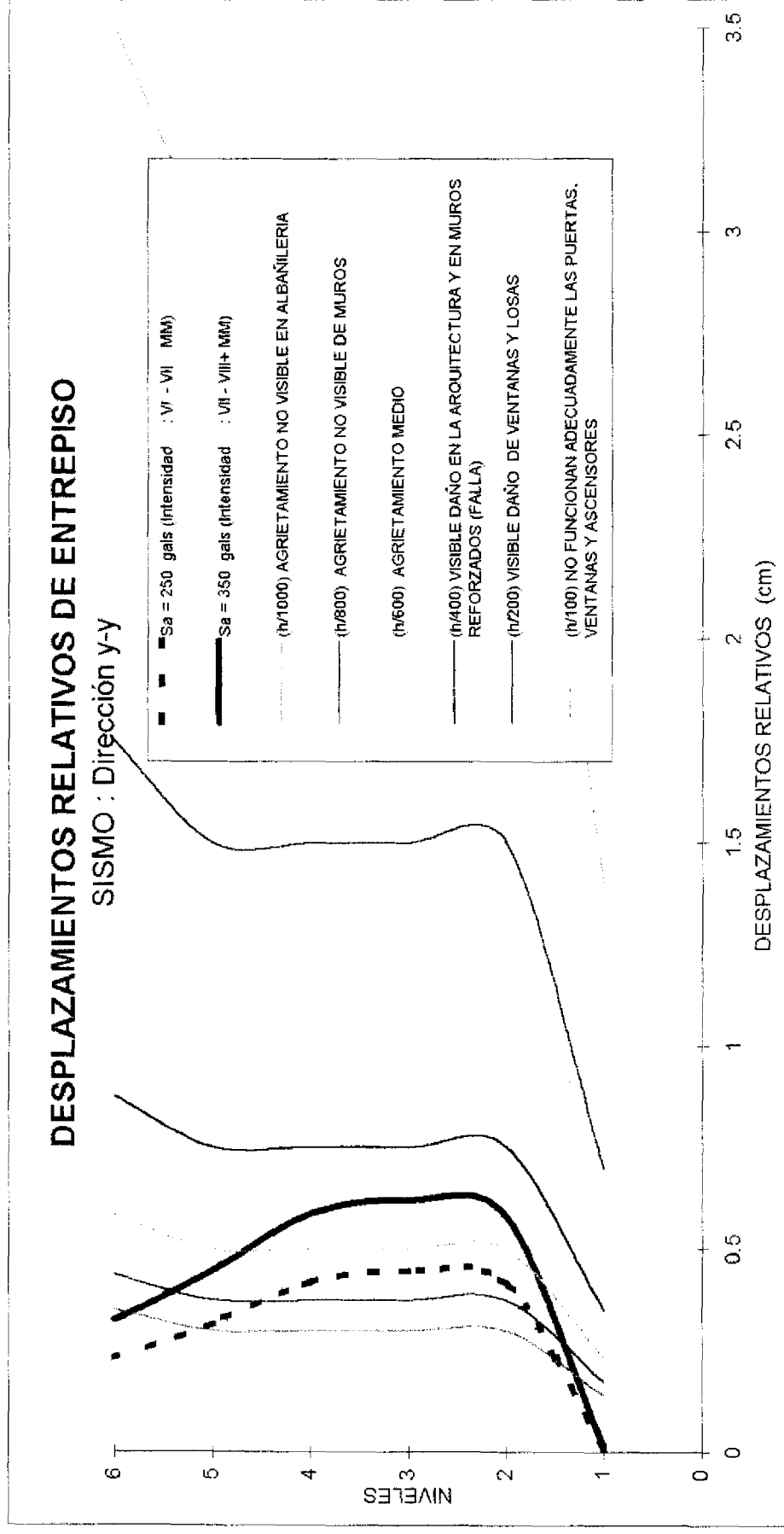


FIGURA No 37

HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA : PABELLON "A" (EDIFICIO ALA ESTE)

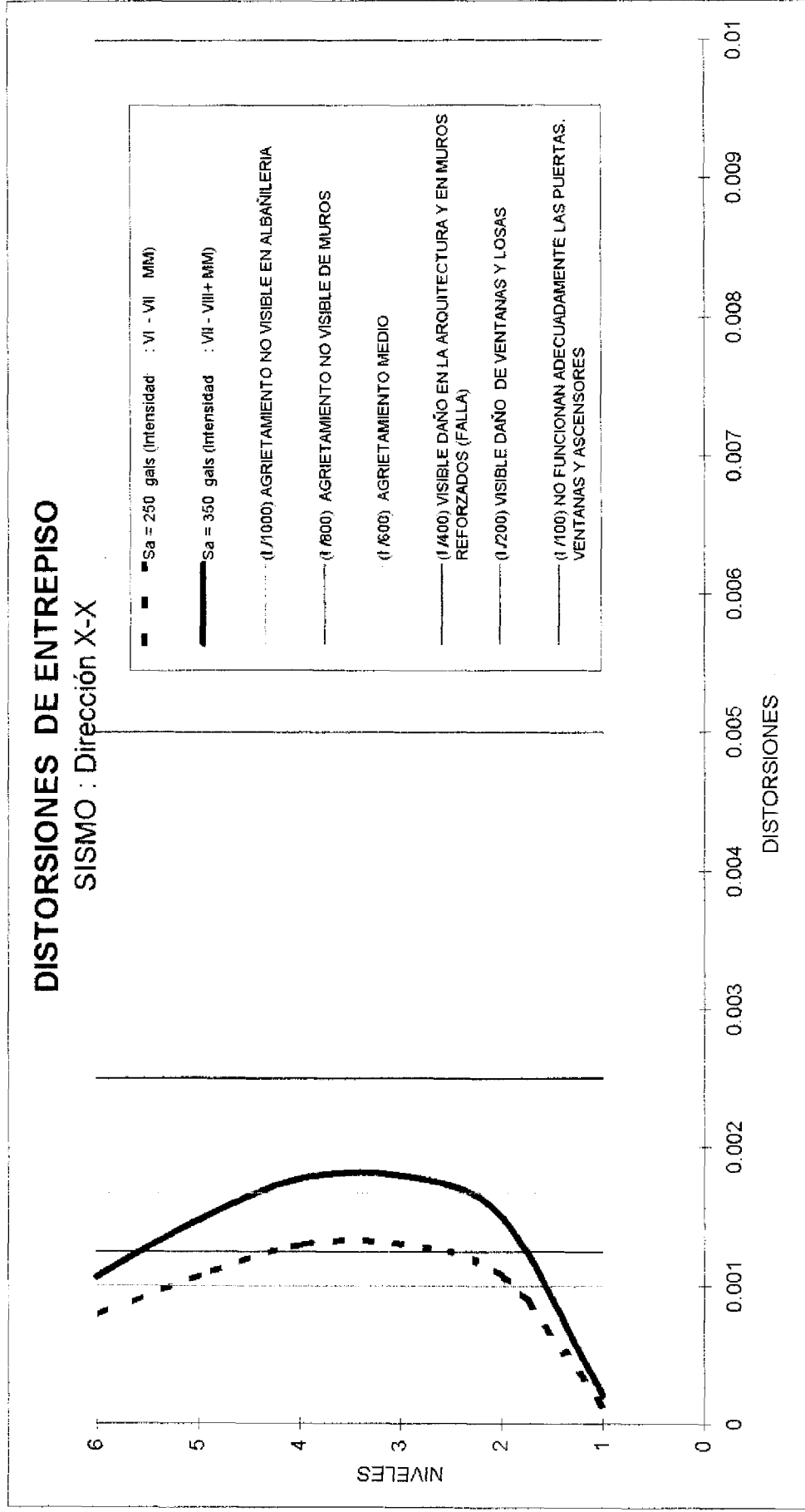


FIGURA No 38

GUILLERMO ALMENARA : PABELLON "A" (EDIFICIO ALA ESTE)

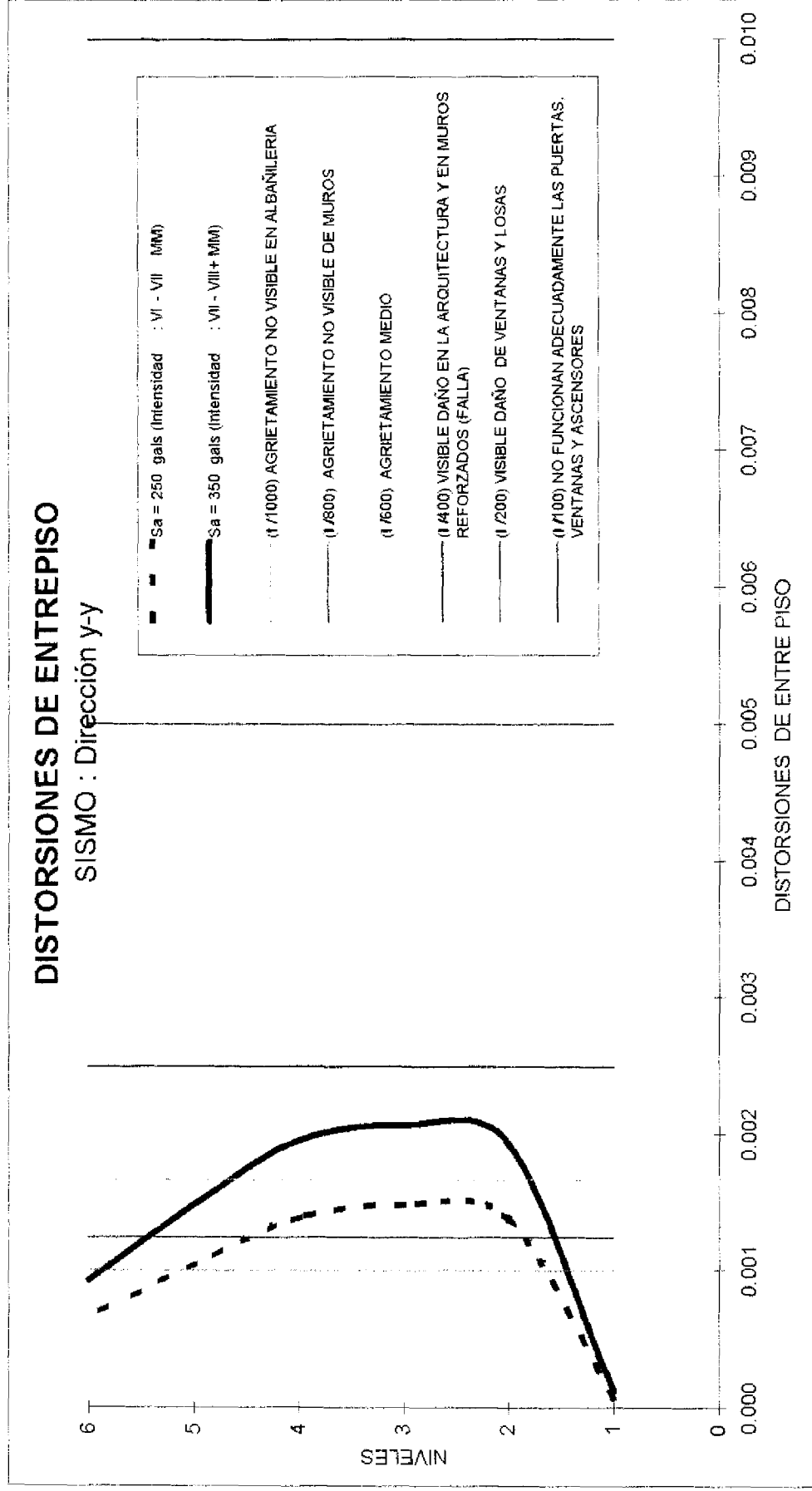


FIGURA No 39

muros de $T_1 = 0.2539$ seg. $T_2 = 0.2243$ seg $T_3 = 0.1890$ seg , en este caso el primer modo es torsional, el segundo modo vibrara siguiendo la dirección del eje X-X y el tercer modo es torsional. Para el edificio sin muros se encontraron periodos de $T_1 = 0.6195$ seg $T_2 = 0.3643$ seg $T_3 = 0.2969$ seg , en este caso el primer modo es torsional, el segundo sigue una vibración en la dirección Y-Y mientras que el tercer modo revela un movimiento combinado de translación y torsión

La subestimación de la capacidad estructural si los muros no estructurales seria una distorsión del modelo que en este caso no representaria al edificio. Por esta razón estos resultados son comparados con el periodo de vibración actual del sistema y que fue medido mediante microtrepidaciones arrojando un periodo $T = 0.31$ seg. valor que se encuentra cercano entre el primer y segundo modo de vibración del sistema estructural

En la Tabla N° 12 se presentan los valores alcanzados por el modelo con muros y el modelo sin muros para las demandas de los sismos de 50 años ($a_{max} = 250$ gals) y de 100 años ($a_{max} = 350$ gals) de periodo de retorno. Puede observarse que cuando se desprecia la influencia de los muros los desplazamientos pueden amplificarse al casi doble lo que arrojaría tendencias de alta vulnerabilidad para el niveles de sismo medios lo que distorsionaría los resultados del estudio como puede observarse con líneas punteadas en las Figuras. N° 40, N° 41, N° 42 y N° 43. Por esta razón se adoptaran como validos los resultados provenientes del análisis que considera la influencia de los muros no estructurales.

Los resultados del análisis para la demanda del sismo de 50 años ($a_{max} = 250$ gals) son presentados en la Tabla N° 13 y en las Figuras N° 44 y N° 45 donde se observa los valores del

TABLA No 12
HOSPITAL: GUILLERMO ALMENARA PABELLON PRINCIPAL (EDIFICIO ALA ESTE)
COMPARACION DE DISTORSIONES Y DESPLAZAMIENTOS CON Y SIN EL APORTE DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES (MUROS)

PISO	NIVEL	ALTURA ENTREPISO
SOTANO	1	17 m
PISO1	2	3.3 m
PISO2	3	3 m
PISO3	4	2.9 m

SISMO EN DIRECCION X-X

NIVEL	CONSIDERANDO INFLUENCIA DE MUROS				SIN CONSIDERAR INFLUENCIA DE MUROS			
	250 GALS		350 GALS		250 GALS		350 GALS	
1	DESP(cm)	D RELATIVO (cm)	DESP(cm)	D RELATIVO (cm)	DESP(cm)	D RELATIVO (cm)	DESP(cm)	D RELATIVO (cm)
2	0.018	1/9444	0.024	1/77083	0.021	1/8095	0.03	1/5667
3	0.459	1/748	0.642	1/534	0.906	1/373	1.266	1/267
4	0.912	1/662	1.272	1/476	1.884	3/620	2.637	1/219
	1.287	1/773	1.797	1/552	2.676	1/366	3.744	1/262
								1.107

SISMO EN DIRECCION Y-Y

NIVEL	CONSIDERANDO INFLUENCIA DE MUROS				SIN CONSIDERAR INFLUENCIA DE MUROS			
	250 GALS		350 GALS		250 GALS		350 GALS	
1	DESP(cm)	D RELATIVO (cm)	DESP(cm)	D RELATIVO (cm)	DESP(cm)	D RELATIVO (cm)	DESP(cm)	D RELATIVO (cm)
2	0.024	1/7083	0.033	1/5152	0.036	1/4722	0.048	2/7083
3	0.384	1/917	0.537	1/655	1.104	1/309	1.539	3/694
4	0.711	1/917	0.996	1/654	2.433	4/903	3.387	3/487
	0.963	5/5754	1.35	1/819	3.657	1/237	5.088	2/341
								1.701

HOSPITAL: GUILLERMO ALMENARA PABELLON PRINCIPAL (EDIFICIO ALA ESTE)
COMPARACION DE DISTORSIONES Y DESPLAZAMIENTOS CON Y SIN EL APORE DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES (MUROS)

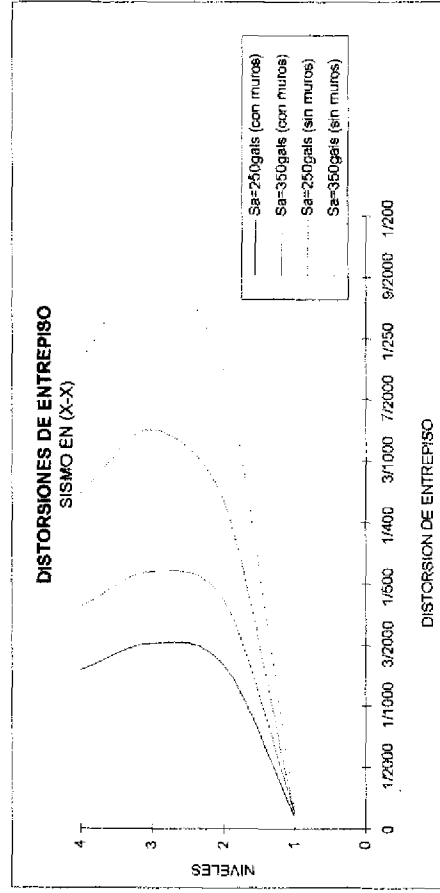


FIGURA No 40

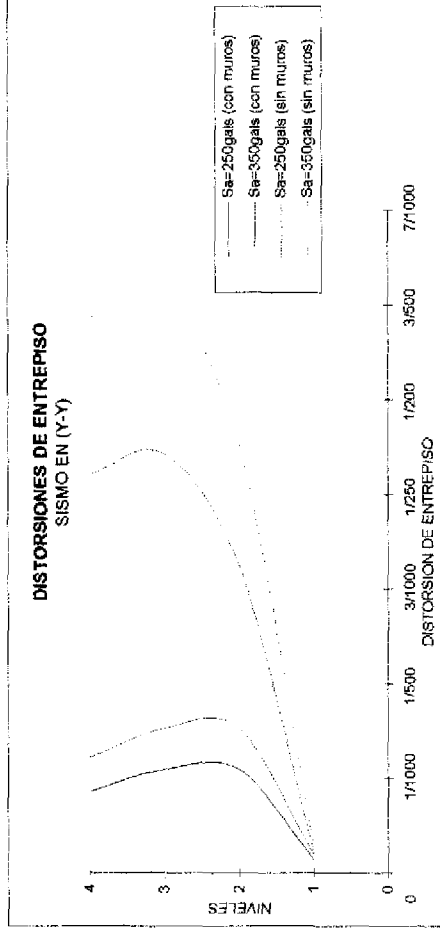


FIGURA No 41

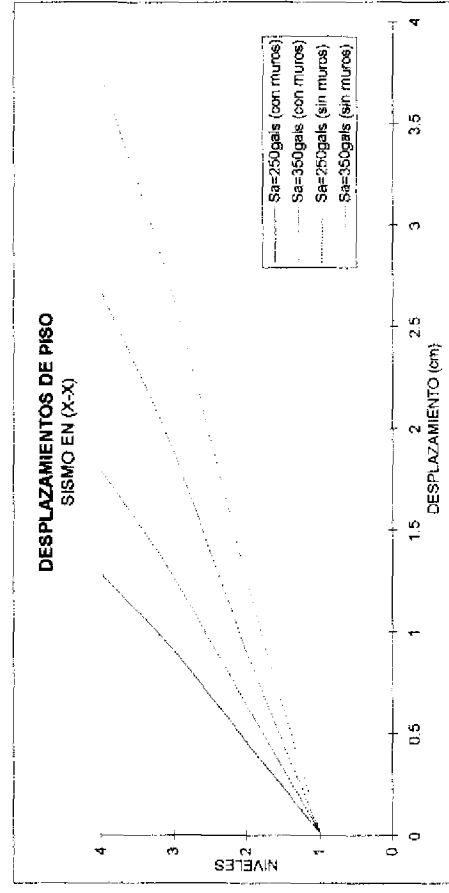


FIGURA No 42

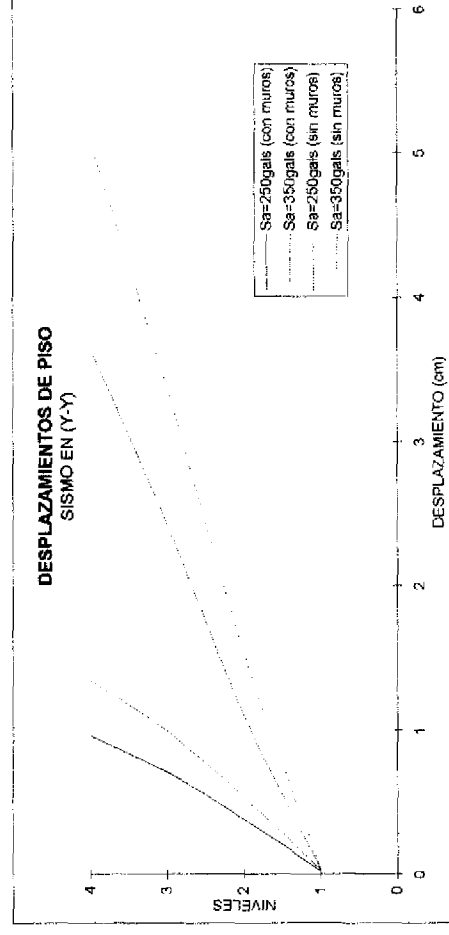


FIGURA No 43

HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA: PABELLON PRINCIPAL (EDIFICIO ALA ESTE)

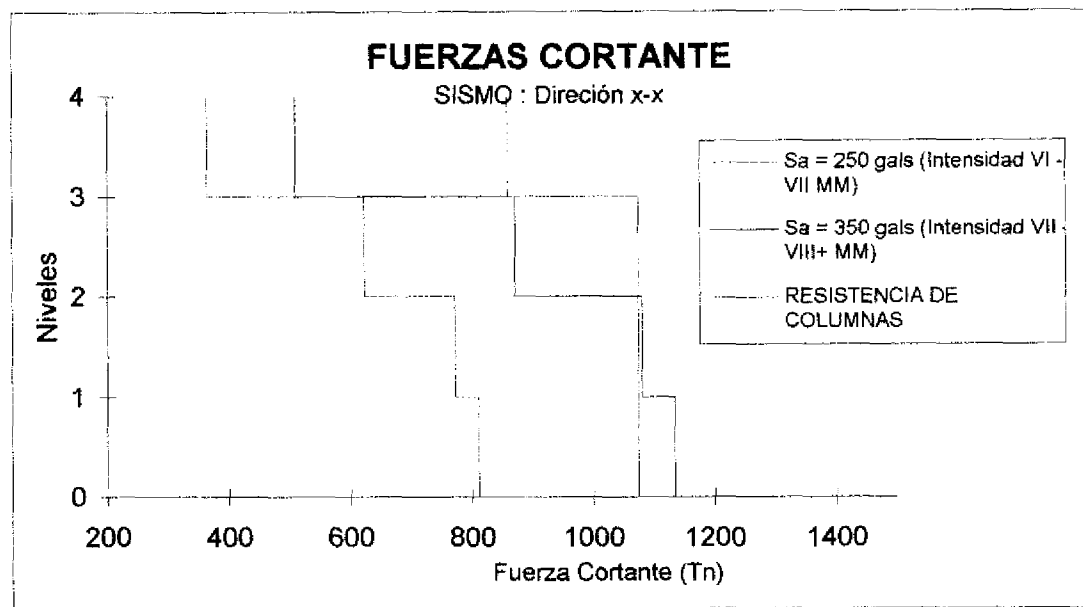


FIGURA No 44

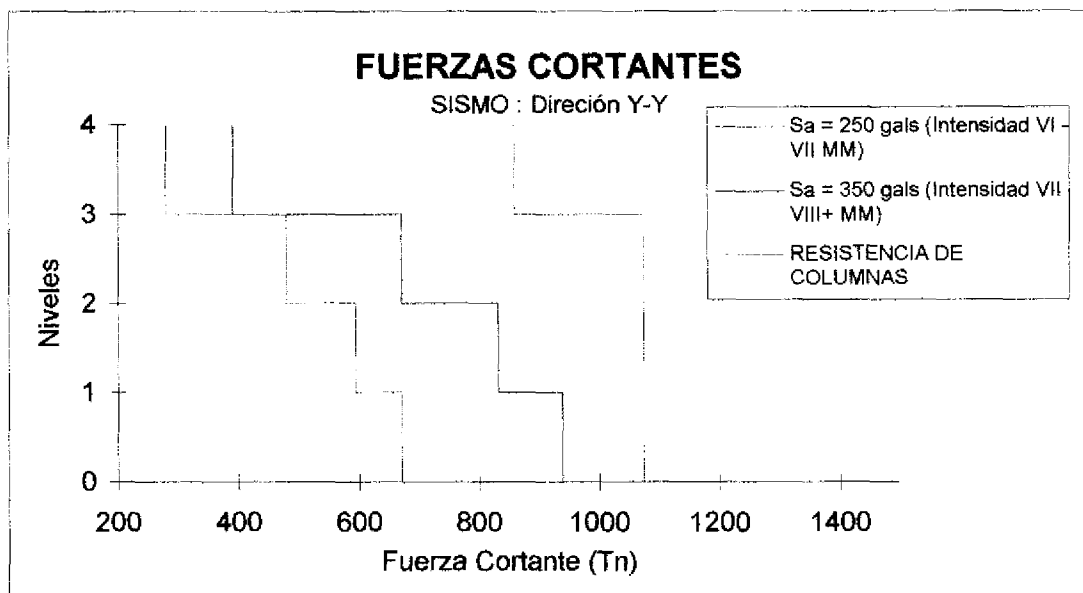


FIGURA No 45

cortante máximo al que la estructura estaría sometido en un evento como este. Los valores del cortante son comparados con los valores de la resistencia de la estructura hallados según 7.4. Estos resultados muestran que la estructura no sería vulnerable para este tipo de demanda y se podría catalogar de segura ante este evento.

Tabla N° 13

Cortantes de Entrepiso en Kg. para Amax=250 gals

Pabellón de Administración: Edificio Ala Este.

nivel	SISMO EN DIRECCION X-X		SISMO EN DIRECCION Y-Y		CORTANTE ULTIMO
	eje x	eje y	eje x	eje y	
SOTANO	809711.79	139782.400	139782.400	669538.34	107300
1. PISO	771076.80	137506.460	136862.610	593419.45	107300
2. PISO	621143.86	111501.050	110967.540	478193.61	107300
3. PISO	362963.68	62459.938	62205.238	278194.96	858000

En forma similar los resultados para una demanda bajo el sismo con periodo de retorno de 100 años (amax=350 gals) son presentados en la Tabla N° 14 y en las Figuras. N° 44 y N° 45. Aquí se observa que el edificio es medianamente vulnerable en sus primeros dos niveles en la dirección X-X, ya que los valores de demanda sobrepasan los valores de la resistencia de la estructura pero por muy pequeño margen. Los valores máximos de los desplazamientos y las distorsiones son presentados en la Tabla N° 15 para cada una de las direcciones de análisis y los niveles de demandas solicitados. Las Figuras N° 46, N° 47, N° 48 y N° 49 reproducen los valores máximos de los desplazamientos y las distorsiones de entrepiso encontradas para cada análisis de las demandas donde se llegarían a un valor máximo de la distorsión de 1/483 lo que representaría agrietamientos medio en los muros de tabiquería.

TABLA No 15
HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA PABELLON PRINCIPAL (EDIFICIO ALA ESTE)

PISO	NIVEL	ALTURA ENTREPISO
SOTANO	1	1.7 m
PISO1	2	3.3 m.
PISO2	3	3 m.
PISO3	4	2.9 m.

SISMO EN DIRECCION X-X

NIVEL	250 GALS			350 GALS		
	DESP(cm)	DISTORSION	D RELATIVO (cm)	DESP(cm)	DISTORSION	D RELATIVO (cm)
1	0.018	1/9444	0.018	0.024	1/7083	0.024
2	0.459	1/748	0.441	0.642	1/534	0.618
3	0.912	1/662	0.453	1.272	1/476	0.63
4	1.287	1/773	0.375	1.797	1/552	0.525

SISMO EN DIRECCION Y-Y

NIVEL	250 GALS			350 GALS		
	DESP(cm)	DISTORSION	D RELATIVO (cm)	DESP(cm)	DISTORSION	D RELATIVO (cm)
1	0.024	1/7083	0.024	0.033	1/5152	0.033
2	0.384	1/917	0.36	0.537	1/655	0.504
3	0.711	1/917	0.327	0.996	1/654	0.459
4	0.963	5/5754	0.252	1.35	1/819	0.354

HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA PABELLON PRINCIPAL (EDIFICIO ALA ESTE)
DISTORSIONES Y DESPLAZAMIENTOS

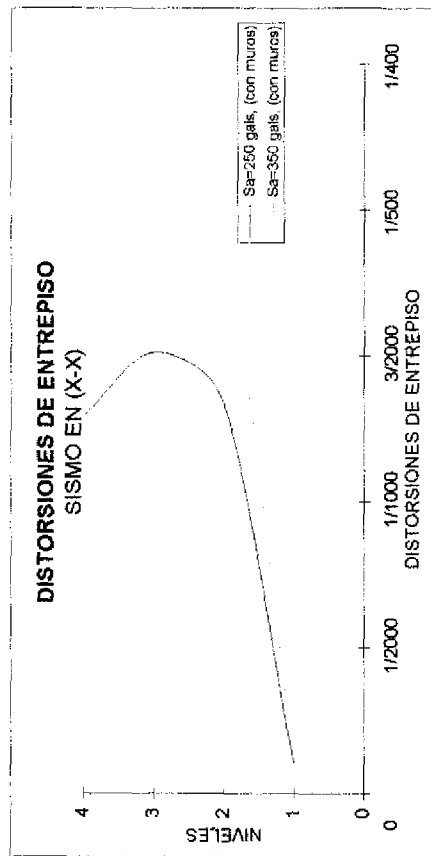


FIGURA No 46

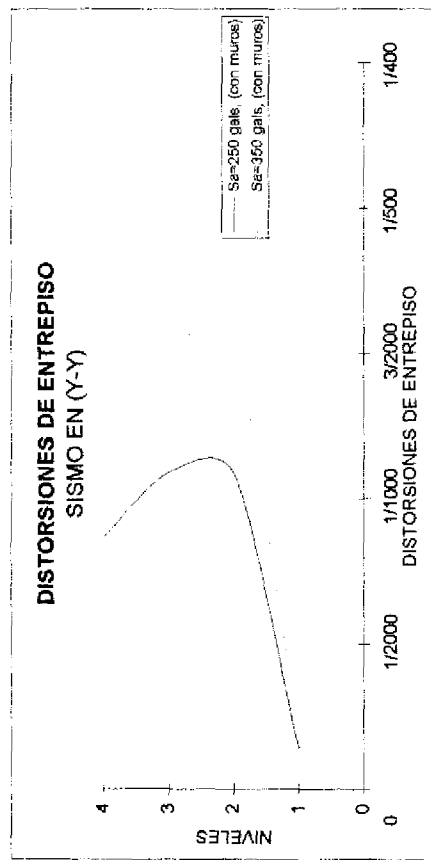


FIGURA No 47

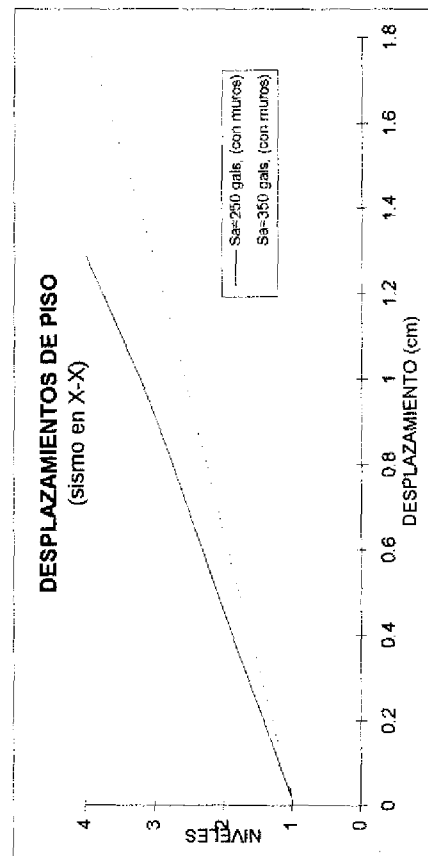


FIGURA No 48

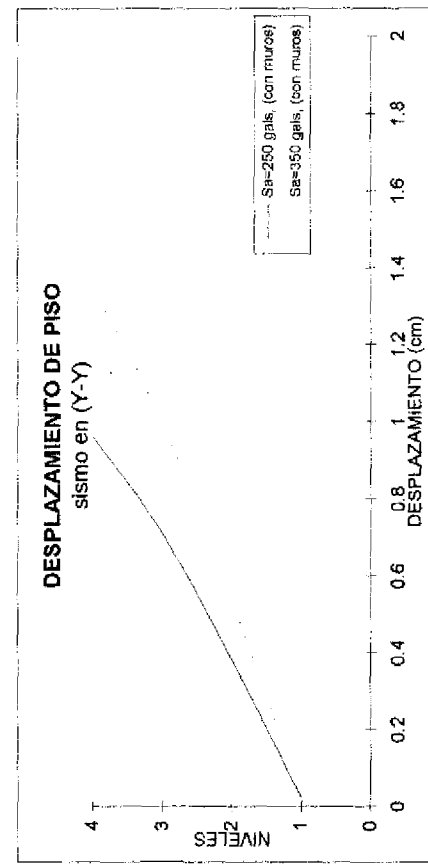


FIGURA No 49

HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA : PABELLON PRINCIPAL (EDIFICIO ALA ESTE)

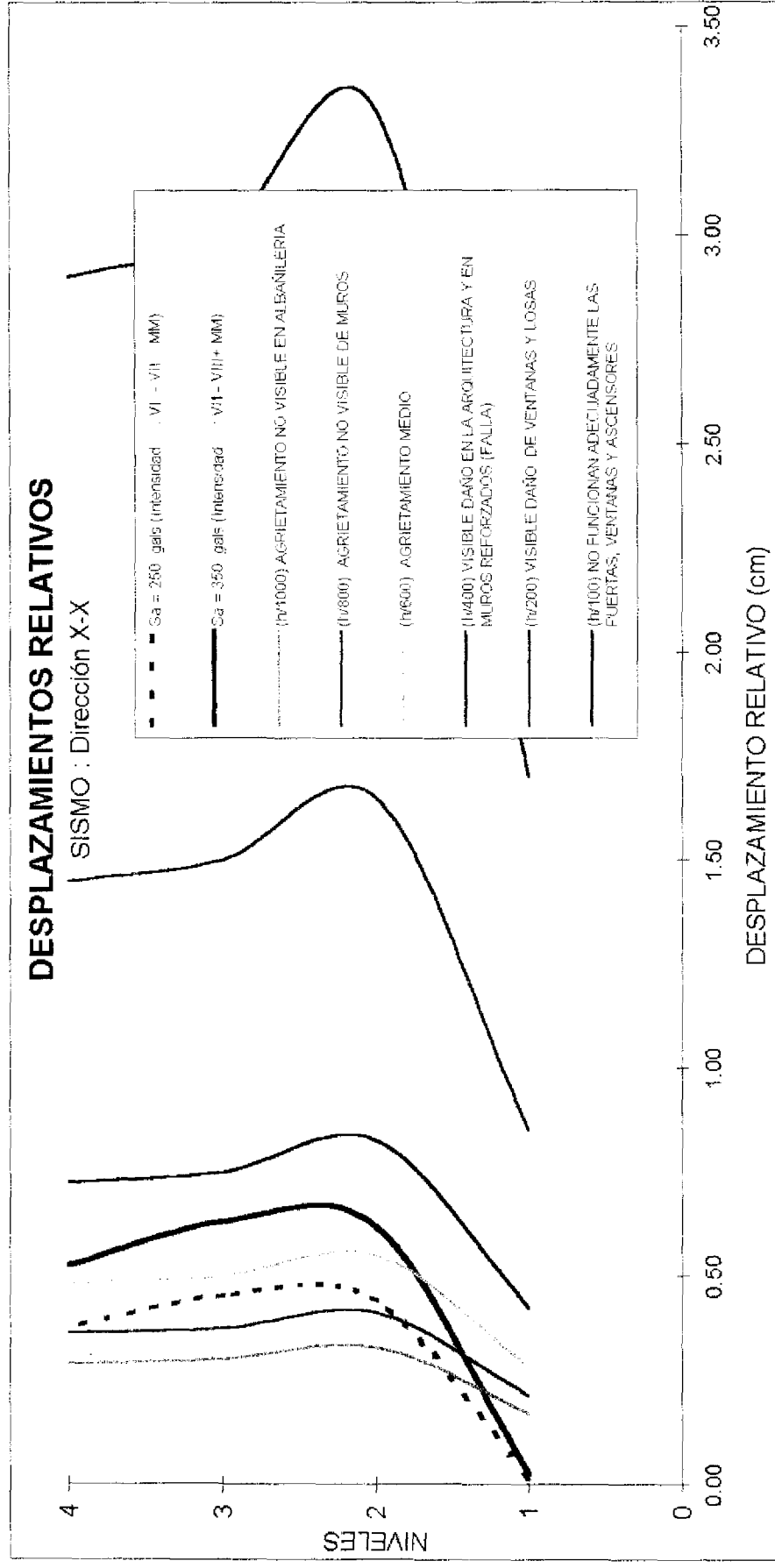


FIGURA No 50

HOSPITAL GUILLERMO ALMENARA : PABELLON PRINCIPAL (EDIFICIO ALA ESTE)

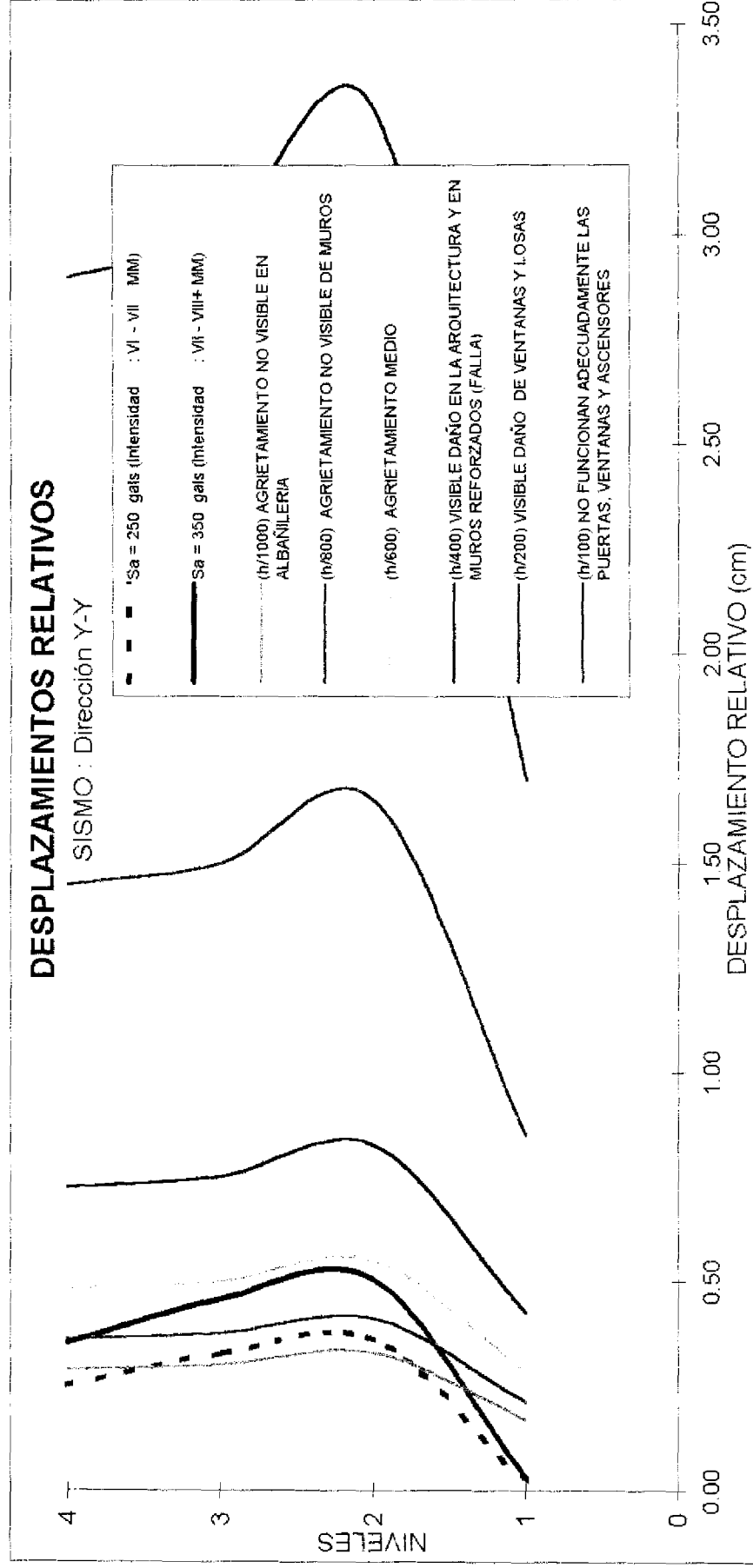


FIGURA No 51

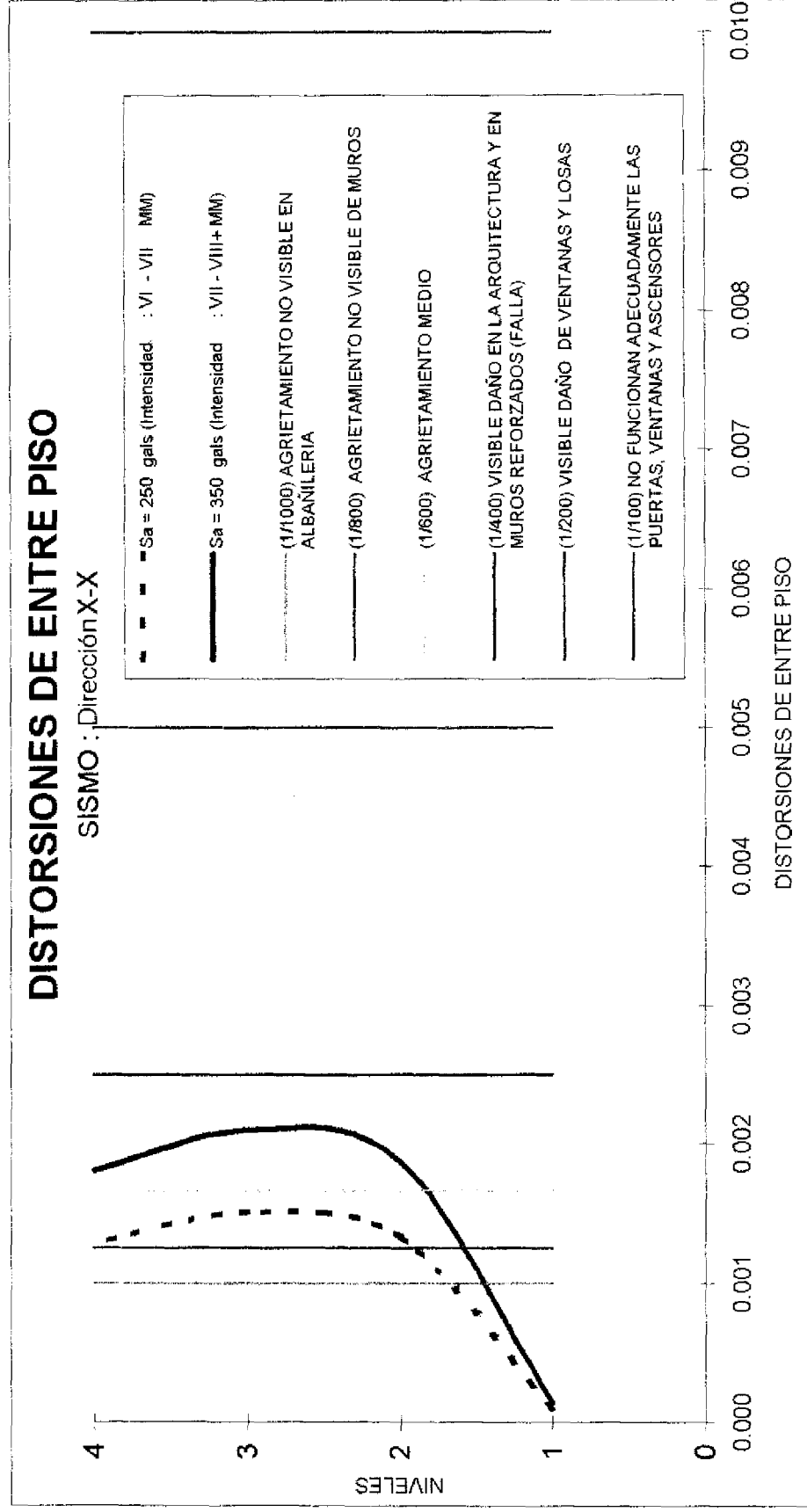


FIGURA No 52

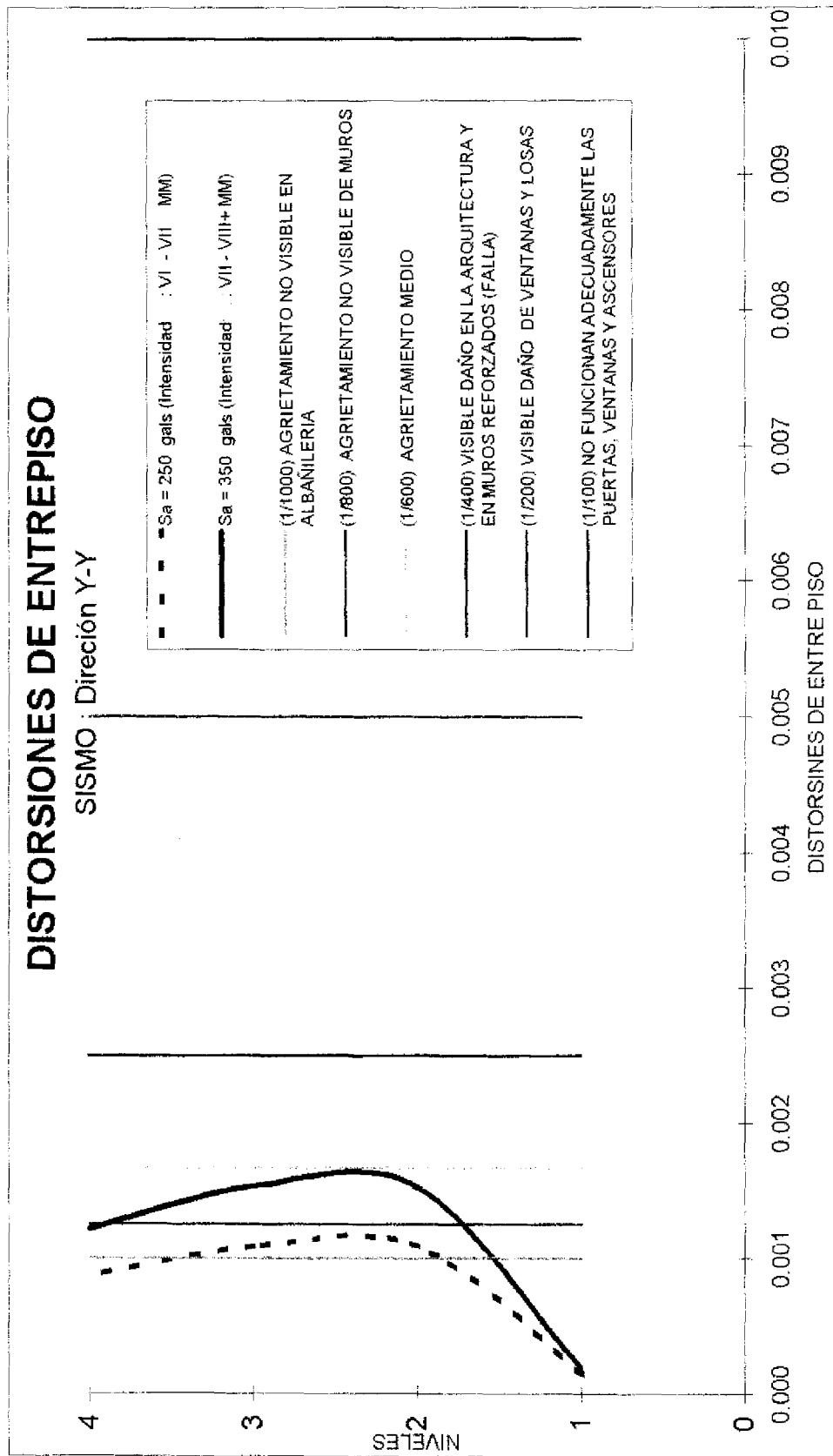


FIGURA No 53

Tabla N° 14

Cortantes de Entrepiso en Kg. para Amax=350 gals

Pabellón de Administración: Edificio Ala Este .

nivel	SISMO EN DIRECCION X-X		SISMO EN DIRECCION Y-Y		CORTANTE ULTIMO
	eje x	eje y	eje x	eje y	
SOTANO	1133596.5	195695.36	195695.36	937353.68	107300
1. PISO	1079507.5	192509.04	191607.66	830787.23	107300
2. PISO	869601.41	156101.48	155354.55	669471.05	107300
3. PISO	508149.14	87443.913	87087.338	389472.95	858000

Las Figuras N° 50, N° 51, N° 52 y N° 53 muestran los niveles de daño al que estaría sometida la estructura para los sismos de periodo de retorno de 50 y 100 años, se puede apreciar que se presentaría agrietamiento medio en los muros de tabaque-
ría.

Es recomendable rigidizar la estructura en la dirección X-X con la finalidad de reducir los cortantes y las deformaciones de manera que pueda estar dentro de los limites permisibles recomendados por el reglamento vigente.