

ELEMENTO	N-1	N-2	N-3	N-4
LOCALIZACIÓN	MURO	TRABE	MURO	TRABE DEMOLIDA
EDAD DE ENSAYE (días)	7	7	7	7
MASA DEL ESPECIMEN (g)	442	299	302	370
MASA VOLUMÉTRICA (kg/m ³)	2147	2175	2179	2117
DIÁMETRO 1 (cm)	5.12	5.13	5.13	5.11
DIÁMETRO 2 (cm)	5.12	5.13	5.12	5.15
DIÁMETRO PROMEDIO (cm)	5.12	5.13	5.125	5.13
ALTURA 1 (cm)	10.00	6.64	6.72	8.47
ALTURA 2 (cm)	10.00	6.66	6.72	8.44
ALTURA PROMEDIO (cm)	10.00	6.65	6.72	8.46
RELACIÓN DE ESBELTEZ (h/d)	1.953	1.296	1.311	1.648
FACTOR DE CORRECCIÓN	1.00	0.95	0.95	0.98
ÁREA (cm ²)	20.59	20.67	20.63	20.67
CARGA (kg)	3386	4255	4308	2206
TIPO DE FALLA	1	1	1	1
ESFUERZO DIRECTO (kgf/cm ²)	164	206	209	107
ESFUERZO REAL (kgf/cm ²)	164	195	198	105

De lo anterior se desprende que en ninguna de las muestras el concreto alcanzó la resistencia mínima que marca la Norma de 250 kg/cm², situación que provocó un débil comportamiento de la estructura ante los efectos del sismo y por tanto colapso.

ARTÍCULO 147. Toda estructura y cada una de sus partes deben diseñarse para cumplir con los requisitos básicos siguientes:

- I. Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada, y
- II. No rebasar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones que corresponden a condiciones normales de operación. El cumplimiento de estos requisitos se comprobará con los procedimientos establecidos en este Capítulo y en las Normas.

Los daños consistentes en el derrumbe del edificio que nos ocupa de reciente construcción contravienen a lo dispuesto por el artículo 147 debido a que la estructura no contó con la seguridad adecuada.

Con base en las normas técnicas complementarias de diseño por sismo en el apartado 1. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO y 1.1 ALCACE, se señala que: Los requisitos de estas Normas tienen como propósito obtener una seguridad adecuada tal que, bajo el sismo máximo probable, no habrá fallas estructurales mayores ni pérdidas de vidas, aunque pueden presentarse daños que lleguen a afectar el funcionamiento del edificio y requerir reparaciones importantes.

De los planos estructurales se desprende que el diámetro menor de las varillas para armar los castillos de la estructura debe ser de 3/8" (tres octavos de pulgada) sin embargo se encontraron en castillos que se utilizaron prefabricados de acero conocidos en el medio como...