

CAPITULO F.5

PROVISIONES SISMICAS PARA EDIFICACIONES HECHAS CON PERFILES LAMINADOS O MIEMBROS ARMADOS DE ACERO ESTRUCTURAL; DISEÑO PARA ESFUERZOS ADMISIBLES

F.5.0 - GENERALIDADES

Como alternativa a los procedimientos de diseño sísmico con coeficientes de carga y de resistencia dados en el Capítulo F.3, se permiten los establecidos en el Capítulo F.4, con las modificaciones indicadas a continuación. Al utilizar el Diseño para Esfuerzos Admisibles, se aplicarán las provisiones del Capítulo F.3, exceptuando aquellos numerales en donde se indiquen las sustituciones o adiciones siguientes:

F.5.0.1 - ALCANCE - Estos requisitos especiales se aplicarán junto con los establecidos en el Capítulo F.4. Están dirigidos al diseño y construcción de miembros de acero estructural en edificios para los cuales las fuerzas de diseño que resultan de movimientos sísmicos se han determinado con base en la disipación de energía en el rango no lineal de respuesta.

F.5.1 - CARGAS, COMBINACIONES DE CARGA Y RESISTENCIAS NOMINALES

F.5.1.1 - Sustitúyase F.3.2.2, por lo siguiente:

F.5.1.2 - RESISTENCIAS NOMINALES - Las resistencias nominales de los miembros se determinarán así:

- (a) Reemplácese F.4.1.2 por lo siguiente: "La resistencia nominal de miembros de acero estructural para resistir fuerzas sísmicas que actúen solas o en combinación con las cargas viva y muerta se determinará multiplicando por 1.7 los esfuerzos admisibles establecidos en F.4.3, F.4.4, F.4.5, F.4.6, F.4.9 y F.4.10."
- (b) En F.4.7.1 la definición de F_c' quedará así:

$$F_c' = \frac{\pi^2 E}{(Kl_b / r_b)^2}$$

en donde:

- l_b = la longitud real en el plano de flexión.
- r_b = el radio de giro correspondiente.
- K = el coeficiente de longitud efectiva en el plano de flexión.

F.5.1.3 - Añádase la siguiente sección al Capítulo F.3:

F.5.1.4 - RESISTENCIAS DE DISEÑO - Las resistencias de diseño se establecerán así:

- (a) Las resistencias de diseño de los miembros y conexiones estructurales de acero, sometidos a fuerzas sísmicas en combinación con otras cargas prescritas, se determinarán convirtiendo los esfuerzos admisibles a resistencias nominales y multiplicando dichas resistencias nominales por los coeficientes de resistencia dados a continuación.
- (b) En este Capítulo se utilizarán los siguientes coeficientes de resistencia, ϕ .

Flexión

$\phi_b = 0.90$

NSR-98 – Capítulo F.5 – Provisiones sísmicas para edificaciones hechas con perfiles laminados o miembros armados de acero estructural; diseño para esfuerzos admisibles

Miembros compuestos y sometidos a compresión axial	$\phi_c = 0.85$
Barras con ojal y miembros conectados con pasadores:	
• Corte en el área efectiva	$\phi_v = 0.75$
• Tensión en el área neta efectiva	$\phi_t = 0.75$
• Aplastamiento en el área proyectada del pasador	$\phi_c = 1.00$
Miembros sometidos a tensión:	
• Fluencia en la sección bruta	$\phi_t = 0.90$
• Fractura en la sección neta	$\phi_t = 0.75$
Corte	$\phi_v = 0.90$
Conexiones:	
• Platinas de base que desarrollan la resistencia de los miembros o sistemas estructurales	$\phi = 0.90$
• Conexiones soldadas que no desarrollan la resistencia del miembro o sistema estructural, incluyendo las conexiones de platinas de base y pernos de anclaje	$\phi = 0.67$
• Soldaduras de penetración parcial en columnas cuando están sometidas a esfuerzos de tensión	$\phi = 0.80$
• Pernos de alta resistencia, ASTM A325 y NTC 4028 (ASTM A490) y remaches.	
• Resistencia a tensión	$\phi = 0.75$
• Resistencia al corte en juntas tipo aplastamiento	$\phi = 0.65$
• En juntas de deslizamiento crítico	$\phi = 1.00$
• Pernos A307	
• Resistencia a tensión	$\phi = 0.75$
• Resistencia al corte en juntas tipo aplastamiento	$\phi = 0.60$

F.5.2 - REQUISITOS PARA LOS PORTICOS RESISTENTES A MOMENTO CON CAPACIDAD MINIMA DE DISIPACION DE ENERGIA

F.5.2.1 - Substituya completamente F.3.6 por lo siguiente:

F.5.2.2 - **ALCANCE** - Los pórticos ordinarios resistentes a momento deberán tener la resistencia de diseño estipulada en el Capítulo F 4 para resistir las combinaciones de carga B 2.5.5 y B.2.5.6, modificada con las siguientes provisiones adicionales

F.5.2.3 - **REQUISITOS DE LAS CONEXIONES** - Todas las conexiones viga a columna y columna a viga en los pórticos ordinarios resistentes a momento, que resisten fuerzas sísmicas, deberán cumplir con uno de los siguientes requisitos

- (a) Ser conexiones tipo 1 que cumplan con F 3.7 2, excepto que la resistencia requerida a flexión, M_u , de la unión columna a viga no tiene que exceder la necesaria para desarrollar la resistencia nominal plástica a flexión de la conexión.
- (b) Ser conexiones tipo 1 capaces de sufrir deformación inelástica y cuyas resistencias de diseño cumplan con los requisitos de F 3.6.1 para las combinaciones de carga F.3.2.1 y F.3.2.2.
- (c) Se permiten conexiones tipo 1 o tipo 3 siempre y cuando:
 - c.1. Las resistencias de diseño de los miembros y conexiones cumplan con los requisitos de F 3 6.1
 - c.2. Se haya demostrado mediante ensayos cíclicos que las conexiones tienen capacidad adecuada de rotación para una deriva de piso calculada con una carga horizontal de $0.4R \times E$ (en donde el término $0.4R$ debe ser igual o mayor que 1.0)
 - c.3. Se considere en el diseño la deriva adicional debida a las conexiones tipo 3

Las conexiones tipo 1 y tipo 3 están descritas en detalle en F.4.0.2

F.5.3 - REQUISITOS PARA PORTICOS ARRIOSTRADOS EXCENTRICAMENTE

F.5.3.1 - Substitúyase lo siguiente en los literales a y d de F.3.9.6:

- (a) Elimínese la referencia a F.2.18
- (b) Substitúyase la última frase del literal d por ésta: "Si la nostra resiste una porción del momento en el extremo del vínculo, como se describió antes, la conexión se diseñará como conexión tipo 1."



