



**Modificaciones al
REGLAMENTO DE LAS CONSTRUCCIONES
Y DE LOS SERVICIOS URBANOS EN EL
DISTRITO FEDERAL
para prevenir los efectos de los sismos**

BARRAS PREFORMADAS, S. A.

NO EXISTE
SISTEMA
1957

*ADOLFO RUIZ CORTINES, Presidente Constitucional
de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabed:*

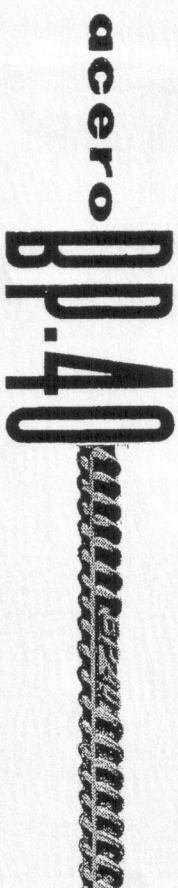
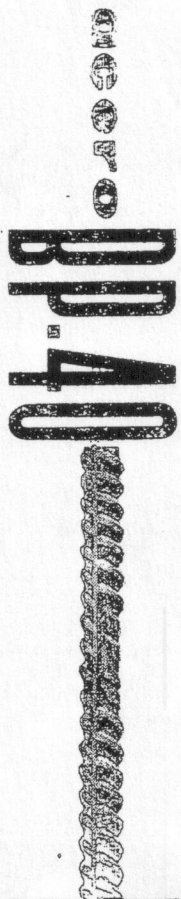
*Que con fundamento en los artículos 89, fracción I de
la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;
23, fracción I, incisos 2º y 3º, fracción II, inciso 4º y 24
de la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Fede-
ral; y 9 del Capítulo 41.1 del Reglamento de las Construc-
ciones y de los Servicios Urbanos en el Distrito Federal y*

C O N S I D E R A N D O :

Que los perjuicios ocasionados por el temblor del día 28 de julio del
presente año hacen necesario aumentar las precauciones que el Reglamento
de las Construcciones y de los Servicios Urbanos en el Distrito Federal
en vigor establece, para prevenir los efectos de los sismos en las construc-
ciones; he tenido a bien expedir el siguiente

DECRETO:

ARTICULO UNICO.—Se adiciona el Capítulo 41.1 del Reglamento de
las Construcciones y de los Servicios Urbanos en el Distrito Federal, con
el siguiente Capítulo complementario:



CAPITULO 41.1 BIS

ARTICULO 1.—Todas las construcciones nuevas que tengan una altura menor de 45.00 metros deberán sujetarse a las disposiciones de este Capítulo. Las construcciones nuevas que excedan de 45.00 metros de altura, requerirán un estudio especial de caracter dinámico, que garantice su correcta estabilidad.

ARTICULO 2.—Clasificación de Suelos.

Atendiendo a las características del subsuelo, éste se supondrá clasificado en tres tipos principales:

Tipo A).—Fondo del lago; estratos de arcilla volcánica altamente compresible, de muy baja capacidad de carga, cuyo espesor es mayor de (10) diez metros.

Tipo B).—Transición: formaciones arcillosas de compresibilidad media a baja con capas intercaladas de arcilla volcánica compresible cuyo espesor es menor de (10) diez metros.

Tipo C).—Lomeríos: subsuelo de muy baja compresibilidad y alta capacidad de carga (conglomerados y tobas compactas).

El tipo se determinará por medio de sondeos de exploración, en caso de duda.

ARTICULO 3.—Clasificación de los Edificios.

Tomando en cuenta el uso que se dé a las construcciones, éstas se clasificarán para el diseño sísmico en tres grupos:

Grupo a).—Comprende los tipos I y II del Reglamento de las Construcciones vigente. (Cap. 41.1 Art. 12.)

Grupo b).—Comprende los tipos III al VI del mismo Reglamento. (Cap. 41.1 Art. 12.)

Grupo c).—Comprende los tipos VII y VIII del mismo Reglamento de las Construcciones. (Cap. 41.1 Art. 12.)

Además, considerando las características estructurales de los edificios, éstos se clasificarán para el diseño sísmico en la forma siguiente:

Clase 1.—Estructuras de concreto o acero con muros de relleno que contribuyen a aumentar su rigidez, ligados y distribuidos adecuadamente.

Clase 2.—Construcciones de concreto o acero que no tienen elementos ajenos a la estructura que contribuyen a aumentar su rigidez. Los contravientos y muros de concreto ligados solidariamente a la estructura, se consideran parte integrante de ésta.

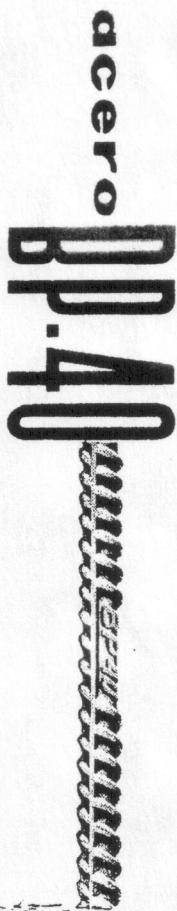
Clase 3.—Construcciones soportadas únicamente por muros de carga.

ARTICULO 4.—Coeficientes para el Diseño Sísmico.

Se entiende por coeficiente para diseño sísmico (C), el cociente de la fuerza cortante total horizontal (V) en la base del edificio dividida entre el peso (W) del mismo sobre dicho nivel, reduciendo la carga viva como lo especifica el Reglamento de las Construcciones vigente, para el diseño de las columnas. (Art. 19, Cap. 41.1). Los valores que siguen sustituyen a los señalados en el Art. 13 del Cap. 41.1 del actual Reglamento.

Valores Mínimos del Coeficiente C.

Grupo	EDIFICIO		TIPO A	TIPO B	TIPO C
	Clase				
a	(1)		0.15	0.13	0.12
a	(2)		0.20	0.18	0.15



a	(3)	0.15	0.18	0.20
b	(1)	0.07	0.06	0.05
b	(2)	0.10	0.09	0.07
b	(3)	0.07	0.09	0.10
c	(1), (2), (3)	0	0	0

ARTICULO 5.—Distribución de Aceleraciones.

Para estimar las fuerzas corrientes a diferentes niveles de un edificio, se supondrá una distribución lineal de aceleración con valor nulo en la base de la estructura y máximo en el extremo superior de la misma, tal que la relación V/W en la base sea igual al coeficiente C tabulado en el artículo anterior.

En el caso de parapetos, pretilas, anuncios, ornamentos, muros exteriores y revestimientos de fachada, deberá considerarse que pueden estar sometidos a una aceleración uniforme, en la dirección más desfavorable, igual a la que resulte de aplicar la especificación anterior, pero en ningún caso menor de 0.50 de la aceleración gravitacional. La estabilidad de los muros interiores, se verificará con una aceleración uniforme igual a 0.10 de la gravedad, actuando en la dirección más desfavorable.

ARTICULO 6.—Limitación de Desplazamientos Horizontales.

Entre dos puntos sucesivos de restricción en columnas o muros, el desplazamiento relativo máximo no excederá de 0.002 de la diferencia de elevaciones entre dichos puntos. Se exceptúan de esta norma, las cubiertas de edificios industriales estructuradas con acero o madera y todas las construcciones localizadas en el suelo del tipo C.

Además, en cada caso particular se requerirá un estudio para deter-

minar la separación necesaria entre una construcción y sus colindantes o en las juntas de dilatación de una misma estructura, a fin de evitar daños por choques durante un temblor.

ARTICULO 7.—Esfuerzos Admisibles.

En estructuras de concreto, se aceptará verificar las secciones sujetas a la acción combinada de la gravedad y del sismo con los siguientes esfuerzos máximos:

—Concreto: al doble de los esfuerzos admisibles para carga estática que especifica el actual Reglamento de las Construcciones, excepto en tensión diagonal, para lo cual sólo se permitirá un aumento de 33%

—Acero de refuerzo: al 90% del límite de fluencia en el acero de grado estructural y al 80% del límite de elasticidad aparente en los aceros especiales.

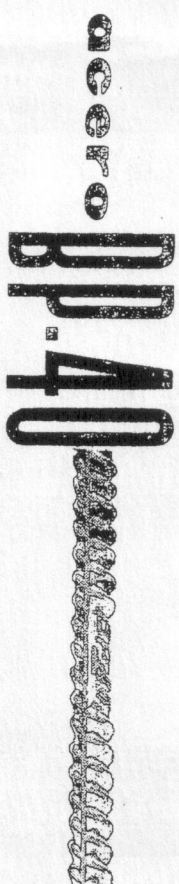
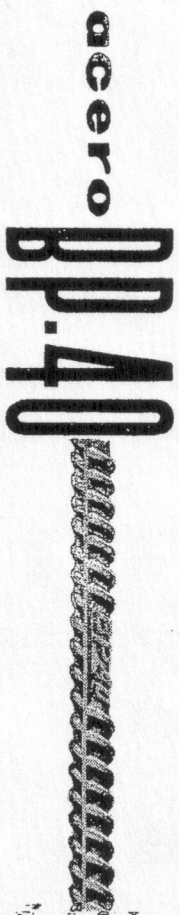
Es aceptable verificar las acciones de concreto reforzado con los criterios del diseño límite considerando un factor de seguridad de 1.2 en flexión y de 1.5 en carga axial.

En estructuras de acero, se admitirá verificar las secciones sometidas a la acción combinada de la gravedad y del sismo, con esfuerzos iguales a 1.67 veces los admisibles que especifica el actual Reglamento de las Construcciones. Por otra parte, es aceptable realizar dicha verificación con los criterios del diseño límite, siempre que el factor de seguridad en flexión sea por lo menos 1.0 y en carga axial 1.3.

En muros formados por sillares ligados entre sí con mortero, se aceptarán los siguientes esfuerzos máximos: 0.6 fm, en compresión, 0.06 fm, en tensión y 0.06 fm, en corte, siendo fm, la menor resistencia determinada a la compresión simple, ensayando probetas normales del sillar y del mortero por separado.

BARRAS Y PERFILES, S. A.

BARRAS PREFORMADAS, S. A.



ARTICULO 8.—Módulos de Elasticidad y Rigidez.

Para el efecto de desplazamiento y rigideces se emplearán los siguientes valores de los módulos de elasticidad:

—Concreto ordinario: $15,000 V^{1/2}$, expresando V en Kg/cm^2 , para obtener el módulo de elasticidad en las mismas unidades. Se considerará un porcentaje total de concreto, sin tomar en cuenta el volumen, cuando se la resistencia definida en el Art. 9 del Cap. 41.2

—Concreto ligero: según determinación experimental hecha por un laboratorio que acepte la Dirección General de Obras Públicas.

—Acero estructural: 2 100 000 Kg/cm^2 .

—Muros de sillares: 5 000 Kg/cm^2 , en muros de relleno y 20 000 Kg/cm^2 , en muros de carga.

Para el concreto y muros de sillares se adoptará un módulo de rigidez igual al 40% del módulo de elasticidad correspondiente.

ARTICULO 9.—Muros de Relleno que Contribuyen a Aumentar la Rigidez.

Para que se pueda considerar que un muro de relleno aumenta la rigidez de una estructura, deberá llenar los siguientes requisitos:

—Su espesor mínimo será de $1/25$ de la distancia máxima entre miembros de concreto reforzado ligados al resto de la estructura (trabes, dadas, columnas, castillos, etc.) pero en ningún caso menor de 0.10 metros.

—Los sillares deberán tener una resistencia mínima a la compresión de 15 Kg/cm^2 , y no ser frágiles (vidrio estructural, sillar de yeso, etc.).

—El mortero que ligue los sillares tendrá por lo menos una resistencia a la compresión de 20 Kg/cm^2 .

—Los muros deberán estar empacados con mortero de la calidad antes indicada en su unión a dos trabes y una columna, cuando menos.

—Si el muro está ligado a la estructura sólo en tres lados, su longitud horizontal será igual o mayor que 0.75 de su altura, debiéndose rematar el borde libre del mismo en un castillo. No se impone limitación a la longitud cuando los muros están unidos a la estructura en todo su perímetro.

—Los muros de relleno que contribuyen a la rigidez, deberán figurar en los planos estructurales y no podrán suprimirse o cambiarse sin licencia de la Dirección General de Obras Públicas.

ARTICULO 10.—Muros de Carga.

Los muros de carga deberán satisfacer, por lo menos, los requisitos establecidos en el artículo precedente para los de relleno que contribuyen a aumentar la rigidez de las estructuras. Para tomar en cuenta el efecto del pandeo, cuando la relación de altura a espesor sea mayor de 10, el esfuerzo de compresión admisible debido a carga axial, se reducirá multiplicándolo por el coeficiente $(1.3 - 0.03 \frac{L}{D})$, en que L es la altura total del muro y D el espesor del mismo.

ARTICULO 11.—Criterio general de Análisis Estructural.

Se exigirá que el análisis estructural de las construcciones sometidas a la acción combinada de la gravedad y del sismo, satisfaga cuando menos los requisitos que se enumeran a continuación:

1.—La influencia de las fuerzas laterales se analizará utilizando métodos de cálculo que tomen en cuenta la rigidez de todas las partes integrantes de la estructura, y en su caso, los muros de

acero
BP.40

acero
BP.40

relleno que contribuyen a aumentar la rigidez. Dicho cálculo incluirá el efecto de la torsión.

2.—No es necesario considerar la acción simultánea de viento y sismo en el análisis precedente.

3.—Las estructuras de la clase (1) se verificarán, por una parte, considerando que los muros no contribuyen a su resistencia ni a su rigidez, y por otra, tomando en cuenta la influencia de los muros. En el primer caso se aplicarán los coeficientes C tabulados en el artículo 4 correspondiente a la clase (1), y en el segundo, los respectivos de la clase (2).

4.—A fin de tomar en cuenta torsiones accidentales producidas por distribución desigual de la carga viva y muros de relleno que no contribuyen a aumentar la resistencia y rigidez de la estructura, se sumará el momento de torsión calculado con la distribución de cargas supuestas en los planos arquitectónicos del edificio, un momento torsionante igual al 5% de la fuerza cortante horizontal por la máxima dimensión del piso que se está analizando, medida en dirección normal a la fuerza cortante. En el caso particular de construcciones o pisos destinados a bodegas, se incrementará el coeficiente antes fijado de 5% a 7%

5.—Además, para proteger a la estructura de los efectos de oscilaciones torsionales originadas por excentricidades en niveles diferentes del que se analiza, el momento torsionante en ningún caso será menor que un 50% del momento máximo de torsión que obra en los pisos superiores, ni la excentricidad menor que el 50% de la máxima excentricidad calculada para los niveles inferiores, debiéndose elegir el que resulte mayor entre este cálculo y el del párrafo anterior.

6.—Ningún marco se diseñará para resistir una fuerza cortante horizontal menor que el 25% de la que le correspondería si trabajara aislado del resto de la estructura.

7.—En las estructuras de acero revestidas con concreto reforzado, se despreciará la adherencia, a menos que se dispongan anclajes diseñados especialmente para evitar deslizamientos relativos entre ambos materiales.

8.—En el análisis de todo edificio, se verificará que los desplazamientos de las losas y de los demás elementos resistentes sean compatibles entre sí. Los esfuerzos en las losas no excederán a los especificados en el artículo 8.

9.—La cimentación deberá calcularse para resistir las cargas axiales, fuerzas cortantes y momentos flexionantes que le transmiten las columnas y muros de la superestructura.

10.—En las cimentaciones que transfieren directamente la totalidad de las cargas al terreno (sin pilotes), la presión máxima de contacto no será mayor que el 50% de la capacidad última de carga (falla). Dicha presión máxima de contacto se calculará suponiendo que el suelo es incapaz de trabajar a la tensión.

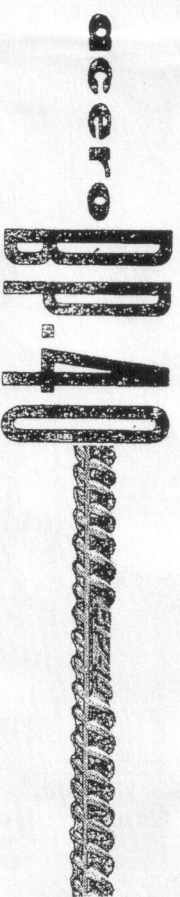
11.—En las construcciones soportadas parcial o totalmente por pilotes, se permitirá duplicar la carga admisible de éstos, siempre que la unión entre dos pilotes y la cimentación pueda soportar la carga incrementada y la fuerza cortante sin deformaciones excesivas. Se admitirá que los pilotes trabajen a la tensión cuando estén debidamente reforzados y anclados a la cimentación y además, se demuestre que el esfuerzo de tensión puede transmitirse al subuelo.

TRANSITORIOS

ARTICULO PRIMERO.—Las construcciones que a juicio de la Dirección General de Obras Públicas hayan sido dañadas gravemente por el sismo del día 28 de julio de 1957, deberán ajustarse a las disposiciones de este Capítulo adicional del Capítulo 41.1 del Reglamento de las Construc-

BARRAS Y PERFILES, S. A.

BARRAS PREFORMADAS, S. A.



ciones y de los Servicios Urbanos en el Distrito Federal. Dicha Dirección podrá autorizar el cumplimiento parcial de estas disposiciones cuando las construcciones hayan sufrido únicamente daños menores por la acción del temblor.

ARTICULO SEGUNDO.-Se derogan los artículos 11, 13, 14, 15 y 18 del Capítulo 41.1 del Reglamento de las Construcciones y de los Servicios Urbanos en el Distrito Federal, y los demás del mismo Capítulo que se opongan a las disposiciones de este.

ARTICULO TERCERO.—Este decreto entrará en vigor el día de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Dado en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los doce días del mes de septiembre de mil novecientos cincuenta y siete.

ADOLFO RUIZ CORTINES

C ú m p l a s e :

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO
DEL DISTRITO FEDERAL
LIC. ERNESTO P. URUCHURTU

TABLA DE DIMENSIONES Y PESOS
DE LAS VARILLAS CORRUGADAS

Varilla No.	DIMENSIONES			PESOS		
	Diámetro nominal mm.	Diámetro plg.	Área cm ²	Perímetro mm.	Peso por metro Kg.	Peso por varilla de 12 m. Kg.
2.5	7.9	5/16"	0.49	24.8	0.384	4.61
3	9.5	3/8"	0.71	29.8	0.557	6.68
4	12.7	1/2"	1.27	39.9	0.996	11.95
5	15.9	5/8"	1.99	50.0	1.560	18.72
6	19.1	3/4"	2.87	60.0	2.250	27.00
7	22.2	7/8"	3.87	69.7	3.034	36.41
8	25.4	1"	5.07	79.8	3.975	47.70
9	28.6	1-1/8"	6.42	89.8	5.033	60.40
10	31.8	1-1/4"	7.94	99.9	6.225	74.70
12	38.1	1-1/2"	11.40	119.7	8.938	107.26
						Varillas por tonelada
						217
						150
						84
						53
						37
						27
						21
						17
						13
						9

BARRAS Y PERFILES, S. A.