



DIARIO OFICIAL

DE LA REPUBLICA DE CHILE

Edición de 36 páginas

Núm. 40.133.-
Año CXXXV - N° 320.108 (M.R.)

Ejemplar del día \$375.- (IVA incluido)
Atrasado \$785.- (IVA incluido)

Santiago, Martes 13 de Diciembre de 2011
Edición de 2 Cuerpos

Fundado el 15 de Noviembre de 1876

I

LEYES, REGLAMENTOS Y DECRETOS DE ORDEN GENERAL

CUERPO

SUMARIO

Normas Generales

PODER EJECUTIVO

MINISTERIO DEL INTERIOR Y SEGURIDAD PÚBLICA

Subsecretaría del Interior

Decreto número 1.298.- Declara Zona Seca el Sector de Villa La Compañía, de la comuna de Graneros, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins, en las fechas que señala P.1

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO

Decreto número 60.- Aprueba Reglamento que Fija los Requisitos de Diseño y Cálculo para el Hormigón Armado y deroga decreto N°118, de 2010 P.1

Decreto número 61.- Aprueba Reglamento que Fija el Diseño Sísmico de Edificios y deroga decreto N°117, de 2010 P.8

Decreto número 1.259 exento.- Aprueba programa de expropiaciones en la Región de Valparaíso para la adquisición de inmuebles para ejecución de la obra Mejoramiento de Avenida Santa Teresa Segunda Etapa,

Santo Domingo, Programa de Vialidad Intermedia Convenio FNDR - Serviu, comuna de Santo Domingo P.12

Resolución número 8.319 exenta.- Modifica resolución N°1.379 exenta, de 2010, que fijó estructura orgánica del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, de las Secretarías Regionales Ministeriales, de los Servicios Regionales de Vivienda y Urbanización y del Parque Metropolitano de Santiago, en lo que respecta al Serviu Región de Antofagasta P.13

Resolución número 8.320 exenta.- Fija coeficientes para proyección de reajuste y de interés de boletas bancarias de garantía que indica P.14

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES

Subsecretaría de Transportes

Secretaría Regional Ministerial V Región de Valparaíso

Resolución número 3.847 exenta.- Prohíbe circulación de todo tipo de vehículos motorizados por Puente Lusitania de Viña del Mar P.14

Subsecretaría de Telecomunicaciones

Resolución número 6.783 exenta.- Modifica resolución N° 1.534 exenta, de 2008 P.15

OTRAS ENTIDADES

Banco Central de Chile

Tipos de cambio y paridades de monedas extranjeras para efectos que señala P.15

Banco Central de Chile.- Estado de situación al 30 de noviembre de 2011 P.16

Normas Generales

PODER EJECUTIVO

Ministerio del Interior y Seguridad Pública

SUBSECRETARÍA DEL INTERIOR

DECLARA ZONA SECA EL SECTOR DE VILLA LA COMPAÑÍA, DE LA COMUNA DE GRANEROS, REGIÓN DEL GENERAL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS, EN LAS FECHAS QUE SEÑALA

Santiago, 15 de noviembre de 2011.- Hoy se decretó lo que sigue:

Núm. 1.298.- Visto: Los antecedentes adjuntos, razones de orden público y teniendo presente lo dispuesto en la ley N° 19.925, artículos 22 y 23, sobre Expendio y Consumo de Bebidas Alcohólicas; en el artículo 32 N° 6, de la Constitución Política de la República de Chile y en la resolución N° 1.600, de la Contraloría General de la República.

Decreto:

Artículo único: Declárase Zona Seca el sector de Villa La Compañía de la comuna de Graneros, Región del Libertador Bernardo O'Higgins, los días 7 y 8 de diciembre de 2011.

Artículo transitorio: Se deja expresamente establecido que la declaración de zona seca regirá solamente una vez publicado el presente decreto.

Anótese, tómese razón, comuníquese y publíquese.- SEBASTIÁN PIÑERA ECHEÑIQUE, Presidente de la República.- Rodrigo Hinzpeter Kirberg, Ministro del Interior y Seguridad Pública.

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.- Saluda atte. a Ud., Rodrigo Ubilla Mackenney, Subsecretario del Interior.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo

APRUEBA REGLAMENTO QUE FIJA LOS REQUISITOS DE DISEÑO Y CÁLCULO PARA EL HORMIGÓN ARMADO Y DEROGA DECRETO N° 118, DE 2010

Santiago, 2 de noviembre de 2011.- Hoy se decretó lo que sigue:

Núm. 60.- Visto: La ley 16.391, en especial lo dispuesto en su artículo 2º número 3; el DL N° 1.305, de 1975, en su artículo 4º; lo previsto en los artículos 2º, 105 y 106, del DFL N° 458, de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones; la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, aprobada por DS N° 47 (V. y U.), de 1992, y sus modificaciones; la ley 19.912; el DS N° 77, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, del año 2004, en especial lo dispuesto en su artículo 7º; el DS N° 118 (V. y U.), de 2010, que Aprueba Reglamento que Fija los Requisitos de Diseño y Cálculo para el Hormigón Armado; Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural y Comentario o ACI 318S-08, del American Concrete Institute; el artículo 32, N° 6 de la Constitución Política de la República de Chile y la resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

Teniendo presente:

1.- Que al Ministerio de Vivienda y Urbanismo le corresponde, entre otras materias, dictar ordenanzas, reglamentos e instrucciones generales sobre urbanización de terrenos, construcción de viviendas, obras de equipamiento comunitario, desarrollo y planificación urbanos y cooperativas de viviendas.

2.- Que, como es de público conocimiento, una amplia zona del país fue afectada por un sismo de intensidad excepcionalmente severa con características de terremoto el pasado 27 de febrero del año 2010, catástrofe que produjo un nivel de daños que se considera por sobre lo aceptable.

3.- Que, en virtud de lo señalado en los puntos precedentes, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo dictó el DS N° 118 (V. y U.), de 2010, Reglamento que Fija los Requisitos de Diseño y Cálculo para Hormigón Armado, que esta Secretaría de Estado estimó necesario revisar, dado que a la época de su formulación se contaba

Director Responsable:
Eduardo Ramírez Cruz

Domiciliado en Santiago, calle Agustinas 1269
Casilla 81 - D - Teléfonos: 7870110 - 6983969

Servicio al Cliente 600 6600 200
Atención Regiones: 7870109

Dirección en Internet: www.diarioficial.cl
Correo Electrónico: info@diarioficial.cl

DIARIO OFICIAL
DE LA REPUBLICA DE CHILE

RED BOA
Foro Americano
de Diarios Oficiales

Miembro de la Red de Diarios Oficiales Americanos



con información parcial de las causas y consecuencias de los daños que la referida catástrofe provocó en las edificaciones del país, estableciéndose, en el indicado Reglamento Técnico, factores de seguridad y estándares que requieren ser ajustados, para lo cual convocó a un panel de expertos en materias relativas a Diseño y Cálculo para Hormigón Armado que efectuara recomendaciones en este sentido, compuesto por:

Alfonso Larraín, ALV Ingeniería y Cía. Ltda.;
 Armando Holzapfel, Cámara Chilena de la Construcción;
 Augusto Holmberg, Instituto del Cemento y el Hormigón;
 Carl Lüders, Pontificia Universidad Católica de Chile;
 Carlos Méndez, Ministerio de Obras Públicas;
 Carlos Sepúlveda Soruco, Gonzalo Santolaya Ingenieros Consultores S.A.;
 Carmen Abarca, Instituto de la Construcción;
 Eduardo Santos Muñoz, IEC S.A.;
 Fernando Yáñez, IDIEM de la Universidad de Chile;
 Gilberto Leiva, Universidad Técnica Federico Santa María;
 Hernán Santa María, Pontificia Universidad Católica de Chile;
 Iván Hrepic, consultor particular;
 Juan Luis Ramírez, Colegio de Arquitectos de Chile;
 Leonardo Massone, Universidad de Chile;
 Leopoldo Breschi, VMB Ingeniería Ltda.;
 Luis Díaz, Universidad de La Serena;
 Manuel Brunet, Cámara Chilena de la Construcción;
 Marcial Baeza, Asociación Chilena de Sismología e Ingeniería Antisísmica - Achisina;
 Marianne Küpfer, René Lagos y Asociados Ingenieros Civiles Ltda.;
 Matías Hube, Pontificia Universidad Católica de Chile;
 Miguel Sandor, Sandor Ingenieros;
 Patricio Bonelli, Patricio Bonelli y Asociados Ltda.;
 René Lagos, René Lagos y Asociados Ingenieros Civiles Ltda.;
 Rodolfo Saragoni, S y S Ingenieros Consultores Ltda.;
 Rodrigo Concha, RCP Ingeniería Ltda.;
 Rodrigo Jordán, Pontificia Universidad Católica de Chile;
 Rodrigo Mujica, VMB Ingeniería Ltda.;
 Rodrigo Vásquez, consultor particular;
 Sergio Contreras, Colegio de Ingenieros de Chile;
 Walter Brehme, Universidad de Chile - Facultad de Arquitectura, y
 Guillermo Calderón, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

4.- Que el artículo 2º del DS N° 77, del Ministerio de Economía, del año 2004, Reglamento de Ejecución del Título I de la Ley 19.912 y Requisitos para la Elaboración, Adopción y Aplicación de Reglamentos Técnicos y Procedimientos de Evaluación de Conformidad, establece que cuando sean necesarios reglamentos técnicos y existan normas internacionales pertinentes o sea inminente su formulación definitiva, los ministerios con facultades para adoptarlos, utilizarán esas normas internacionales o sus elementos pertinentes como base de sus reglamentos técnicos.

5.- Que en materia de Diseño y Cálculo para Hormigón Armado, existe la norma internacional denominada ‘‘Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural y Comentario’’ o ACI 318S-08, preparada por el Comité ACI 318, del American Concrete Institute, de los Estados Unidos de América, que corresponde a la versión en español y en sistema métrico del ACI 318-08.

6.- Que, como resultado de las reuniones sostenidas por el panel de expertos, se determinó que es urgente efectuar adecuaciones y complementaciones al DS N° 118 (V. y U.), de 2010, que ajusten los factores de seguridad y los estándares del Diseño y Cálculo para Hormigón Armado, de acuerdo a la información obtenida de los daños que ocasionó el sismo de febrero del año 2010, para lo cual resulta pertinente adoptar y aplicar, con los acondicionamientos propios de la realidad nacional, la norma internacional citada en el considerando precedente, siendo necesaria la dictación de un reglamento técnico que lo reemplace, para su aplicación hasta que el Instituto Nacional de Normalización confeccione la norma técnica correspondiente y ésta sea declarada Norma Oficial de la República de Chile por decreto supremo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, dicto el siguiente:

Decreto:

Apruébase el siguiente Reglamento que Fija los Requisitos de Diseño y Cálculo para el Hormigón Armado.

Artículo 1º.- Los elementos y estructuras de hormigón armado se deberán diseñar y construir de acuerdo con los requisitos y exigencias establecidos en la norma técnica del American Concrete Institute, denominada Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural y Comentario ACI 318S-08, en adelante ACI 318S-08, con las adecuaciones indicadas en el artículo 3º del presente decreto.

Artículo 2º.- Toda referencia a código, comentario, cláusula, simbología, figuras o tablas que se contengan en el presente decreto, deberá entenderse realizada a las contenidas en los siguientes documentos. Para referencias sin fecha, se aplicará la última edición oficial vigente del documento referenciado:

NCh148	Cemento - Terminología, clasificación y especificaciones generales
NCh163	Áridos para morteros y hormigones - Requisitos generales
NCh170	Hormigón - Requisitos generales
NCh204	Acero - Barras laminadas en caliente para hormigón armado
NCh433	Diseño sísmico de edificios
NCh1174	Construcción - Alambre de acero, liso o con entalladuras, de grado AT56-50H, en forma de barras rectas - Condiciones de uso en el hormigón armado
NCh1498	Hormigón - Agua de amasado – Requisitos
NCh1537	Diseño estructural de edificios - Cargas permanentes y sobrecargas de uso
NCh1934	Hormigón preparado en central hormigonera
NCh2123	Albañilería confinada – Requisitos de diseños y cálculo
NCh2182	Hormigón y mortero - Aditivos - Clasificación y requisitos
NCh2369	Diseño sísmico de estructuras e instalaciones industriales.
AC 133	Acceptance Criteria for Mechanical Connectors for Steel Bar Reinforcement

ACI 318S-08 Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural y Comentarios.

Artículo N°3.- Fíjanse las siguientes adecuaciones al ACI 318S-08. Los números de este artículo corresponden a las cláusulas del ACI 318S-08, que se modifican, adicionan o reemplazan.

CÓDIGO

COMENTARIO

CAPITULO 1 - REQUISITOS GENERALES	COMENTARIO
1.1 – Alcance 1.1.3 – Agregar el párrafo siguiente: <p>Las normas chilenas, con las modificaciones indicadas en este Decreto, prevalecen sobre las normas correspondientes citadas en el código ACI 318S-08.</p>	R 1.1.3 – El ACI 318 forma una unidad, por lo cual sus disposiciones no se pueden usar en forma parcial ni para condiciones diferentes a las indicadas en este código, salvo que una disposición indicada en este artículo especifique algo diferente.
CAPITULO 2 - NOTACION Y DEFINICIONES 2.1 – Notación del Reglamento Agregar las siguientes definiciones: <p>A_{tr} = área total de todo el refuerzo transversal dentro de un espaciamiento s que cruza el plano potencial de hendimiento a través del refuerzo que está siendo desarrollado, mm², Capítulo 12 y Capítulo 21</p> <p>c_c = extensión de la zona a confinar en un muro medida desde su borde comprimido, Capítulo 21</p> <p>h_w = altura de un muro medida desde el extremo superior del muro a la sección analizada, Capítulo 21</p> <p>H_t = Distancia entre el último nivel significativo del edificio y la sección crítica de un muro, Capítulo 21</p> <p>I_p = largo de una rótula plástica, Capítulo 21</p> <p>δ_e = capacidad de desplazamiento elástico de un muro en su extremo superior, Capítulo 21</p>	



δ_u = desplazamiento de diseño según se define en NCh 433, Capítulo 21
 δ'_u = desplazamiento relativo de diseño entre el extremo superior de un muro y el desplazamiento a nivel de la sección analizada, Capítulo 21
 ϕ_e = curvatura en la sección crítica de un muro, consistente con δ_e , Capítulo 21

2.2 – Definiciones

Agregar la siguiente definición:

Sección crítica – zona de un muro especial donde se espera que ocurra incursión inelástica cíclica, Capítulo 21.

CAPITULO 3- MATERIALES**3.2 – Cementos**

3.2.1 – Agregar la letra siguiente:

(h) NCh 148 *Cemento – Terminología, clasificación y especificaciones generales.*

3.3 – Agregados

3.3.1 – Agregar las letras siguientes:

(c) NCh 163 *Áridos para morteros y hormigones- Requisitos generales.*

(d) NCh 170 *Hormigón – Requisitos generales.*

3.4 – Agua

Agregar la cláusula siguiente:

3.4.3 – Los requisitos para el agua de amasado en hormigones es NCh 1498 *Hormigón - Agua de amasado –Requisitos.*

3.5 – Acero de refuerzo**3.5.3 – Refuerzo corrugado**

3.5.3.1 – Agregar las letras y el párrafo siguiente:

(e) NCh204 *Acero – Barras laminadas en caliente para hormigón armado.*

(f) NCh 1174 *Construcción – Alambre de acero liso o con entalladuras, de grado AT56-50H, en forma de barras rectas – Condiciones de uso en el hormigón armado.*

Las barras de acero de refuerzo de diámetro mayor que 40mm deben cumplir lo indicado en NCh204, y los requisitos de resaltes y tolerancias de masa indicados en el Anexo A de este Decreto.

3.6 – Aditivos

Agregar la cláusula siguiente:

3.6.6 – Los requisitos para aditivos usados en hormigón es NCh 2182 *Hormigón y mortero – Aditivos – Clasificación y requisitos.*

3.8 – Normas Citadas

3.8.1 – Agregar las siguientes normas chilenas:

NCh148 *Cemento – Terminología, clasificación y Especificaciones generales.*

NCh163 *Áridos para morteros y hormigones – Requisitos generales.*

NCh170 *Hormigón – Requisitos generales.*

NCh204 *Acero – Barras laminadas en caliente para hormigón armado.*

NCh1498 *Hormigón – Agua de amasado – Requisitos.*

NCh1934 *Hormigón preparado en central hormigonera.*

NCh2182 *Hormigón y mortero – Aditivos – Clasificación y requisitos.*

CAPITULO 4 – REQUISITOS DE DURABILIDAD**4.1 – Generalidades**

4.1.1 – Agregar el párrafo siguiente:

Respecto a los temas abordados en esta subcláusula, las normas chilenas correspondientes son:

NCh163 *Áridos para morteros y hormigones – Requisitos generales.*

NCh170 *Hormigón – Requisitos generales.*

APITULO 5 – CALIDAD DEL CONCRETO, MEZCLADO Y COLOCACION**5.1 – Generalidades**

5.1.2 – Agregar el párrafo siguiente:

Alternativamente se puede utilizar ensayos de cubos, considerando en las fórmulas de diseño el valor de f_c dado por la siguiente tabla de equivalencia que establece NCh170.Of1985 con la extensión que se indica:

f_c (MPa)	Grado de hormigón (NCh170 con 10% de fracción defectuosa)
16	H20
20	H25
25	H30
30	H35
35	H40
40	H45
	>H45*)

*) Para resistencias mayores que H45 el valor de f_c se debe determinar con probetas cilíndricas.

R 5.1.2 – La expresión matemática que relaciona la tensión f_c con la resistencia cubica del hormigón a los 28 días con un 10% de fracción defectuosa ($R_{28(10\%)}$) es (según NCh170.Of1985) la siguiente:

$$f_c = 0,8 R_{28(10\%)} ; \text{ para } R_{28(10\%)} \leq 25 \text{ MPa};$$
y

$$f_c = R_{28(10\%)} - 5; \text{ para } R_{28(10\%)} > 25 \text{ MPa} \leq 45 \text{ MPa}$$



5.8 – Mezclado	
5.8.2 – Agregar el párrafo siguiente:	
La norma chilena correspondiente es NCh1934 Hormigón preparado en central hormigonera.	
CAPITULO 7 – DETALLES DEL REFUERZO	
7.6 – Límites del espaciamiento del refuerzo	
7.6.6 – Agregar la subcláusula siguiente:	R 7.6.6.6 – Las barras que forman parte de paquetes quedan muy expuestas a sufrir pandeo una vez que falle el recubrimiento.
7.6.6.6 – No se deben usar paquetes de barras en elementos en que el acero pueda entrar en rango plástico o donde pueda quedar sometido a esfuerzos sísmicos reversibles (tracción-comprensión).	
7.7 – Protección de concreto para el refuerzo	R 7.7 – Los recubrimientos mínimos se exigen por tres razones fundamentales:
Remplazar 7.7.1, 7.7.2 y 7.7.3 por el texto siguiente:	1) Transferencia de esfuerzos de las barras de refuerzo al hormigón. 2) Protección de la armadura contra la corrosión. 3) Protección de la armadura contra los efectos del fuego, provocando un efecto retardador.
Se consideran las siguientes condiciones ambientales y de vaciado del hormigón:	Considerando principalmente los dos primeros efectos, se han definido recubrimientos diferentes a los recubrimientos únicos que exige el código ACI 318. La protección al fuego queda controlada por 7.7.8.
a) Condiciones ambientales severas: (i) Interior de edificios donde la humedad es alta (cocinas industriales, saunas, lavanderías. No se aplica a recintos habitados). (ii) Zonas donde se produce escurrimiento de agua (jardines, balcones). (iii) Condiciones atmosféricas industriales o marítimas adversas.	Para el caso de condiciones ambientales severas, se han mantenido en general, salvo algunas excepciones, los recubrimientos señalados en el cuerpo principal del ACI 318. Para el caso de condiciones normales se proponen recubrimientos menores y parecidos a los que tradicionalmente se ocupan en Chile.
b) Condiciones ambientales normales: Condiciones no incluidas en la categoría de condiciones severas.	

7.7.1 - Hormigón vaciado en obra (no preeforzado)

Se debe proporcionar el siguiente recubrimiento libre mínimo de hormigón a la armadura, siempre que no sea inferior al exigido por 7.7.6 y 7.7.8:

Recubrimiento libre mínimo mm		
Condiciones normales	Condiciones severas	
a) Hormigón colocado contra el suelo y permanentemente expuesto a él	50	70
b) Hormigón expuesto al suelo o al aire libre: Barras Ø 18 a Ø 56 Barras Ø 16 y diámetros menores	40 30	50 40
c) Hormigón no expuesto al aire libre ni en contacto con el suelo Losas, muros, nervaduras: Barras Ø44 y Ø56 Barras Ø 16 a Ø36 Barras Ø12 y menores Vigas, columnas: Armadura principal Ammarras, estribos, zunchos Cáscaras y placas plegadas: Barras Ø 18 y mayores Barras Ø 16, alambres de 16 mm de diámetro y menores	40 20 15 30 20 20 15	40 20 20 50 30 40 15 15 10 10 10

d) Elementos de confinamiento en albañilería: Armadura principal Ø 10 y menores Ammarras, estribos, zunchos Ø 8 y menores	20 15	30 20
---	----------	----------

7.7.2 - Hormigón vaciado en obra (preeforzado)

Se debe dar el siguiente recubrimiento mínimo de hormigón a la armadura pretensada y no pretensada, ductos y anclajes en los extremos, siempre que no sea inferior al exigido en 7.7.6 y 7.7.8

Recubrimiento libre mínimo mm		
Condiciones Normales	Condiciones Severas	
a) Hormigón colocado en contacto con el suelo y permanentemente expuesto a él	60	70
b) Hormigón expuesto al suelo o al aire libre: Paños de muros, losas y nervaduras Otros elementos	25 40	25 40
c) Hormigón no expuesto al aire libre ni en contacto con el suelo: Losas, muros, nervaduras Vigas, columnas: Armadura principal Ammarras, estribos, zunchos	20 30 20	20 40 25
Cáscaras y placas plegadas: Barras Ø16, alambres de 16 mm de diámetro y menores Otro tipo de armadura, pero no menor que	10 d _b 20	10 d _b 20

7.7.3 - Hormigón prefabricado (fabricado en condiciones de control de planta)

Se debe dar el siguiente recubrimiento mínimo de hormigón a la armadura pretensada y no pretensada, ductos y anclajes en los extremos, siempre que no sea inferior al exigido en 7.7.6 y 7.7.8

Recubrimiento libre mínimo mm		
Condiciones normales	Condiciones severas	
a) Hormigón expuesto al suelo o al aire libre: Paneles para muros: Barras Ø44 y Ø56 Barras Ø36 y menores Otros elementos: Barras Ø44 y Ø56 Barras Ø18 al Ø36 Barras Ø16, alambres de 16mm de diámetro y menores	40 20 50 30 20	40 20 50 40 30
b) Hormigón no expuesto a la acción del aire libre ni en contacto con el suelo: Losas, muros, nervaduras: Barras Ø44 y Ø56 y tendones de pretensado Ø > 40 mm Tendones de pretensado Ø 40 y menores Barras Ø36 y menores Vigas, columnas: Armadura principal pero no menor que y no mayor que Ammarras, estribos y zunchos Cáscaras y placas plegadas: Tendones de pretensado Barras Ø18 y mayores Barras Ø16, alambres de 16 mm de diámetro y menores	30 20 15 d _b 15 10 20 15 10 20 15 10	30 20 15 d _b 15 10 20 15 10 20 15 10



<p>7.10 – Refuerzo transversal para elementos a compresión</p> <p>7.10.4 – Espirales</p> <p>Reemplazar el texto de 7.10.4.2 por el siguiente:</p> <p>7.10.4.2 – Para elementos construidos en obra, el diámetro de barra utilizado en espirales no debe ser menor a 8mm</p> <p>7.10.5 – Estribos</p> <p>Reemplazar el texto de 7.10.5.1 por el siguiente:</p> <p>7.10.5.1 – Todas las barras no preeforzadas deben estar confinadas por medio de estribos de diámetro igual o mayor que un tercio del diámetro del refuerzo longitudinal que sujeta. Para paquetes de barras, el estribo debe ser de 12mm de diámetro o mayor. Se permite el uso de alambre corrugado o refuerzo electro soldado de alambre con un área equivalente.</p> <p>CAPITULO 8 – ANALISIS Y DISEÑO – CONSIDERACIONES GENERALES</p> <p>8.7 – Rígidez</p>		<p>12.14.3.2 – Reemplazar el texto por:</p> <p>Los empalmes mecánicos completos deben desarrollar en tracción o compresión, según sea requerido, al menos 1,4 f_y nominal o 1,15 f_y real característico de las barras empalmadas.</p>	<p>R 12.14.3.2 – Muchas de las barras de refuerzo para hormigón que se usan actualmente en Chile tienen un f_y real que supera ampliamente el f_y nominal, de tal modo que la exigencia que la unión supere el valor 1,25 f_y nominal (ACI), no garantiza que la barra pase a fluencia antes de que falle la unión. Por ello este decreto, adopta el factor 1,4 en lugar de 1,25, alternativamente, para garantizar comportamiento dúctil se debe vincular la resistencia de los empalmes mecánicos a la tensión de fluencia real de las barras a empalar, adoptando el valor 1,15 f_y real. Los ensayos se pueden realizar de acuerdo al protocolo AC 133 Acceptance Criteria for Mechanical Connectors for Steel Bar Reinforcement, de ICC Evaluation Service, INC; 5 360 Workman Mill Road, Whittier, California 90601.</p>
<p>8.7.1 – Agregar el párrafo siguiente:</p> <p>Para determinar la distribución de esfuerzos y las deformaciones sísmicas de servicio en estructuras que no presentan problemas de tipo P-δ se puede usar la inercia de la sección de hormigón sin agrietar y sin considerar el efecto de la armadura, I_g, y el módulo de elasticidad del hormigón, E_c, según 8.5.</p> <p>CAPITULO 9 – REQUISITOS DE RESISTENCIA Y FUNCIONAMIENTO</p> <p>9.1 – Generalidades</p> <p>9.1 – Agregar la cláusula siguiente:</p> <p>9.1.4 – Para los factores de carga y de reducción de la resistencia establecidos en 9.2.1, la combinación para cargas que incluyan el efecto sísmico se debe hacer reemplazando el factor de carga 1,0 para sismo por el factor 1,4 de acuerdo con 9.2.1 c), donde la solicitación sísmica E se debe determinar de acuerdo con NCh433 Diseño sísmico de edificios.</p> <p>9.5 – Control de deflexiones</p> <p>9.5.2 – Elementos reforzados en una dirección (no preeforzados)</p>	<p>R.8.7.1 – Agregar luego del primer párrafo lo siguiente:</p> <p>En la práctica chilena para determinar los esfuerzos sísmicos y las deformaciones límites de servicio correspondientes se han utilizado las secciones brutas de los elementos.</p>	<p>CAPITULO 21 – DISPOSICIONES ESPECIALES PARA DISEÑO SISMICO</p> <p>21.1 – Requisitos generales</p> <p>21.1.1 – Agregar el párrafo siguiente:</p> <p>Los pilares y cadenas de muros de albañilería confinada no necesitan cumplir con las disposiciones del capítulo 21.</p>	<p>R 21.1.1.1 – Los pilares y cadenas de muros de albañilería confinada son elementos de un sistema compuesto que trabajan en conjunto con el panel interior de albañilería. No se comportan como elementos de marcos rígidos. Su función principal es confinar la albañilería del muro. Estos elementos se deben diseñar de acuerdo a lo indicado en NCh2123.</p>
<p>9.5.3 – Elementos reforzados en dos direcciones (no preeforzados)</p>	<p>R 9.5.2.1 – Agregar el comentario siguiente:</p> <p>Los límites indicados en tabla 9.5 (a) pueden ser insuficientes para el control de deformaciones, especialmente en el caso de luces grandes (> 8 m) y voladizos.</p> <p>R 9.5.3.2 – agregar el comentario siguiente:</p> <p>Los límites indicados en tabla 9.5 (c) pueden ser insuficientes para el control de deformaciones, especialmente en el caso de luces grandes (> 6 m) en la dirección más corta de la losa.</p>	<p>21.1.1.2 – Agregar el párrafo siguiente:</p> <p>Para el diseño de elementos sismo resistentes de hormigón armado todas las regiones del territorio nacional deben ser consideradas de elevado riesgo sísmico.</p> <p>Todas las estructuras de hormigón armado construidas en el territorio nacional deben asignarse a Categoría de Diseño Sísmico D del ACI318S-08.</p> <p>21.1.1.7 – Agregar a la letra (b) el párrafo siguiente:</p> <p>Se permite el uso de muros estructurales ordinarios en estructuras de hasta 5 pisos que hayan sido diseñadas utilizando un factor de reducción de respuesta R ó R_o igual o menor que 4, de acuerdo a lo establecido en la tabla 5.1 de NCh433Of.1996 Mod.2009.</p>	<p>R 21.1.1.2 – Para resistir las fuerzas inducidas por los sismos se deben usar los sistemas estructurales contenidos en NCh433 de Diseño sísmico de edificios o en NCh2369 de Diseño sísmico de edificios industriales.</p>
<p>CAPITULO 12 – LONGITUDES DE DESARROLLO Y EMPALMES DEL REFUERZO</p> <p>12.14 Empalmes del refuerzo – Generalidades</p> <p>12.14.3 – Empalmes soldados y mecánicos</p>		<p>Agregar la siguiente cláusula:</p> <p>21.1.1.9 – En estructuras mixtas con muros y marcos continuos en toda la altura del edificio, en los cuales los muros toman al menos un 75% del corte en la base, o cuando los marcos son capaces de alcanzar el desplazamiento correspondiente que se obtiene con el espectro elástico de NCh433 sin aplicar factores de reducción de la respuesta, los marcos se pueden dimensionar como marcos intermedios.</p>	<p>R 21.1.1.9 – En edificios de hormigón armado que tengan muros en las dos direcciones principales de análisis, se espera que la demanda de desplazamiento sea mucho menor que en una estructura que no tenga muros. Los muros en los sistemas mixtos, además de disminuir la demanda de ductilidad en los marcos, evitan la formación de un piso blando, por lo que los marcos no necesitan tener gran ductilidad. Las disposiciones de los capítulos 1 al 19 y</p>



<p>Sin embargo, los marcos de edificios estructurados exclusivamente con marcos se deben tratar como marcos especiales de acuerdo a las disposiciones de 21.5 a 21.8.</p>	<p>del capítulo 22 tienen por objeto proporcionar la tenacidad adecuada para estructuras no sometidas a movimientos sísmicos severos, denominadas como normales en el ACI 318, en las que no se requiere aplicar las disposiciones del capítulo 21. Sin embargo, resulta conveniente proporcionar un detalle adecuado que permita sostener desplazamientos inesperados, cuyos requisitos están contenidos en 21.3. El desplazamiento de respuesta de la estructura al sismo de diseño contenido en la norma es algo mayor que R veces el desplazamiento calculado con el espectro reducido. Al aplicar disposiciones de desplazamientos es necesario conocer el desplazamiento real de respuesta esperado. Se estima que un marco que sea capaz de responder elásticamente, dentro del sistema, a un desplazamiento igual al calculado con el espectro elástico, sin aplicar el factor de reducción R, podrá sostener desplazamientos mayores sin necesidad de desarrollar grandes ductilidades, siendo suficiente aplicar las recomendaciones para marcos intermedios de este capítulo, que otorgan cierta ductilidad.</p>	<p>21.1.7 – Empalmes soldados en pórticos especiales resistentes a momento y muros estructurales especiales</p> <p>21.6 – Elementos sometidos a flexión y carga axial pertenecientes a pórticos especiales resistentes a momento</p> <p>21.6.2 – Resistencia mínima a flexión de columnas</p> <p>21.6.2.2 – Agregar el párrafo siguiente:</p> <p>La exigencia dada por la ecuación (21-1) no necesariamente se debe cumplir en los nudos de cielo del último piso de edificios de marcos.</p> <p>21.6.4 – Refuerzo transversal</p> <p>21.6.4.2 – Agregar al final del párrafo:</p> <p>Los estribos y trabas suplementarias deben tener ambos extremos doblados en un ángulo mayor o igual que 135 grados.</p>	<p>R 21.1.7.1 – Agregar el párrafo siguiente:</p> <p>Los aceros referidos en NCh204 no son de soldabilidad garantizada.</p> <p>R 21.6.2.2 – La existencia de una rótula en el extremo superior de una columna en el último piso no constituye riesgo de formación de piso blando, de manera que es indiferente que la rótula se forme en la columna o en la viga del cielo del último piso.</p>
<p>21.1.5 – Refuerzo en pórticos especiales resistentes a momento y muros estructurales especiales Reemplazar la subcláusula 21.1.5.2 por la siguiente:</p> <p>21.1.5.2 – El refuerzo que resiste fuerzas axiales y de flexión inducidas por sismo en elementos de pórtico y en elementos de borde de muros debe cumplir con las disposiciones de NCh204, grados A630-420H o ASTM A706M. Se permite el uso de acero grados A440-280H y A560-350H de NCh204 en estos elementos siempre que la resistencia real a la fluencia no sea mayor que f_y en más de 125 MPa (los reensayos no deben exceder este valor por más de 21 MPa).</p>	<p>R 21.1.5.2 – La limitación de la tensión de fluencia real tiene por objetivo garantizar que el diseño por capacidad cumpla con su objetivo: que la falla de corte no se produzca antes que la sección entre en fluencia por flexión.</p> <p>Solamente en las zonas críticas se espera que la armadura fluya pudiendo alcanzar grandes deformaciones. En bordes de muros se ha observado que la armadura se ha cortado (fractura). Por esta razón hay disposiciones de armadura mínima y de armadura de confinamiento para impedir la falla por fractura de la armadura traccionada, por lo que es necesario utilizar acero de alta tenacidad en estos sectores.</p> <p>Sin embargo, el resto de la estructura permanece dentro del rango lineal, pudiéndose usar en esas zonas aceros con menor tenacidad.</p>	<p>21.9 – Muros estructurales especiales y vigas de acople</p> <p>21.9.1 – Alcance</p> <p>Agregar la subcláusula siguiente:</p> <p>21.9.1.1 – Los muros especiales de espesor inferior a $l_u/16$ deberán ser diseñados considerando los problemas de inestabilidad que pudiesen afectar su comportamiento.</p>	<p>R 21.9.2.2 – Existe consenso en que aún cuando se pueda usar solamente una malla central desde el punto de vista de la resistencia, el uso doble malla asegura estabilidad fuera del plano y tiene ventajas prácticas en cuanto a la colocación del hormigón en obra y confina mejor el núcleo de hormigón dentro de la zona panel del muro.</p>
<p>El acero AT56-50H que no cumpla con f_u/f_y mayor o igual que 1,25 se puede utilizar siempre que:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) No sea en zonas críticas donde el acero pueda entrar en rango plástico. ii) No sea utilizado como malla de corte en muros, a menos que se realice un diseño por capacidad que asegure que el comportamiento del elemento no estará controlado por la falla de corte. <p>El valor de f_{yt} para el refuerzo transversal incluyendo los refuerzos en espiral no debe exceder de 700 MPa.</p> <p>21.1.6 – Empalmes mecánicos en pórticos especiales resistentes a momento y muros estructurales especiales</p> <p>21.1.6.1 – Reemplazar letra (b) por el párrafo siguiente:</p> <p>(b) Los empalmes mecánicos tipo 2 deben cumplir con lo indicado en 12.14.3.2 y desarrollar en tracción o compresión, según sea requerido, al menos la resistencia de tracción nominal de las barras empalmadas y el 90% de la resistencia de tracción real de las barras empalmadas.</p>	<p>R 21.1.6.1 – Debido a que muchas de las barras de refuerzo para hormigón que se usan actualmente en Chile tienen un f_y real que supera ampliamente el f_y nominal, es necesario vincular la resistencia de los empalmes mecánicos a la resistencia de tracción real de las barras a empalar.</p>	<p>21.9.2 – Refuerzo</p> <p>21.9.2.2 – Reemplazar el texto por el siguiente:</p> <p>Todos los muros resistentes a solicitudes sísmicas se deben armar con al menos dos capas de armadura.</p> <p>21.9.2.3 – Agregar la letra (e):</p> <p>(e) En la longitud de empalme del refuerzo longitudinal en el núcleo confinado de una zona crítica, cuando la cuantía de refuerzo longitudinal en este núcleo sea superior a $2.8f_y$ o cuando el recubrimiento a la barra longitudinal de diámetro d_b sea menor que $2d_b$, deberá verificarse que en el plano vertical que contiene a las barras empalmadas se cumpla la ecuación 21-6a</p> $A_{tr}f_{yt}l_d/s \geq A_b f_y \quad (21-6a)$ <p>21.9.2.4 – El refuerzo de los elementos especiales de borde debe satisfacer (a) y (b).</p> <ul style="list-style-type: none"> a) El diámetro de las barras longitudinales en los elementos de borde debe ser menor o igual que un noveno de la menor dimensión del elemento de borde. b) El diámetro del refuerzo transversal del elemento de borde debe ser igual o mayor que un tercio del diámetro del refuerzo longitudinal que sujetó. 	<p>Fig. R 21.9.2.3 Refuerzo transversal en empalmes.</p>

**21.9.5 – Diseño a flexión y carga axial**

Reemplazar el texto de la sub cláusula 21.9.5.2 por el siguiente:

21.9.5.2 – Al verificar el diseño de las secciones transversales compuestas (L,T, C, u otras formas) se debe considerar la sección completa con todas las armaduras especificadas. Alternativamente, se puede verificar utilizando el ancho efectivo del ala. El ancho efectivo del ala en secciones con alas debe extenderse desde la cara del alma una distancia igual al menor valor entre la mitad de la distancia al alma de un muro adyacente y el 25% de la altura total del muro.

Agregar las siguientes cláusulas:

21.9.5.3 – El máximo valor de P_u actuando en la sección transversal definida en 21.9.5.2 debe ser menor o igual que $0.35f_c A_g$.

21.9.5.4 – La sección crítica de todo muro con razón de aspecto H_t/l_w mayor o igual a 3 debe tener una capacidad de curvatura, ϕ_u , mayor que la demanda de curvatura, ϕ_d , calculada a partir de la expresión (21-7a). Alternativamente se permite calcular ϕ_u con la expresión (21-7b). Esta verificación se debe hacer considerando la mayor carga axial P_u consistente con δ_u . La deformación unitaria, ϵ_c , en la fibra más comprimida de la sección crítica del muro deberá ser menor o igual que 0.008..

$$\phi_u = \frac{2\delta_u}{H_t l_w} = \frac{\epsilon_c}{c} \leq \frac{0.008}{c} \quad (21-7a)$$

$$\phi_u = \frac{\delta_u - \delta_e}{l_p(H_t - l_p/2)} + \phi_e = \frac{\epsilon_c}{c} \leq \frac{0.008}{c} \quad (21-7b)$$

El valor de l_p en la Ec. (21-7b) no debe tomarse superior a $l_w/2$, y los valores de ϕ_e y δ_e deben justificarse.

Se debe verificar la sección transversal definida en 21.9.5.2 con la carga axial P_u , considerando todo el refuerzo longitudinal presente en ésta. La capacidad de deformación debe ser verificada en el plano del muro coincidente con la dirección de análisis.

21.9.6 – Elementos de borde para muros estructurales especiales**21.9.6.2 –**

Reemplazar la letra (a) por lo siguiente:

(a) Las zonas de compresión deben ser reforzadas con elementos especiales de borde cuando:

$$c \geq \frac{l_w}{600(\delta_u'/h_w')} \quad (21-8)$$

Donde c , en la ecuación (21-8), corresponde a la mayor profundidad del eje neutro calculada para la fuerza axial mayorada y resistencia nominal a momento congruente con el desplazamiento de diseño δ_u .

R 21.9.5.3 – El límite que se impone a la carga axial pretende asegurar una mínima capacidad de deformación plástica del muro. En secciones asimétricas (ej.: armadura asimétrica, secciones tipo T, etc.) este límite podría ser insuficiente.

Agregar lo siguiente al comentario:

R 21.9.6.2 – No se considera necesario exigir el límite inferior de 0.007 para δ_u'/h_w' en la ecuación (21-8) como lo hace ACI318S-08

El desplazamiento de diseño δ_u' se puede calcular a partir de la forma del primer modo con mayor masa traslacional en la dirección de análisis considerada, asignándole a esta forma modal una amplitud en el último nivel significativo del edificio igual a δ_u .

21.9.6.4 –

Reemplazar la letra (a) por lo siguiente:
(a) El elemento de borde debe extenderse horizontalmente desde la fibra extrema en compresión hasta una distancia no menor que el valor de c_c determinado como:

$$\frac{c_c}{l_w} = \frac{c}{l_w} - \frac{1}{600\delta_u'/h_w'} \quad (21-8a)$$

Donde c corresponde a la mayor profundidad del eje neutro calculada para la fuerza axial mayorada y resistencia nominal a momento consistente con el desplazamiento de diseño δ_u .

Reemplazar la letra (c) por lo siguiente:

(c) El refuerzo transversal de los elementos especiales de borde debe cumplir con los requisitos especificados en 21.6.4.2 a 21.6.4.4, excepto que no se necesita cumplir con la ecuación (21-4) y el límite de espaciamiento transversal indicado en 21.6.4.3(a) es, para muros especiales, la mitad de la dimensión menor del elemento de borde. La separación horizontal, h_x , entre barras verticales lateralmente soportadas por estribos o trabas dentro del núcleo confinado no debe exceder al mínimo entre 200mm y la mitad del espesor del elemento de borde.

Agregar la letra (f):

(f) El espesor del elemento de borde deberá ser mayor o igual a 300mm y el largo confinado deberá ser mayor o igual al espesor del muro en la zona confinada.

21.9.6.5 – Reemplazar la letra (a) por lo siguiente:

(a) Si la cuantía de refuerzo longitudinal en el borde del muro es mayor a $2.8/f_y$, el refuerzo transversal debe cumplir con lo indicado en 21.6.4.2. El espaciamiento longitudinal máximo del refuerzo transversal en el borde no debe exceder de 200 mm.

Adicionalmente, en zonas críticas, donde el refuerzo vertical pueda fluir, el espaciamiento longitudinal máximo del refuerzo transversal que amarra la armadura de borde no debe exceder el menor valor entre seis veces el diámetro de la barra longitudinal de menor diámetro y 200 mm.

21.9.7 – Vigas de acople**21.9.7.1 – Agregar el párrafo siguiente:**

Las vigas de acoplamiento con una relación de aspecto $2 < l_n/h < 4$ se pueden armar en flexión para un 50% del esfuerzo resultante del análisis de la estructura considerada como monolítica, siempre que se considere la reducción de resistencia de la viga de acoplamiento en el diseño de los demás elementos resistentes de la estructura.

Agregar lo siguiente al comentario:

R 21.9.6.4 – La ecuación (21-8a) determina la zona a confinar en función de la demanda de desplazamiento sísmico. La fórmula para determinar la zona a confinar indicada en ACI 318S-08 supone una demanda de desplazamiento igual al 1,5% de la altura del muro, lo que en la mayoría de los edificios habitacionales chilenos estructurados sobre la base de muros puede ser una hipótesis de diseño demasiado conservadora.

R 21.9.7 – Agregar luego del segundo párrafo lo siguiente:

La reducción del 50% facilita armar las vigas de acoplamiento chatas $2 < l_n/h < 4$ de modo que cumplan con los criterios de diseño por capacidad, evitar así su falla por corte y mejorar el comportamiento y la seguridad sísmica de la estructura.

**Agréguese el siguiente Anexo A:****Anexo A (Normativo)**

A. Requisitos de resaltes y tolerancias de masa para aceros de diámetro mayor que 40 mm

A.1 Requisitos de forma, dimensiones y masa

Los diámetros nominales, los valores de sección nominal, perímetro nominal y masa por unidad de longitud nominales para diámetro mayor que 40 mm se deben calcular según lo siguiente:

- a) Diámetro nominal, d_n (mm) = $12,73\sqrt{m_n}$
- b) Sección nominal, S_n (mm^2) = $0,785 \times d_n^2$ (d_n en mm)
- c) Perímetro nominal, P_n (mm) = $3,1416 \times d_n$ (d_n en mm)
- d) Masa nominal, m_n (kg/m) = $0,00785 S_n$ (S_n en mm^2)

A.2 Requisitos de los resaltes

A.2.1 El espaciamiento de los resaltes debe ser uniforme a lo largo de la barra y su valor medio debe ser menor o igual que 0,7 veces el diámetro nominal.

A.2.2 El largo de los resaltes medido en su proyección sobre un plano perpendicular al eje longitudinal de la barra será tal que, la longitud de la zona sin resalte que queda entre los extremos de los resaltes ubicados a cada lado de la barra no exceda 0,125 veces el perímetro nominal.

A.2.3 La zona sin resaltes indicada en

A.2.2 puede ser parcial o totalmente ocupada por nervios longitudinales.

A.2.4 La altura media de los resaltes deber ser mayor o igual que 0,05 veces el diámetro nominal.

A.2.5 La altura media de los resaltes se determina midiendo un número de resaltes igual o mayor a dos. El procedimiento de determinación de la altura media de los resaltes se debe efectuar de acuerdo a lo indicado en NCh204, Anexo A, A.1.3

A.2.6 El ancho de la base en el punto medio de un resalte debe ser menor o igual que 0,25 veces el diámetro nominal de la barra. El procedimiento de determinación del ancho de la base de los resaltes se debe efectuar de acuerdo a lo indicado en NCh204, Anexo A.1.4.

A.3 Tolerancias

A.3.1 Las tolerancias de diámetro para barras lisas es de $\pm 1,50$ mm.

A.3.2 El área de cualquiera sección transversal de las barras debe ser mayor o igual al 90% de la sección nominal.

A.3.3 Para lotes la tolerancia de masa para barras lisas y con resaltes (rectas) es de $\pm 3,5\%$

A.3.4 Para barras individuales con resaltes la tolerancia de masa es de $\pm 6\%$

A.4 Alargamiento admisible

El coeficiente K para determinar el alargamiento porcentual de ruptura admisible debe ser igual que 6.

Artículo 4º.- Toda referencia que se contenga en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, aprobada por DS Nº 47 (V. y U.), de 1992, a la NCh 430, o al diseño y cálculo para hormigón armado, deberá entenderse efectuada a lo dispuesto en el presente decreto.

Artículo 5º.- En consideración a que las disposiciones que se introducen por el presente reglamento vienen a solucionar problemas urgentes relacionados con la seguridad de las personas que habitan y utilizan las edificaciones que se construyen en el país y de los bienes que se guardan en éstos, omítanse los trámites previstos en el artículo 4º de la Ley 19.912 y en aplicación del artículo 7º, del DS Nº 77, del Ministerio de Economía, del año 2004, cúmplase con los que corresponda, comenzando a regir lo dispuesto en el presente decreto desde su publicación en el Diario Oficial.

Artículo 6º.- Derógase el DS Nº 118 (V. y U.), de 2010, a contar de la fecha de publicación en el Diario Oficial del presente decreto, el que se aplicará hasta que el Instituto Nacional de Normalización confeccione la norma técnica correspondiente y ésta sea declarada norma oficial de la República de Chile por decreto supremo del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Anótese, tómese razón y publíquese.- SEBASTIÁN PIÑERA ECHEÑIQUE, Presidente de la República.- Rodrigo Pérez Mackenna, Ministro de Vivienda y Urbanismo.

Lo que transcribo para su conocimiento.- Juan Carlos Jobet Eluchans, Subsecretario de Vivienda y Urbanismo.

APRUEBA REGLAMENTO QUE FIJA EL DISEÑO SÍSMICO DE EDIFICIOS Y DEROGA DECRETO N° 117, DE 2010

Santiago, 2 de noviembre de 2011.- Hoy se decretó lo que sigue:

Núm. 61.- Visto: La ley 16.391, en especial lo dispuesto en su artículo 2º número 3; el DL Nº 1.305, de 1975, en su artículo 4º; lo previsto en los artículos 2º, 105 y 106, del DFL Nº 458, de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones; la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, aprobada por DS Nº 47 (V. y U.), de 1992 y sus modificaciones; la ley 19.912; el DS Nº 77, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, del año 2004, en especial lo dispuesto en su artículo 7º; la Norma Técnica NCh 433, sobre Diseño Sísmico de Edificios, aprobada mediante DS Nº 172, (V. y U.), de 1996, modificado por decreto exento Nº 406 (V. y U.), de 2010; el DS Nº 117 (V. y U.), de 2010, que Aprueba el reglamento que Fija el Diseño Sísmico de Edificios; el artículo 32, Nº 6 de la Constitución Política de la República de Chile, y la resolución Nº 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

Considerando:

1.- Que al Ministerio de Vivienda y Urbanismo le corresponde, entre otras materias, dictar ordenanzas, reglamentos e instrucciones generales sobre urbanización de terrenos, construcción de viviendas, obras de equipamiento comunitario, desarrollo y planificación urbanos y cooperativas de viviendas;

2.- Que por DS Nº 172 (V. y U.), de 1996, se aprobó la Norma Técnica NCh 433, sobre Diseño Sísmico de Edificios y mediante decreto exento Nº 406 (V. y U.), de 2010, se oficializó una modificación a la referida Norma Técnica;

3.- Que la NCh 433, según lo dispuesto en el artículo 5.5.7, de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, tiene el carácter de obligatoria;

4.- Que como es de público conocimiento, una amplia zona del país fue afectada por un sismo de intensidad excepcionalmente severa con características de terremoto el pasado 27 de febrero de 2010, catástrofe que produjo un nivel de daños que se considera por sobre lo aceptable;

5.- Que en virtud de lo señalado en los puntos precedentes, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo dictó el DS Nº 117 (V. y U.), de 2010, Reglamento que Fija el Diseño Sísmico de Edificios, normativa que esta Secretaría de Estado estimó necesario revisar, dado que a la época de su formulación se contaba con información parcial de las causas y consecuencias de los daños que la referida catástrofe provocó en las edificaciones del país, estableciéndose, en el indicado Reglamento Técnico, factores de seguridad y estándares que requieren ser ajustados, razón por la cual se convocó a un panel de expertos en materias relativas a diseño sísmico de edificios que efectuara recomendaciones en este sentido, compuesto por: