



**COMISIÓN ASESORA PERMANENTE PARA EL RÉGIMEN
DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES
(Creada por la Ley 400 de 1997)**

**REQUISITOS EXIGIDOS POR ESTA COMISIÓN PARA LA
HOMOLOGACIÓN DE RÉGIMENES DE EXCEPCIÓN**

INTRODUCCIÓN

Tanto la primera normativa sismo resistente colombiana, expedida en el año 1984 por medio del Decreto 1400 de ese año, como la normativa vigente en la actualidad expedida por medio de la Ley 400 de 1997 y los Decretos 926 de 2010, 2525 de 2010, 092 de 2011 y 340 de 2012, contienen procedimientos para la aprobación de materiales y metodologías de diseño y construcción que no están cubiertos dentro de ella. La legislación colombiana no permite la aprobación y expedición de licencias de construcción de edificaciones que no se ajusten estrictamente a la normativa sismo resistente vigente, pero permite el empleo de materiales y metodologías alternas, cuando se cumple con lo requerido en la Ley 400 de 1997 y sus decretos reglamentarios.

REQUISITOS DE LA LEY 400 DE 1997 Y DEL REGLAMENTO NSR-10

Teniendo en cuenta que el 87% por ciento de la población colombiana habita en zonas de amenaza sísmica alta e intermedia, con el auspicio del Fondo Nacional de Calamidades, la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, desde comienzos de la década de 1990, y con la participación de un muy amplio número de asociaciones gremiales, profesionales de la construcción y funcionarios de las entidades del Estado relacionadas con el tema; logró concluir las labores de actualización de la reglamentación de diseño y construcción sismo resistente con la expedición por parte del Congreso de la República de la Ley 400 del 19 de agosto de 1997. En 1998 el Gobierno Nacional expidió el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-98 y posteriormente a partir de 2010 por medio de los Decretos 926 de 2010, 2525 de 2010, 092 de 2011 y 340 de 2012, los cuales en conjunto corresponden a las normas colombianas de diseño y construcción sismo resistente, NSR-10. El Reglamento NSR-10 actualiza la normativa sismo resistente del país y es la normativa vigente desde el 15 de diciembre de 2010.

Hoja N° 1

Secretaría de la Comisión:

ais Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA

Teléfono: (+57-1) 530-0826 • e-mail: asosismica@gmail.com

El Capítulo II del Título III de la Ley 400 de 1997 contiene lo referente al empleo de materiales y métodos alternos de diseño y construcción, dando las pautas a seguir en los diferentes casos. A continuación se transcriben los requisitos correspondientes de la Ley 400 de 1997:

**CAPITULO II
OTROS MATERIALES Y MÉTODOS ALTERNOS
DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

ARTÍCULO 8°. – Uso de materiales y métodos alternos.– Se permite el uso de materiales estructurales, métodos de diseño y métodos de construcción diferentes a los prescritos en esta Ley y sus reglamentos, siempre y cuando se cumplan los requisitos establecidos en los artículos siguientes.

ARTÍCULO 9°. – Materiales alternos.– Se permite el uso de materiales estructurales no previstos en esta Ley y sus reglamentos, mediante autorización previa de la "Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistente" en los términos del artículo 14, sujeto a régimen de responsabilidades establecido en la presente Ley y sus reglamentos

ARTÍCULO 10°. – Métodos alternos de análisis y diseño.– Se permite el uso de métodos de análisis y diseño estructural diferentes a los prescritos por esta Ley y sus reglamentos, siempre y cuando el diseñador estructural presente evidencia que demuestre que la alternativa propuesta cumple con sus propósitos en cuanto a seguridad, durabilidad y resistencia, especialmente sísmica, y además se sujete a unos de los procedimientos siguientes:

1. – Presentar con los documentos necesarios para la obtención de la licencia de construcción de la edificación, la evidencia demostrativa y un memorial en el cual inequívocamente acepta la responsabilidad sobre las metodologías de análisis y diseño alternas, o
- 2.– Obtener una autorización previa de la "Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes", de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 14, que le permita su utilización, sujeto al régimen de responsabilidades establecido en la presente Ley y sus reglamentos.

ARTÍCULO 11°. – Métodos alternos de construcción.– Se permite el uso de métodos alternos de construcción y de materiales cubiertos, pero cuya metodología constructiva sea diferente a la prescrita por estos, siempre y cuando el diseñador estructural y el constructor, presenten, en conjunto, un memorial en el cual inequívocamente aceptan las responsabilidades que se derivan de la metodología alterna de construcción.

ARTÍCULO 12°. – Sistemas prefabricados.– Se permite el uso de sistemas de resistencias sísmicas que estén compuestos, total o parcialmente, por elementos prefabricados que no se encuentren contemplado en esta Ley, siempre y cuando cumplan con uno de los procedimientos siguientes:

1. – Utilizar los criterios de diseño sísmico presentados en el Título A de la reglamentación, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 46 de esta Ley

2. – Obtener autorización previa de la "Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistente", de conformidad con lo dispuesto en el artículo 14, que le permita su utilización, la cual no exime del régimen de responsabilidades establecido en la presente Ley y sus reglamentos.

ARTÍCULO 13°. – Otros sistemas, metodologías o materiales.– Cualquier sistema de diseño y construcción que haga referencia al objeto de esta Ley y sus reglamentos, del cual exista evidencia obtenida por uso, análisis o experimentación de que esta capacitado para cumplir sus propósitos pero no reúne uno o más requisitos específicos de la Ley y sus reglamentos, podrá presentarse ante la dependencia Distrital o Municipal a cargo de la expedición de las licencias de construcción, acompañado de una autorización de la "Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes", de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 14, la cual no exime del régimen de responsabilidades establecido en la presente Ley y sus reglamentos.

ARTÍCULO 14°. – Conceptos de la "Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes".– Con base en la evidencia presentada sobre la idoneidad del sistema de resistencia sísmica y del alcance propuesto para su utilización, la "Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes" emitirá un concepto sobre el uso de materiales, métodos y sistemas comprendidos en esta Ley y sus reglamentos.

Además en los siguientes ordinales del Reglamento NSR-10 se tratan temas afines con la utilización de materiales y métodos alternos de diseño y construcción:

A.1.4.2 – SISTEMAS PREFABRICADOS – De acuerdo con lo establecido en el Artículo 12 de la Ley 400 de 1997, se permite el uso de sistemas de resistencia sísmica que estén compuestos, parcial o totalmente, por elementos prefabricados, que no estén cubiertos por este Reglamento, siempre y cuando cumpla uno de los dos procedimientos siguientes:

- (a) se utilicen los criterios de diseño sísmico presentados en A.3.1.7, o
- (b) se obtenga una autorización previa de la Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes, de acuerdo con los requisitos y responsabilidades establecidas en el Artículo 14 de la Ley 400 de 1997.

A.3.1.7 – SISTEMAS ESTRUCTURALES DE RESISTENCIA SÍSMICA PREFABRICADOS – Pueden construirse edificaciones cuyo sistema de resistencia sísmica esté compuesto por elementos prefabricados. El sistema prefabricado debe diseñarse para las fuerzas sísmicas obtenidas de acuerdo con este Reglamento usando un coeficiente de capacidad de disipación de energía básico, tal como lo define el Capítulo A.13 igual a uno y medio ($R_0 = 1.5$). Cuando se demuestre con evidencia experimental y de análisis, que el sistema propuesto tiene una resistencia, capacidad de disipación de energía y capacidad de trabajo en el rango inelástico igual o mayor a las obtenidas con la estructura construida utilizando uno de los materiales prescritos por este Reglamento, deben cumplirse los requisitos de los Artículos 10 y 12 de la Ley 400 de 1997, pero en ningún caso el valor de R_0 podrá ser mayor que el fijado por el presente Reglamento para sistemas de resistencia sísmica contruidos monolíticamente con el mismo material estructural. Al respecto debe consultarse A.1.4.2.

PROCEDIMIENTO A SEGUIR PARA LA HOMOLOGACIÓN

Los documentos y trámites exigidos por esta Comisión para la aprobación de un régimen de excepción para materiales estructurales, métodos de diseño y métodos de construcción diferentes a los prescritos en la Ley 400 de 1997 y el Reglamento NSR-10, son los siguientes:

Tema	¿Previsto por la Ley 400/97 y NSR-10?	¿Diferente a lo prescrito por la Ley 400/97 o NSR-10?	Artículo de la Ley 400/97	Requisitos de aprobación	Documentación requerida por la Comisión presentada en el presente documento
Material estructural	Si	No	—	No necesita aprobación previa	—
	Si	Si	Artículo 13	Autorización previa de la Comisión	Caso A
	No	Si	Artículos 9 y 13	Autorización previa de la Comisión	Caso B
Método de análisis	Si	No	—	No necesita aprobación previa	—
	No	Si	Artículo 10 Numeral 1	Diseñador estructural presenta evidencia demostrativa y memorial de responsabilidad en la solicitud de licencia	Evidencia demostrativa según Caso C
			Artículo 10 Numeral 2	Obtener aprobación previa de la Comisión	Caso C
Método de diseño	Si	No	—	No necesita aprobación previa	—
	No	Si	Artículo 10 Numeral 1	Diseñador estructural presenta evidencia demostrativa y memorial de responsabilidad en la solicitud de licencia	Evidencia demostrativa según Caso C
			Artículo 10 Numeral 2	Obtener aprobación previa de la Comisión	Caso C
			Artículo 13	Autorización previa de la Comisión	Caso C
Método de construcción	Si	Si	Artículo 11	Diseñador estructural y constructor deben presentar memorial de responsabilidad en la solicitud de licencia	Evidencia demostrativa según Caso A
	No	Si	Artículo 13	Autorización previa de la Comisión	Caso A
Sistemas prefabricados	Si	No	—	No necesita aprobación previa	—
	No	Si	Artículo 12 Numeral 1	Usar criterios del Título A (Literal A.3.1.7 de NSR-10)	—
Artículo 12 Numeral 2			Autorización previa de la Comisión	Caso A	

**Caso A — HOMOLOGACIÓN DE SISTEMAS ESTRUCTURALES QUE SE
SALEN DEL REGLAMENTO NSR-10**

Los documentos y trámites exigidos por esta Comisión para la aprobación de un régimen de excepción para un sistema constructivo explícito que se salga de los requisitos del Reglamento NSR-10 (Artículo 13 de la Ley 400 de 1997), son los siguientes:

- (a) Carta solicitando la aprobación del sistema en la cual se deben relacionar los documentos enviados para obtener la aprobación y la lista de los profesionales que intervinieron en las diferentes etapas de la investigación de soporte a la solicitud de aprobación. Estos profesionales deben estar facultados para hacer diseños estructurales de acuerdo con lo exigido por la Ley 400 de 1997. En la carta se deben indicar las fechas de iniciación y terminación de los ensayos experimentales que se presentan como soporte de la solicitud, en caso de que se hayan realizado. Todo el material aportado debe hacer referencia al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y estar fundamentado sobre sus requisitos, único documento de diseño sismo resistente que tiene validez jurídica en el territorio de la República de Colombia. No se aceptará material referente a normas de otros países.
- (b) Informe detallado del procedimiento experimental utilizado, del sistema de aplicación de cargas y de medición de cargas y deformaciones. El informe debe contener una relación de las mediciones obtenidas en cada uno de los puntos de medición en cada uno de los ensayos experimentales presentados, así como la relación de las características y propiedades de los materiales utilizados para fabricar los modelos.
Nota: Cuando se aporten resultados experimentales de investigaciones relacionadas realizadas en el exterior, los resultados de los ensayos de laboratorio realizados y los demás documentos de soporte que correspondan a entidades extranjeras deben ser presentados debidamente certificados por las autoridades correspondientes del país de origen ante la Embajada de Colombia en ese país y posteriormente ante la Cancillería Colombiana en Bogotá, lo cual permitiría, si la Comisión lo considera pertinente, avalar dichos documentos.
- (c) Una interpretación de los resultados experimentales obtenidos en la cual se demuestre que la experimentación es relevante para demostrar que los elementos estructurales propuestos y sus conexiones cumplen con los objetivos exigidos a los sistemas estructurales que se salen del alcance del Reglamento NSR-10 y que tienen características de resistencia, rigidez, estabilidad y capacidad de disipación de energía en el rango inelástico

equivalentes a las de sistemas estructurales análogos a los permitidos por el Reglamento NSR-10.

- (d) Propuesta de régimen de excepción por medio del cual se regirá la obtención de licencias de construcción para el sistema presentado. En esta propuesta, la cuál será utilizada para redactar el documento de aprobación, deben indicarse taxativamente las secciones del Reglamento NSR-10 que el sistema propuesto no cumple; y las prescripciones alternas que deben utilizarse en el diseño y construcción de las edificaciones cuya aprobación se solicita.
- (e) Descripción de aquellas partes relevantes del procedimiento de diseño estructural y del procedimiento constructivo que por ser propias del sistema propuesto deban ser tenidas en cuenta por quienes soliciten licencias de construcción para el sistema, una vez sea aprobado, o por quienes concedan estas licencias. Además deben especificarse las normas de control de calidad y supervisión técnica que se aplicarán durante la construcción con referencia a procedimientos propios del sistema presentado. Las normas técnicas de fabricación y control de los materiales constructivos a que haga referencia el procedimiento de diseño y que deben cumplir los materiales empleados deben ser Normas Técnicas Colombianas NTC. No se aceptaran otras normas distintas a normas NTC.
- (f) Certificación de una entidad nacional idónea y con experiencia en experimentación, independiente de los consultores y de quien solicita la aprobación del sistema, que certifique que la experimentación realizada se llevó a cabo adecuadamente y que las mediciones son representativas del fenómeno estudiado.
- (g) La Comisión Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes solicitará conceptos acerca de la solicitud a una subcomisión de revisión y verificación integrada por miembros de la misma y por otras entidades que la Comisión considere pertinentes. Los conceptos de la subcomisión serán anexados a la resolución de aprobación. Con el fin de facilitar la producción de la resolución de aprobación, toda la documentación debe ser enviada en papel tamaño carta.
- (h) Una vez cumplidos todos estos trámites, quien solicita la aprobación del sistema, debe presentar un memorial ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio por medio del cual asume toda la responsabilidad por el uso del sistema y a su vez exime al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, a la Comisión Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes y a sus integrantes de las consecuencias de su uso.

- (i) La Comisión Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes, una vez haya recibido concepto favorable de la Subcomisión de revisión y verificación y el Memorial de que habla el punto anterior, recomendará al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio la expedición de una Resolución Aprobatoria del sistema constructivo propuesto. Esta resolución y los originales de los documentos enviados para la aprobación, deberán ser protocolizados por el interesado, a su costo, en una Notaría Pública de la ciudad de Bogotá. Una vez realizada esta protocolización deben remitirse, a través de esta Comisión, copias de ella al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y a la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica AIS.
- (j) La Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes de su seno nombrará la subcomisión de revisión y verificación para que estudie el procedimiento de excepción propuesto y le rinda un informe, el cual debe incluir una recomendación de aprobación o no aprobación del material o metodología sobre la cual se solicita aprobación. En el nombramiento de la subcomisión, se establecerá el plazo máximo que puede emplear en el estudio de la consulta. La aprobación del procedimiento de excepción por parte de la Comisión debe someterse al régimen de votaciones establecido en su reglamento.
- (k) La Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes no cobrará ningún emolumento por el estudio de los procedimientos de excepción de materiales y métodos alternos, dado que su labor se limita a aprobar o no aprobar, el uso con base en la evidencia y conceptos que se aporten para efectos de la aprobación. Los costos que se generen como resultado de la obtención de la evidencia y conceptos o verificaciones en el proceso de revisión que requiera la Comisión serán a cargo del solicitante.

Caso B — HOMOLOGACIÓN DE MATERIALES ALTERNOS **QUE SE SALEN DEL REGLAMENTO NSR-10**

El interesado en solicitar la aprobación de materiales de construcción que no están incluidos en la reglamentación actual debe:

- (a) Tramitar la aprobación de una norma de fabricación y control de calidad correspondiente ante el Icontec, o la inclusión del material dentro de una norma ya existente. La Comisión solo considerará solicitudes al respecto una vez el Icontec haya aprobado y expedido una Norma Técnica Colombiana

(NTC) que cubra las características del material y la forma de comprobar sus propiedades para efectos de control de calidad.

- (b) Una vez se haya surtido el literal (a) anterior, el interesado puede solicitar que el material sea incluido dentro de los materiales permitidos por la reglamentación sismo resistente colombiana vigente ante la Comisión Asesora Permanente enviando una solicitud a la Comisión.
- (c) La Comisión puede aprobar el material por medio de un Régimen de Excepción en tanto se incluya el material dentro de los materiales permitidos en la siguiente actualización del Reglamento NSR.

Caso C — HOMOLOGACIÓN DE MÉTODOS ALTERNOS DE ANÁLISIS Y DISEÑO DIFERENTES A LOS PRESCRITOS EN EL REGLAMENTO NSR-10

El interesado en solicitar la aprobación de métodos alternos de análisis y diseño diferentes a los prescritos en la Ley 400 de 1997 y en el Reglamento NSR-10 bajo lo prescrito en el Artículo 10 de la Ley 400 de 1997, o bien la aprobación de otros métodos de diseño y construcción según el Artículo 13 de la misma Ley, debe tener en cuenta que cuando se trate de métodos de construcción debe referirse al Caso A, presentado anteriormente, para efectos de la información necesaria. El presente Caso C se refiere únicamente a métodos alternos de análisis o diseño, o ambos, y se debe cumplir con lo siguiente:

- (a) Documento presentando el método alternativo de análisis o diseño, o ambos, en el cual se relacionen los documentos enviados para obtener la aprobación y la lista de los profesionales que intervengan con sus respectivos certificados de vigencia de su matrícula profesional. Estos profesionales deben estar facultados para hacer diseños estructurales de acuerdo con lo exigido por la Ley 400 de 1997. El material aportado debe hacer referencia a las diferencias de la metodología propuesta con respecto al Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y la razón por la cual la metodología alterna está capacitada para cumplir sus propósitos pero no reúne uno o más requisitos específicos de la Ley 400 de 1997 y el Reglamento NSR-10.
- (b) Informe detallado de la evidencia obtenida por uso, análisis o experimentación, demostrando que esta información se ha presentado en publicaciones técnicas arbitradas, nacionales o internacionales, donde se demuestre su bondad.

- (c) Evidencia de comparación de los resultados obtenidos por medio de la metodología propuesta con respecto a lo exigido por el Reglamento NSR-10, donde no quede duda que la metodología propuesta cumple con sus propósitos en cuanto a seguridad, durabilidad y resistencia, especialmente sísmica y que conducen a características de resistencia, rigidez, estabilidad y capacidad de disipación de energía en el rango inelástico equivalentes a las metodologías análogas permitidas por el Reglamento NSR-10.
- (d) Propuesta de régimen de excepción por medio del cual se regirá la obtención de licencias de construcción para la metodología presentada. En esta propuesta, la cuál será utilizada para redactar el documento de aprobación, deben indicarse taxativamente las secciones del Reglamento NSR-10 que la metodología propuesta no cumple; y las prescripciones alternas que deben utilizarse en el análisis y diseño de edificaciones en el territorio nacional.
- (e) Descripción de aquellas partes relevantes del procedimiento de análisis y diseño estructural que por ser propias de la metodología propuesta deban ser tenidas en cuenta por quienes soliciten licencias de construcción usando la metodología alterna o por quienes concedan estas licencias. Con el fin de facilitar la producción de la resolución de aprobación, toda la documentación debe ser enviada en papel tamaño carta.
- (f) Una vez cumplidos todos estos trámites, quien solicita la aprobación de la metodología de análisis y diseño, debe presentar un memorial ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio por medio del cual asume todas las responsabilidades derivadas del uso de la metodología y exime de toda responsabilidad por el uso de la metodología, al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, a la Comisión Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes y a sus integrantes.
- (g) La Comisión Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes, una vez haya recibido concepto favorable de la Subcomisión de revisión y verificación y el Memorial de que habla el punto anterior, recomendará al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio la expedición de una Resolución Aprobatoria de la metodología de análisis y diseño propuesta. Esta resolución y los originales de los documentos enviados para la aprobación, deberán ser protocolizados por el interesado, a su costo, en una Notaría Pública de la ciudad de Bogotá. Una vez realizada esta protocolización deben remitirse, a través de esta Comisión, copias de ella al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y a la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica AIS.

- (h) La Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes de su seno nombrará la subcomisión de revisión y verificación para que estudie la metodología de análisis y diseño propuesta y le rinda un informe, el cual debe incluir una recomendación de aprobación o no aprobación de la metodología sobre la cual se solicita aprobación. En el nombramiento de la subcomisión, se establecerá el plazo máximo que puede emplear en el estudio de la consulta. La aprobación del procedimiento alternativo por parte de la Comisión debe someterse al régimen de votaciones establecido en su reglamento.
- (i) La Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes no cobrará ningún emolumento por el estudio de los procedimientos de excepción métodos alternos de análisis y diseño, dado que su labor se limita a aprobar o no aprobar, el uso con base en la evidencia y conceptos que se aporten para efectos de la aprobación. Los costos que se generen como resultado de la obtención de la evidencia y conceptos o verificaciones en el proceso de revisión que requiera la Comisión serán a cargo del solicitante.

Nota aplicable al Caso C: Cuando se utilice la alternativa consignada en el Numeral 1 del Artículo 10 de la Ley 400 de 1997, los documentos presentados ante la curaduría o autoridad municipal encargada de expedir las licencias de construcción deben cumplir los mismos requisitos consignados en los literales (a) a (e) anteriores y el memorial indicado en el literal (f) debe ser dirigido a la curaduría o autoridad municipal. En este caso no hay necesidad de cumplir lo requerido en los literales (g) a (i).

RADICACIÓN DE LAS SOLICITUDES

Las solicitudes, de acuerdo con los requisitos enunciados deben ser presentadas ante la Comisión Asesora Permanente a través de la Secretaría de la Comisión, la cual es llevada por la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica.

Secretaría: Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica
Dirección: Carrera 19A No. 84-14, Oficina 502, Bogotá
Teléfono: +57-1-530-0826
e-mail: asosismica@gmail.com

Septiembre de 2015