

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



La vivienda y el agua
son de todos

Minvivienda

Acta N° 156

Fecha:

Jueves 13 de junio de 2019

Hora:

07:30 am

Lugar:

Sala de Juntas AIS

Asistentes:

Ing. Luis Enrique García Reyes, Representante de la Presidencia de la República.
Ing. Daniel Eduardo Contreras Castro, Representante del Ministerio de Vivienda.
Ing. Rodolfo Castiblanco Bedoya, Representante del Ministerio de Transporte.
Ing. Eduardo Castell Ruano. Presidente de AIS.
Ing. Juan Francisco J. Correal Daza. Presidente de ACIES.
Ing. Luis Eduardo Laverde Leguízamo, Representante de la Sociedad Colombiana de Ingenieros.
Ing. Fernando Javier Díaz Parra., Delegado del Servicio Geológico Colombiano.
Ing. Elkin Alexander Oviedo Ruiz, Delegado de Camacol.
Ing. Julián David Hurtado Melo, delegado de ICONTEC.

Invitados:

Ing. Luz Dary Pulido Cruz, Ministerio de Vivienda.
Abg. Javier Felipe Cabrera López, Ministerio de Vivienda
Ing. Angel David Guerrero Rojas, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, AIS.



Acta N° 156

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

1. Verificación del Quórum.

Se revisó el número de personas asistentes y se verificó que este cumple satisfactoriamente con el quórum reglamentario de la CAP para deliberar y decidir.

2. Lectura y Aprobación del Orden del Día.

Se aprueba por unanimidad el orden del día por los miembros de la Comisión.

3. Aprobación del Acta 155 – 09 de mayo de 2019.

Se informa que el Acta No. 155 se envió por medio electrónico a todos los miembros de la Comisión.

El Acta No. 155 del día 09 de mayo de 2019 se aprueba por unanimidad por los miembros de la Comisión.

4. Informes Subcomisiones (Actualización NSR - Acreditación Profesional).

- Actualización NSR

El Ing. Eduardo Castell informa que el próximo 17 de junio se llevará a cabo la reunión de la Comisión de enlace con el fin de realizar la presentación del avance de la elaboración de la Norma AIS 100-19 que servirá de base para la actualización del Reglamento NSR.

- Acreditación Profesional

El Ing. Daniel Contreras reitera lo informado en la reunión pasada, el Ministerio de Hacienda ha congelado el presupuesto que se tenía contemplado para la elaboración del examen de acreditación. No obstante, desde el Ministerio de Vivienda se está realizando la gestión con el fin de obtener los recursos necesarios para la elaboración del examen.

5. Documento AIS 610-EP-17.

Se informa que ya culminó la etapa de divulgación pública en la página web del Ministerio de Vivienda. Durante esta etapa no se recibieron comentarios al respecto, por lo cual se procederá a revisión por parte de Ministerio de Cultura y posteriormente de Presidencia de la República con el fin de expedir el Decreto.

6. Homologación de Regímenes de Excepción – Sistema Columnas prefabricadas Conconcreto.

La empresa Conconcreto envía documento de respuesta a los comentarios realizados por parte de la Comisión en octubre de 2017 al proceso de homologación del sistema de columnas prefabricadas.

Al respecto la Comisión se pronuncia de la siguiente manera:



Acta N° 156

La Comisión Asesora Permanente para el régimen de construcciones sismo resistentes estableció unos requisitos para la homologación de regímenes de excepción que se deben cumplir en su totalidad con el fin de obtener la autorización para su uso en el territorio nacional.

La solicitud de homologación del sistema de columnas prefabricadas de Concreto no ha cumplido en su totalidad los requisitos exigidos por esta Comisión.

Respecto de la Certificación de una entidad nacional idónea que certifique que la experimentación realizada se llevó a cabo adecuadamente; es importante aclarar que dicha entidad debe estar presente durante todo el proceso de la homologación, es decir, antes de comenzar la experimentación y durante la experimentación.

Por lo anterior, la Comisión se abstendrá de revisar la documentación aportada, dado que no cumple con la totalidad de los requerimientos solicitados en el año 2017. De este modo, no se expedirá la homologación del régimen de excepción solicitado. El trámite de la solicitud quedará archivado dentro del registro de la Comisión.

7. Consultas a la Comisión:

7.a. Se recibió consulta del Señor, **OSCAR JULIO ZABALA SANABRIA.**, quien solicita aclaración respecto de las escaleras, medios de evacuación y losas de cubierta.

Pregunta a la Comisión:

1. La exigencia reglamentaria o facultad discrecional del diseñador estructural para incorporar las escaleras de entrepiso como parte del sistema de resistencia sísmica; habida consideración que este elemento estructural se diseña como elemento accesorio a la estructura sismorresistente debiendo tener un absoluto protagonismo en la evacuación sísmica.
2. El sentido de apertura de LA PUERTA PRINCIPAL de acceso a una edificación con carga de ocupación superior a CIEN (100) OCUPANTES, dado que la apertura en el sentido de la evacuación obliga a realizar la apertura hacia el exterior, es decir en sentido contrario al sentido de acceso al edificio.
3. La carga viva de diseño para una LOSA DE CUBIERTA cuando se desee establecer este tipo de cubierta, advirtiendo que no será usada como terraza por el acceso limitado a la misma mediante compuerta de salida.

Respuesta de la Comisión:

1. Se recomienda al peticionario consultar el numeral A.3.6.1.2 y el Capítulo A.8 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 vigente.
2. Se recomienda al peticionario consultar el numeral K.3.8.2.5 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 vigente.



K.3.8.2.5 — Giro de puertas — El giro de las puertas debe cumplir lo siguiente:

- (a) Las puertas deben girar en la dirección de la evacuación en puertas de acceso a las salidas de espacios o habitaciones con carga de ocupación superior a 50 personas y en espacios clasificados de Alta Peligrosidad.
- (b) No se permite utilizar puertas de vaivén cuando la carga de ocupación del área donde se hallen sea superior a 50 personas.
- (c) En el caso de puertas de acceso a salidas o que hagan parte de particiones corta fuego o corta humo, las puertas deberán disponer de dispositivos de cierre automático con el fin de que estas siempre permanezcan cerradas.
- (d) Cuando una puerta al abrir obstruye un medio de evacuación se debe garantizar una distancia mínima de paso. Esta distancia mínima de paso debe ser mayor o equivalente a la mitad del ancho de la salida. Si el ancho de la salida es A y la distancia mínima de paso al abrir una puerta es B , se debe cumplir la siguiente relación: $B \geq A/2$.
- (e) Cuando una puerta esté totalmente abierta, su manija no debe disminuir en más de 180 mm el ancho mínimo de la salida.

3. Se recomienda al peticionario consultar la tabla B.4.2.1-2 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 vigente.

7.b. Se recibió consulta del Ingeniero Mecánico **MILLER ALEXANDER ORTIZ MOLANO**, de la empresa GLOBAL INGENIERÍA CONTRA INCENDIO, quien solicita aclaración respecto de los medios de evacuación para hoteles.

Pregunta a la Comisión:

1. Con respecto al número de salidas requeridas en Hoteles, encontramos hoteles tipo campestre, que tienen bloques de 3 y 4 pisos, en este caso, ¿es requerido que se tengan dos salidas protegidas aun cuando las circulaciones a las escaleras sean abiertas como balcones o proyecciones exteriores?
2. Otra es, Si los bloques están separados entre sí más de 10m, y se comunican entre si con puentes debidamente contruidos en cada nivel y con acabados incombustibles, y además son totalmente abiertos, ¿se puede asumir que cada nivel tiene dos salidas por los puentes hacia los otros bloques?
3. Y una última pregunta es, cuando encontramos vacíos en la NSR 10 como por ejemplo recorridos ciegos o recorridos comunes, o protección contra el humo de los medios protegidos, que no están definidos en la NSR 10 en ninguna parte, ¿podemos acudir a la NFPA sin tener que aplicar toda esta norma, solamente usarla como referencia?

Respuesta de la Comisión:

1. Se debe cumplir lo establecido en el numeral K.3.18.3.2 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 vigente.



Acta N° 156

K.3.18.3.2 — Número de salidas — Todos los pisos, inclusive aquellos que se encuentran bajo el nivel de salidas o el nivel ocupado para propósitos públicos, deben tener por lo menos dos salidas.

Cualquier habitación con capacidad inferior a 50 personas, puede tener una sola salida, siempre y cuando dé a la calle o al nivel del terreno y ningún punto de la habitación esté a más de 15 m de dicha salida, medidos a lo largo del recorrido normal.

Puede tenerse una salida por piso en edificaciones de menos de cuatro pisos de altura, siempre que la distancia máxima de recorrido sea de 24 m, la salida esté protegida de acuerdo con la Tabla J.3.4-3 y que se cuente con un sistema automático de rociadores para la extinción de incendios.

2. Se pueden considerar las salidas de cada puente como salidas horizontales de cada bloque, siempre y cuando se garanticen los requisitos de resistencia contra incendio establecidos en el Título J.
3. No, se informa que la NSR-10 prima sobre la NFPA. La Norma NFPA no es de obligatorio cumplimiento dado que es una norma de referencia.

7.c. Se recibió consulta del Arquitecto, **ANDRÉS GARZÓN**, de la Unión Temporal UT MEN 2016, quien solicita aclaración respecto de los rociadores automáticos.

Pregunta a la Comisión:

De acuerdo al capítulo J.4 de la NSR 10 solicito amablemente se me aclare la siguiente inquietud:

En el caso de tener una edificación del grupo de ocupación I-3 (institucional), de tres pisos de altura, sin sótano o semisótano, constituido por 2 bloques cuya sumatoria en área es de 3000 m², pero que cuenta con distancias entre bloques, barreras cortafuego entre cada bloque y salidas de emergencia independientes, constituyendo dos unidades funcionalmente independientes de 1500m², separadas de tal forma que se garantice que no hay posibilidad que fuego o de humo pueda pasar de una a otra.

Dadas estas condiciones, según el capítulo J.4.3.4 ¿Aplicaría la norma que rige el capítulo J.4.3.4.2, sin la necesidad de recurrir a rociadores automáticos?

Respuesta de la Comisión:

Se debe cumplir lo establecido en el numeral J.4.3.4 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 vigente.



J.4.3.4 - GRUPO DE OCUPACIÓN I (INSTITUCIONAL)

J.4.3.4.1 – Rociadores Automáticos. Toda edificación clasificada en el grupo de ocupación I (Institucional) debe estar protegida por un sistema, aprobado y eléctricamente supervisado, de rociadores automáticos de acuerdo con la última versión del Código para suministro y distribución de agua para extinción de incendios en edificios, NTC2301 y como referencia la Norma para Instalación de Sistemas de Rociadores, NFPA 13, así:

- (a) En la totalidad de edificios con confinamiento o restricción de movimiento, clasificados en el subgrupo de ocupación de reclusión (I-1).
- (b) En la totalidad de edificios, clasificados en el subgrupo de ocupación de salud o incapacidad (I-2).
- (c) En la totalidad de edificios con área total de construcción de 2000 m² o mayor, clasificados en el subgrupo de ocupación de educación (I-3).
- (d) En la totalidad de edificios con más de cuatro pisos o mas de 12 m de altura clasificados en el subgrupo de ocupación de educación (I-3).
- (e) En la totalidad de edificios con uno o más pisos bajo el nivel del suelo, clasificados en el subgrupo de ocupación de educación (I-3).
- (f) En edificios clasificados en los subgrupos de ocupación de seguridad y servicio públicos (I-4 e I-5), de acuerdo con su uso; por ejemplo, edificios para oficinas se protegerán con las condiciones listadas para el grupo de ocupación comercial de servicios (C-1) y las áreas para asambleas con las condiciones del grupo de ocupación de lugares de reunión (L), etc.
- (g) En la totalidad de edificios de gran altura, clasificados en el subgrupo de ocupación Institucional (I).

J.4.3.4.2 – Tomas fijas de agua para bomberos. Toda edificación clasificada en el grupo de ocupación I (Institucional) debe estar protegida por un sistema de tomas fijas para bomberos y mangueras para extinción de incendios diseñados de acuerdo con la última versión del Código para suministro y distribución de agua para extinción de incendios en edificaciones, NTC 1669, y como referencia el Código para Instalación de Sistemas de Tuberías Verticales y Mangueras, NFPA 14, así:

- (a) En edificios de más de tres pisos o mas de 9 m de altura sobre el nivel de la calle.
- (b) En edificios con un piso bajo nivel de la calle.
- (c) En edificios donde, en uno de sus pisos, la distancia a cualquier punto desde el acceso más cercano para el Cuerpo de Bomberos es mayor de 30 m.
- (d) Cuando el edificio esté protegido con un sistema de rociadores, las tomas fijas para bomberos se diseñaran teniendo en cuenta lo recomendado por la última versión del Código para suministro y distribución de agua para extinción de incendios en edificios, NTC 2301 y como referencia la Norma para Instalación de Sistemas de Rociadores, NFPA 13.

J.4.3.4.3 – Extintores de fuego portátiles. Toda edificación clasificada en el grupo de ocupación I (Institucional) debe estar protegida por un sistema de extintores portátiles de fuego, diseñados de acuerdo con la última versión de la norma Extintores de fuego portátiles, NTC 2885 y como referencia la Norma de Extintores de fuego Portátiles , NFPA 10.

7.d. Se recibió consulta del Arquitecto, **ANDRÉS GARZÓN**, de la Unión Temporal UT MEN 2016, quien solicita aclaración respecto de las barreras cortafuego.

Pregunta a la Comisión:

Respecto al numeral J.3.2.1 Definiciones.

En la definición de barrera contra el fuego, se nombran varios elementos,

¿Dentro de esta definición de barreras contra el fuego se incluyen otros como puertas y ventanas



Acta N° 156

cortafuego con la resistencia al fuego señalada por la norma?

Respuesta de la Comisión:

Se presenta a continuación la definición de barrera contra el fuego dada en el numeral J.3.2.1 del Reglamento NSR-10 vigente.

Barrera contra el fuego — Ensamblaje horizontal o vertical (muro, viga, losa, columna, etc.), con una resistencia al fuego determinada y cuyos materiales están diseñados para restringir la propagación del fuego y en la cual las aberturas existentes están protegidas (IBC, 2006).

Se permiten aberturas en las barreras contra el fuego, siempre y cuando se garantice la resistencia al fuego y que el material sea adecuado para restringir la propagación del fuego.

7.e. Se recibió consulta del Ingeniero Civil, **CARLOS MAURICIO VARGAS MORENO**, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de los requisitos para casas prefabricadas.

Pregunta a la Comisión:

Me permito solicitar información acerca de la normatividad que regular la construcción de casas prefabricadas, con respecto a la fabricación de las plaquetas, refuerzos mínimos que deben tener en cuenta, así como los espesores mínimos con los cuales debería cumplir este tipo de materiales.

Respuesta de la Comisión:

Se recomienda al peticionario consultar el numeral A.3.1.7 del Reglamento NSR-10 vigente.

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.

Además, si el sistema estructural prefabricado se construirá en concreto estructural, se deben cumplir los requisitos establecidos en los Capítulos C.16 y C.21 del Reglamento NSR-10 vigente.

7.f. Se recibió consulta del Ingeniero Civil, **JOSÉ ALEXANDER ROMERO CETINA**, de la empresa INGENIERIA CONSULTORIA Y DISEÑO SAS, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de los efectos ortogonales.



Acta N° 156

Pregunta a la Comisión:

De acuerdo con el numeral A.3.6.3.1, se deben tener en cuenta los efectos ortogonales en estructuras que tienen irregularidades 1aP, 1bP o 5P y en las columnas que hagan parte del sistema de resistencia sísmica, para zonas de amenaza sísmica intermedia y alta, más sin embargo no es claro si los efectos ortogonales solo se deben tener en cuenta en el diseño de los elementos (columnas) o también deben tenerse en cuenta para la verificación de las derivas cuando estas se comprueban por medio de lo descrito en A.6.3.1.2

Respuesta de la Comisión:

Se debe cumplir lo establecido en el numeral A.3.6.3 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 vigente, tanto para el diseño de los elementos estructurales, como para la verificación de las derivas.

7.g. Se recibió consulta del Señor, **HÉCTOR DARÍO HERRERA HENAO**, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de los elementos no estructurales.

Pregunta a la Comisión:

1. Referente a los elementos NO ESTRUCTURALES que son mencionados en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 A.9, se solicita ampliar o individualizar cada uno de los elementos que deben ser sujetos a revisión y validación por parte de la supervisión técnica, teniendo en cuenta que existen elementos de acabados, como lo son: pinturas, enchapes, luminarias, aparatos eléctricos y aparatos hidráulicos que "no general algún tipo de riesgo" durante la ocurrencia de un evento de carácter sísmico, incendio o inundación, a quienes ocupen la edificación.

Se solicita indicar si dichos elementos pueden ser excluidos de la revisión y por ende del certificado técnico de ocupación.

2. En cuanto a los planos record o modificaciones que deben ser tramitadas ante curaduría, se solicita dar el alcance o definición de aquellas modificaciones que realmente se deben elevar a curaduría, debido a que durante los procesos constructivos propios del proyecto se presentan hallazgos que generan consultas a los diseñadores técnicos respectivos para sus conceptos y validaciones, que no generan cambios en cuanto usos de cada espacio, aumento o disminución de áreas o cambio de alturas entre otros, que a consideración de la ST no requieren de ser tramitados ante curaduría.

¿Cuáles serían entonces aquellas modificaciones a los planos que deben estar sujetas a aprobación de los curadores?

Respuesta de la Comisión:

Al respecto, debe tenerse en cuenta que el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio expidió el Decreto No. 945 de 05 de junio de 2017, en el cual se efectuaron las modificaciones técnicas a la norma de construcción sismo resistente exigidas por la Ley 1796 de 2016 y donde se incorpora el Certificado



Acta N° 156

Técnico de Ocupación, que deberá expedir el Supervisor Técnico Independiente en aquellas edificaciones que tengan o superen los 2.000 m² de área construida, una vez se finalicen la cimentación, estructura y elementos no estructurales de la edificación, exceptuando acabados y elementos decorativos.

Cabe precisar que la exigencia del Certificado Técnico de Ocupación se aplicará a las solicitudes de licencia de construcción radicadas en legal y debida forma desde el 01 de julio de 2017, según lo establecido por el artículo 4 del Decreto No. 945 de 05 de junio de 2017. Es decir, los proyectos constructivos que tengan o superen los 2.000 m² de área construida y que desde el 01 de julio de 2017 hayan radicado en legal y debida forma la solicitud de licencia de construcción, una vez finalicen la cimentación, construcción de la estructura y elementos no estructurales (exceptuando acabados y elementos decorativos), deberán mediante el supervisor técnico independiente expedir el Certificado Técnico de Ocupación, documento sin el cual no podrán efectuar actos de transferencia sobre las nuevas unidades habitacionales, tal como lo señala el artículo 10 de la Ley 1796 de 2016.

En este sentido, cabe señalar lo dispuesto en la sección I.2.1.2 del Reglamento NSR-10, en lo relacionado con las labores del Supervisor Técnico Independiente:

“I.2.1.2 — La supervisión técnica independiente hace referencia a la construcción del sistema estructural de la edificación y a la construcción de los elementos no estructurales cubiertos por el Capítulo A.9 del presente Reglamento, con excepción de los acabados y elementos decorativos.” (Negrilla y subraya fuera del texto original)

Así mismo, deben tenerse en cuenta las definiciones de acabados y elementos decorativos previstas en la sección A.13.1 del mismo reglamento, citadas a continuación:

“Acabados — Partes y componentes constructivos de una edificación que no hacen parte de la estructura o de su cimentación y que integran los componentes arquitectónicos cumpliendo una función estética y decorativa, que para efectos del presente Reglamento NSR-10, no son objeto de diseño sísmico dentro de los elementos no estructurales arquitectónicos, ni son parte de los elementos objeto de supervisión técnica independiente.

(...)

Elementos decorativos — Elementos constructivos de la edificación que hacen parte de los elementos no estructurales arquitectónicos, que cumplen una función estética, cuya falla o desprendimiento como consecuencia de los movimientos sísmicos de diseño no representan un peligro para la vida de los ocupantes de la edificación, ni para las zonas aledañas a ella. Para efectos del presente Reglamento NSR-10, los elementos decorativos no son objeto de diseño sísmico dentro de los elementos no estructurales arquitectónicos, ni son parte de los elementos objeto de supervisión técnica independiente.

Cuando debido a su tamaño, masa y/o localización, el elemento decorativo represente un peligro para la vida, deberá ser incorporado en el diseño sísmico por parte del diseñador de elementos no estructurales. (Negrilla y subraya fuera del texto original)



Acta N° 156

Por lo tanto y de conformidad con las normas citadas, los acabados y elementos decorativos no serán objeto de supervisión técnica independiente ni estarán cubiertos por el Certificado Técnico de Ocupación, salvo que debido a su tamaño, masa y/o localización, represente un peligro para la vida.

De otra parte, en cuanto a los planos record resulta pertinente mencionar la sección A.13.1 del Reglamento NSR-10, la cual los define de la siguiente manera:

“Planos finales de cimentación y estructura de la obra (Planos record) — De acuerdo con el artículo 6 de la Ley 1796 de 2016, los Planos Record corresponden a los planos actualizados por el constructor responsable, en los cuales se registra la cimentación y estructura de la edificación tal como quedó construida definitivamente y que incorporan **todas las modificaciones** que se realizaron durante el desarrollo de la construcción. Incluyen el estudio geotécnico actualizado cuando hubo variaciones en la construcción de la cimentación y los planos estructurales de la edificación. El Supervisor Técnico Independiente debe suscribir, antes de emitir el Certificado Técnico de Ocupación, los planos finales de cimentación y estructura de la obra (Planos record) como constancia de que autorizó las modificaciones realizadas y se abstendrá de hacerlo en los casos en los cuales las modificaciones no hayan sido aprobadas por el curador urbano o la autoridad municipal o distrital competente, como una modificación a la licencia de construcción original.” (Negrilla y subraya fuera del texto original)

En igual sentido, la sección I.2.2.2 del Reglamento NSR-10, dispone lo siguiente:

“I.2.2.2 — SUSCRIPCIÓN POR PARTE DEL SUPERVISOR TÉCNICO INDEPENDIENTE DE LOS PLANOS FINALES DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA OBRA (PLANOS RECORD) — Con anterioridad a la expedición del Certificado Técnico de Ocupación, el Supervisor Técnico Independiente debe suscribir los planos finales de cimentación y estructura de la obra (planos record), (véase su definición en A.13.1), actualizados por el constructor responsable, en los cuales se registra la cimentación y estructura de la edificación tal como quedó construida definitivamente y que incorporan todas las modificaciones que se realizaron en el desarrollo de la obra. Incluyen el estudio geotécnico actualizado cuando hubo variaciones en la cimentación y los planos estructurales de la edificación. El Supervisor Técnico Independiente debe suscribir, antes de emitir el Certificado Técnico de Ocupación, los planos finales de cimentación y estructura de la obra (Planos record) como constancia de que autorizó las modificaciones realizadas **y se abstendrá de hacerlo en los casos en los cuales las modificaciones no hayan sido aprobadas por el curador urbano o la autoridad municipal o distrital competente, como una modificación a la licencia de construcción original.**”

En consecuencia, todas las modificaciones que se realicen durante el desarrollo de la construcción, especialmente las variaciones en la construcción de la cimentación y estructura de la edificación deben ser objeto de aprobación por parte del curador urbano. Así mismo, el Supervisor Técnico Independiente debe suscribir, antes de emitir el Certificado Técnico de Ocupación, los planos finales de cimentación y estructura de la obra (Planos record) como constancia de que autorizó las modificaciones realizadas y se abstendrá de hacerlo en los casos en los cuales las modificaciones no hayan sido aprobadas por el curador urbano o la autoridad municipal o distrital competente, como una modificación a la licencia de construcción original.



Acta N° 156

7.h. Se recibió consulta del Ingeniero Civil, **LUIS FERNANDO GUZMÁN LATORRE**, de la empresa CONACERO INGENIERÍA SAS, quien solicita a la Comisión aclaración respecto del uso del espectro de seguridad limitada.

Pregunta a la Comisión:

En días pasados, el ingeniero Jeisson Paipa por correo electrónico y yo, a través de una radicación física, solicitamos un concepto sobre el uso del espectro de seguridad limitada en una modificación en altura en un Centro Comercial ubicado en la ciudad de Bucaramanga.

Con la presente queremos ampliar nuestra consulta de la siguiente manera:

La norma permite en su numeral A.10.9.2.3 el uso del espectro de seguridad limitada para edificaciones de grupo de uso II según la NSR-10, diseñadas y construidas bajo la norma CCCSR-84.

En el numeral A.10.3.1 la NSR10 no se permite el uso de movimientos sísmicos de diseño de seguridad limitada bajo ninguna circunstancia en el diseño de edificaciones nuevas.

Se nos solicita el diseño y construcción de una ampliación en altura (1 nivel adicional de H promedio de 11 metros), para uso de salas de cine, a construirse sobre la cubierta o terraza de un centro comercial existente de 4 niveles aéreos (altura H = 14 metros), que fue diseñado y construido en 1996 bajo la norma CCCSR84.

Dado que no se encuentra que la NSR10 acepte de forma tácita la revisión de la porción existente (antigua), modelando el proyecto como un todo con el ESPECTRO DE DISEÑO CON SEGURIDAD LIMITADA, nos permitimos hacer la siguiente consulta:

1. Resultaría factible modelar como un todo las porciones nueva y existente del proyecto y hacer la revisión de las solicitudes, esfuerzos y el diseño o revisión de los elementos estructurales bajo los siguientes escenarios:
 - a. Analizar aplicando el espectro de diseño definido en A.2.6 y diseñar solo la porción nueva bajo sus efectos.
 - b. Analizar aplicando el espectro de diseño con seguridad limitada definido en A.10.3 y revisar solo la porción existente bajo sus efectos.
2. O definitivamente se debe hacer el análisis y diseño o revisión de las porciones nueva y existente como un todo, bajo las solicitudes del espectro definido en A.2.6

Respuesta de la Comisión:

Se informa al peticionario que la respuesta a esta consulta se encuentra en el Acta No. 155 del día 09 de mayo de 2019.

Puede consultar las actas de la Comisión en el siguiente enlace de la página web de AIS:
<https://www.asosismica.org.co/comision-asesora-permanente/consulta-a-la-comision/>



Acta N° 156

7.i. Se recibió consulta del Señor, **CARLOS ALFREDO CROSTHWAITE FERRO**, CONCEJAL DE PEREIRA, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de la acreditación profesional.

Pregunta a la Comisión:

El Curador Urbano 1 de la ciudad de Pereira en la Resolución No. 66001-19-0120 Licencia Urbanística de Urbanismo y Construcción modalidad obra nueva para el Radicado 66001-1-181233 con relación al Plan Parcial de Expansión Urbana Cabañuelas Santa Clara en el artículo No. 5 sostiene lo siguiente:

"El diseñador estructural de esta edificación, es el ingeniero civil: RAMON ANIBAL OSPINA PATIÑO, con matrícula profesional No. 1720230185CLD, facultado para ese fin, y quien bajo la gravedad de juramento, ha acreditado estudios de postgrado o experiencia mayor de cinco (5) años en el área de estructuras, quien firma o rotula los planos presentados, y que en cumplimiento del ARTICULO 6º de la Ley 400 de 1997, tiene la responsabilidad de los diseños de los diferentes elementos que componen la edificación, así como la adopción de todas las medidas necesarias para el cumplimiento en ellos del objetivo de las normas de esta ley y sus reglamentos de acuerdo al Artículo A.15.1 de la norma sismo resistente, se presume que el hecho de que un elemento figure en un plano o memoria de diseño, es porque se han tomado todas las medidas necesarias para cumplir el propósito del reglamento y por lo tanto el profesional que firma o rotula el plano es responsable del diseño correspondiente".

Es decir, este considerando de la licencia aludida contradice la Ley 400 de 1997 en su CAPÍTULO 2:

"Diseñadores

Artículo 26º.- *Diseñadores. El diseñador debe ser un ingeniero civil cuando se trate de diseños estructurales y estudios geotécnicos, y un arquitecto o ingeniero civil o mecánico en el caso de diseños de elementos no estructurales.*

En todos los casos deberán tener matrícula profesional y acreditar ante la "Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes", los requisitos de experiencia e idoneidad que se señalan en las siguientes disposiciones.

Artículo 27 º.- *Experiencia de los diseñadores estructurales. Los diseñadores estructurales deben acreditar estudios de posgrado o experiencia mayor de cinco (5) años en el área de estructuras".*

Por lo anterior, solicito a ustedes me certifiquen sí lo sustentado por el Curador Urbano 1 de Pereira es congruente con la norma establecida en la ley "por la cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes", en lo relacionado con que los profesionales que actúen como "diseñadores" deben acreditar "estudios de postgrado o experiencia mayor de cinco (5) años en el área de estructuras", y la acreditación se logra "demostrando la verdad o autenticidad de algo, especialmente asegurar o dar fe documental de que una cosa es auténtica o verdadera", y no mediante el mecanismo de actuar bajo la gravedad del juramento, considero que esa Comisión debe pronunciarse sobre esta situación, pues aceptar este procedimiento es retroceder en lo avanzado en materia de idoneidad y experiencia demostrada en los profesionales que intervienen en diseños de estructuras sismo resistentes.



Acta N° 156

Respuesta de la Comisión:

Todo lo referente a los aspectos de licencias de construcción y el control de la obra ejecutada se sale totalmente de lo que la Comisión Asesora Permanente puede opinar y resolver, lo cual es del resorte de la Ley 388 de 1997 y sus decretos reglamentarios.

La Comisión Asesora Permanente se rige por la Ley 400 de 1997 y sus decretos reglamentarios, y se limita a los aspectos técnicos y científicos de sismo resistencia de las edificaciones.

Además, de acuerdo con el párrafo del artículo 41 de la Ley 400 de 1997, La Comisión Asesora Permanente, es un cuerpo exclusivamente consultivo del Gobierno Nacional y no podrá asumir funciones que invadan la competencia constitucional que tienen los Distritos y Municipios en materia de vigilancia y control de las actividades relacionadas con la construcción.

No obstante, se informa que el Registro Único Nacional de Profesionales Acreditados fue creado por el artículo 12 de la Ley 1796 de 2016 y reglamentado en el Apéndice A-5 de la NSR-10 mediante el Decreto 945 de 2017, ahora bien, este Registro está en proceso de implementación por parte del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, la Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes y el Consejo Nacional Profesional de Ingeniería -COPNIA-, por lo cual, aún no se encuentra en funcionamiento y actualmente no es exigido a los profesionales que realizan las labores previstas en la Ley 400 de 1997, tal como lo señala el inciso segundo del artículo 4° del Decreto 945 de 2017:

“(…) Hasta tanto no se implementen y desarrollen las disposiciones contenidas en el Apéndice A-5, las calidades y experiencia exigidas a los profesionales que intervienen en el desarrollo de una edificación, serán las previstas en el Título VI de la Ley 400 de 1997 y la Resolución 0015 de 2015 expedida por la Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes, o la norma que la adicione, modifique o sustituya.” (Subraya fuera del texto original)

Debe señalarse que desde la expedición de la Ley 1796 de 2016 para el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, y para la Comisión Asesora Permanente, ha sido de vital importancia contar con los recursos para la financiación de la prueba que deben presentar los profesionales que intervienen en la etapa de diseño y construcción de una edificación, con el fin de constatar la correcta interpretación y aplicación de la Norma Sismo Resistente.

Debe recordarse que el Título VI de la Ley 400 de 1997, fijó determinadas condiciones y requerimientos en cuanto al perfil profesional, independencia, experiencia mínima requerida (contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional) o estudios de posgrado, para adelantar las labores previstas en el desarrollo de una edificación, tal como lo señala la Tabla A-5.2-1 del Reglamento NSR-10 sobre cualidades, calidades y experiencia de los profesionales.

En este sentido, se precisa que, para el desarrollo de cada uno de los roles, los profesionales deben cumplir con los años de experiencia requeridos por el Título VI de la Ley 400 de 1997 contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional.



Acta N° 156

7.j. Se recibió consulta del Señor, **CARLOS ARTURO INSIGNARES MANOTAS**, de la FISCALÍA GENERAL DE LA NACIÓN, quien solicita a la Comisión aclaración respecto de las pruebas de carga en estructuras de concreto.

Pregunta a la Comisión:

Asunto: Consulta procedimiento para la prueba de carga descrito en C.20.3 del NSR-10.

Considerando que por intermedio del oficio No. CAP-997-2019, la Comisión Asesora Permanente se abstiene de dar respuesta debido a que no es función de la misma atender asuntos particulares, reformulo mi solicitud elevando la consulta de una manera general relacionado con la interpretación y aplicación de la normativa de procedimiento para la prueba de carga descrito en C.20.3 del NSR-10.

En C.20.3.2 determina la intensidad de carga total de ensayo así:

La intensidad de la carga para las pruebas no debe ser menor a la mayor entre:

- (a) $1.15D + 1.5L + 0.4(L_r \text{ ó } G \text{ ó } L_e)$
- (b) $1.15D + 0.9L + 1.5(L_r \text{ ó } G \text{ ó } L_e)$
- (c) 1.3D

Y de que el criterio de aceptación definido en NSR-10 C.20.5.2 estipula que:

$$D1 \leq l t^2 / (20000h) \quad (\text{C20-1}), \quad \text{y}$$

$$D_r \leq D1 / 4 \quad (\text{C20-2})$$

Teniendo en cuenta lo anterior, tengo las siguientes inquietudes:

¿Al cargar la estructura con una carga cercana a la carga mayorada de diseño esto es: $1.2D + 1.6L$ y $1.4D$, se corre el riesgo de fisurar los elementos estructurales y no estructurales?

¿Se podría utilizar el 85% de la carga última esto es: $1.19D + 1.36L$ en lugar de las definidas en C.20.3.2?

¿Es posible realizar la prueba utilizando cargas de servicio en vez de las C.20.3.2 y utilizar como criterios de aceptación la deflexión máxima admisible calculada de la tabla C.9.5(B)?

¿Es necesario cortar los tabiques en contacto con la estructura, para que no transferir carga a los mismos?

Respuesta de la Comisión:

Es competencia de la Comisión Asesora Permanente, atender asuntos generales de la normativa, relacionados con la interpretación y aplicación de los requisitos vigentes del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. Por lo tanto, no es función de la misma atender asuntos como el de la referencia, relacionados con situaciones particulares de interpretación o de diferencias técnicas en relación con el cumplimiento de Reglamento NSR-10.

No obstante, para dar respuesta a todos sus interrogantes, se informa que se deben seguir a cabalidad los requisitos establecidos en el Capítulo C.20 – *EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA DE*



Acta N° 156

ESTRUCTURAS EXISTENTES, específicamente el numeral C.20.3 – *Procedimiento para la prueba de carga* del Reglamento NSR-10 vigente.

8. Propositiones y varios.

No se presentaron proposiciones y varios.

9. Fecha y lugar para la próxima reunión.

Se propone fecha para la siguiente reunión el día 08 de agosto de 2019.

***La presente acta se emite en los términos del artículo 28 de la Ley 1437 de 2011 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y en el marco de las competencias establecidas para esta Comisión por la Ley 400 de 1997, relacionadas con la interpretación y aplicación de las normas sobre construcciones sismo resistentes, con fundamento en las cuales se emiten conceptos de carácter general sin abordar asuntos o casos particulares ni concretos. ***

Para constancia se firma:

EDUARDO CASTELL RUANO

Presidente AIS
Secretario CAP