



Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio  
Dirección del Sistema Habitacional  
República de Colombia

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

**Acta N° 113**

**Fecha:**

22 de mayo de 2013

**Hora:**

15:00

**Lugar:**

Oficinas P&D

**Asistentes:**

Ing. Carlos Ariel Cortés, Representante del MVCT  
Ing. Luis Enrique García R., Representante de la Presidencia de la República  
Arq. Alejandro Sokoloff, Delegado del Presidente de la Sociedad Colombiana de Arquitectos  
Ing. Carlos E. Alvarado F., Delegado del SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO  
Ing. Luz Dary Pulido, Delegada de CAMACOL  
Ing. Luis Eduardo Laverde, Delegado del Presidente de la Sociedad Colombiana de Ingenieros  
Ing. Eduardo Castell R., Presidente de AIS

**Invitados:**

Ing. Luis Enrique Aycardi F., Invitado de AIS

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN**

**1. Verificación del quórum**

Los ingenieros Josué Galvis, Presidente de ACIES e Iván López, Representante del Ministro de Transporte, se excusaron de asistir a la reunión.

Se verificó satisfactoriamente el quórum reglamentario.

**2. Lectura y aprobación del Orden del Día.**

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

Se aprobó el orden del día propuesto para la reunión.

**3. Aprobación del Acta de la reunión 112**

El acta fue enviada previamente, se realizaron comentarios y ya fueron implementados. Se solicita incluir en el acta como invitados los abogados de la firma Leal Angarita & Asociados que asistieron a la reunión. Con esta anotación, se aprobó el acta de la reunión N° 112.

**4. Informe del Ing. Luis Enrique Aycardi**

Con respecto al proceso que está llevando la compañía Eternit, se comenta que la compañía presentó la documentación necesaria y que ahora se le debe presentar al Ministerio para que este proceda con el trámite correspondiente.

Respecto al estudio de los títulos J y K, se comenta que no se ha podido firmar el contrato con el Ministerio debido al cambio de presidente de la AIS y a que este debería estar autorizado por la Junta. La secretaria de la AIS envió digitalmente la documentación y la llevó personalmente al Ministerio. Se comenta que se debe tener cuidado con la fecha de inicio del contrato y el equipo de trabajo del mismo.

Se comenta, igualmente, que el equipo de apoyo de la Comisión para hacer seguimiento de este contrato está conformado por CAMACOL, Sociedad Colombiana de Arquitectos, AIS y el Ing. Luis Enrique García. Seguidamente se propone, y se aprueba, que con el fin de agilizar la toma de decisiones de dicho equipo, se conformará quorum decisorio con la asistencia de dos de sus miembros. Asimismo, se propone, y se aprueba, que el ingeniero García lleve la secretaría de este equipo.

En relación con el tema del examen de profesionales, asistieron a una reunión en el ICFES los ingenieros Aycardi y Castell con el señor Julián Mariño, Director de Evaluación de dicha entidad, quien les explicó acerca de la metodología que se debe desarrollar para poder implementar este tipo de pruebas. Igualmente, anotó que se han desarrollado pruebas similares para la Policía Nacional. La AIS solicitó en esta reunión una propuesta por parte del ICFES para llevar a cabo el examen de conocimiento de idoneidad profesional.

Se recibió un primer borrador de dicha propuesta, en la cual en síntesis se contempla: desarrollo de un marco teórico (2 meses), construcción de preguntas (1 mes), diagramación y armado de la prueba (1 mes), operativo de la prueba piloto (2 meses) y armado de la prueba definitiva (1 mes). Actividades todas que se desarrollan con el apoyo técnico de la Comisión. El

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

costo estimado es de \$540 millones. Para el ICFES es importante conocer el tamaño de la muestra en el tiempo y saber la periodicidad del examen.

La propuesta incluye siete módulos de preguntas que coinciden con los siete perfiles profesionales que deberían tomar el examen.

Se distribuyó entre los asistentes a la reunión, una actualización del documento trabajado en el año 98 y titulado “Estudio del Procedimiento de Acreditación de Profesionales”, como documento interno de trabajo de la Comisión. Será actualizado con los últimos hechos relevantes, que son las reuniones con el ICFES y con los abogados.

También se explica que de acuerdo a la Ley 400, se pueden suscribir convenios interadministrativos para que entidades prestantes administren la experiencia de los profesionales (SCI, SCA), éstas cobrarían por el estudio de la experiencia. Este convenio sería entre Ministerio, Comisión y entidad. Se sugiere preguntar a la firma de abogados Leal Angarita & Asociados acerca de las preguntas que se deben formular ante el Consejo de Estado para aclarar el proceso. El costo de los honorarios de los abogados, como se definió anteriormente, será cubierto por partes iguales entre la AIS, SCI, SCA, CAMACOL y ACIES. Se requiere que el anticipo sea girado por dos de estas entidades.

Se propone crear una bitácora del desarrollo del contrato con los abogados y con el ICFES.

Se sugiere preparar un resumen ejecutivo sobre este tema para el Ministro Henao en la próxima reunión, que se realizaría en el Gun Club en homenaje a su nombramiento. A esta reunión asistirían los abogados y un representante del departamento jurídico del Ministerio y de CAMACOL.

### **5. Respuestas a consultas presentadas a la Comisión**

Se informa que se han preparado las respuestas a las comunicaciones acordadas en la reunión anterior y se analiza el estado de avance en el estudio de las siguientes consultas:

**5.a** – Se explica que con respecto a la consulta No. 47 – Curaduría 4 consultas varias, se está terminando el borrador y se tendrá la versión definitiva la próxima semana.

**5.b** – Consulta No. 9 de 2013 – Maderas importadas, se informa sobre la elaboración de un borrador de resolución para someterlo a consideración del Ministerio, que establece el procedimiento para autorizar el uso en el país de maderas nacionales provenientes de bosques reforestados y de maderas internacionales clasificadas como estructurales en su país de origen.

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

Una vez leído este borrador, la Comisión lo aprueba y se enviará al Ministerio.

**6. Consultas a la Comisión.**

**6. a** – Se recibió comunicación del señor ISMAEL B. PÁEZ MARTÍNEZ, Gerente de AISLATERM S.A. quien solicita homologación del sistema constructivo de su empresa. En respuesta a la consulta, la Comisión se pronuncia así:

1. *“La Comisión considera que no es necesario ningún aval, ni régimen de excepción, ya que el sistema constructivo en mención está cubierto por el Reglamento NSR-10, pues se trata de elementos de concreto reforzado consistentes en dos muros de concreto reforzados con malla electrosoldada y separados por un panel de poliestireno expandido y vinculados con conectores. Se advierte que los elementos de concreto deben cumplir todos los requisitos de muros de concreto, contenidos en el Reglamento NSR-10, con especial cuidado en las cuantías de refuerzo, los recubrimientos mínimos de concreto de los refuerzos y los espesores mínimos que se evaluarán con la suma de los dos muros adyacentes, siempre y cuando existan los conectores.*
2. *La Comisión hace notar que este concepto no exime de manera alguna el trámite ante la Curaduría o las oficinas de planeación encargadas de otorgar las licencias de construcción.”*

**6. b** – Se recibió comunicación del ingeniero ROBERTO ROCHEL AWAD, de la UNIVERSIDAD EAFIT, quien realiza una consulta técnica de clasificación en el grupo de uso de las entidades educativas. Específicamente:

a) Para las estructuras destinadas a laboratorios, salas de cómputo, biblioteca, auditorios y oficinas administrativas, ¿se podría conservar su clasificación como edificaciones del grupo II (estructuras de ocupación especial) dado que por su naturaleza no podrían utilizarse como posibles albergues para atención de una posible emergencia sísmica?

La Comisión al respecto se pronuncia así:

“De acuerdo con el Reglamento NSR-10:

A.2.5.1.2 — Grupo III — Edificaciones de atención a la comunidad — Este grupo comprende aquellas edificaciones, y sus accesos, que son indispensables después de un temblor para atender la emergencia y preservar la salud y la seguridad de las



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

**Acta N° 113**

personas, exceptuando las incluidas en el grupo IV. Este grupo debe incluir:

- (a) Estaciones de bomberos, defensa civil, policía, cuarteles de las fuerzas armadas, y sedes de las oficinas de prevención y atención de desastres,
- (b) Garajes de vehículos de emergencia,
- (c) Estructuras y equipos de centros de atención de emergencias,
- (d) Guarderías, escuelas, colegios, universidades y otros centros de enseñanza,
- (e) Aquellas del grupo II para las que el propietario desee contar con seguridad adicional, y
- (f) Aquellas otras que la administración municipal, distrital, departamental o nacional designe como tales.

Comentario de la Comisión: Todas las edificaciones de entidades educativas, se pueden utilizar para dictar clase y en un momento dado, como refugio. Por lo tanto en la NSR-10 se clasificaron como **edificaciones de atención a la comunidad** (Grupo III) y con esto se busca proteger a la población escolar.”

b) ¿Actualizar las estructuras que se puedan utilizar como albergues al grupo de uso III (edificaciones de atención a la comunidad), en las cuales se incluirían las edificaciones destinadas a aulas de clase y escenarios deportivos? La comisión responde de la siguiente manera:

“De acuerdo con la Ley 400 de 1997 y el Reglamento NSR-10 debe realizarse la actualización de las edificaciones existentes para los siguientes casos:

LEY 400.

ARTÍCULO 54 – Actualización de las edificaciones indispensables – A las construcciones existentes cuyo uso las clasifique como edificaciones indispensables y de atención a la comunidad, localizadas en zonas de amenaza sísmica alta e intermedia, se les debe evaluar su vulnerabilidad sísmica, de acuerdo con los procedimientos que habrá de incluir el Título A de la reglamentación, en un lapso no mayor de tres (3) años contados a partir de la vigencia de la presente Ley.

Estas edificaciones deben ser intervenidas o reforzadas para llevarlas a un nivel de seguridad sísmica equivalente al de una edificación nueva diseñada y construida de acuerdo

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

con los requisitos de la presente Ley y sus reglamentos, en un lapso no mayor de seis (6) años contados a partir de la vigencia de la presente Ley.

Comentario de la Comisión: Las edificaciones que no pertenecen a estos dos grupos de uso (III y IV) no están obligadas a actualizarse a no ser que se realice un cambio de uso o que se intervenga el sistema estructural de resistencia sísmica.

Adicionalmente es importante resaltar que existen algunas condiciones especiales que se mencionan en el Capítulo A.10 del Reglamento NSR-10, que puede implicar evitar las intervenciones y que se transcriben a continuación:

**A.10.1.3.1 — Reparaciones y cambios menores** — Se considera que el sistema estructural de la edificación no sufre modificación cuando se hacen reparaciones y cambios menores que no afecten el sistema de resistencia sísmica ni la integridad estructural de la edificación. **En este caso no hay necesidad de llevar a cabo los estudios a que hace referencia el presente Capítulo**, con la excepción anotada en A.10.1.3.2.

**A.10.1.3.2 — Cambio de uso** — Cuando se modifique el uso de una edificación, aun en los casos que menciona A.10.1.3.1, entendido el cambio de uso como una modificación de acuerdo a normas urbanísticas (de residencial a multifamiliar, de alguno de ellos a comercial, entre otros), así como cambio de uno de los Grupos de Uso descritos en A.2.5.1 a otro superior dentro de ese numeral, deben evaluarse las implicaciones causadas por este cambio de uso, ante cargas verticales, fuerzas horizontales y especialmente ante efectos sísmicos.

**A.10.9 — REHABILITACIÓN SÍSMICA**

A continuación se establecen los requisitos que se deben cumplir en la intervención de estructuras de edificaciones que deben ser reforzadas o actualizadas a la presente versión del Reglamento.

**A.10.9.1 — ALCANCE** — Los requisitos de la presente sección aplican para las siguientes edificaciones:

(a) Las designadas por el Artículo 54 de la Ley 400 de 1997, por el Parágrafo 2° del Artículo 54 de la Ley 715 de 2001, y por el Artículo 35 de la Ley 1151 de 2007, y sus correspondientes decretos reglamentarios, como de obligatoria actualización.

(b) Las que deben ser reforzadas por cambio de uso o modificaciones que exigen intervención estructural.



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

**Acta N° 113**

(c) Las que hayan sido dañadas por sismos, y

(d) Las que su propietario desee actualizar voluntariamente, conforme al presente Reglamento, y

(e) Las que en la sección A.2.5 del presente Reglamento NSR-10 pertenezcan a los grupos de uso III o IV y en el anterior Reglamento NSR-98 no pertenecían a alguno de ellos, como es el caso de las edificaciones escolares y educativas, y otras. Para realizar la actualización de estas edificaciones se contará con los mismos plazos que la Ley 400 de 1997 concedió en su Artículo 54 de tres (3) años para realizar los estudios de vulnerabilidad y de seis (6) para realizar la actualización o reforzamiento. Por lo tanto, para las edificaciones cubiertas por el presente literal, estos plazos vencerán el día 15 de diciembre de 2013 y el día 15 de diciembre de 2016, respectivamente. ***Para las edificaciones a que hace referencia el presente literal, diseñadas y construidas con posterioridad al 19 de febrero de 1998, durante la vigencia del Reglamento NSR-98, o que fueron intervenidas durante la vigencia del Reglamento NSR-98, no hay necesidad que su vulnerabilidad sea evaluada ni que sean intervenidas.***

La Comisión considera que existen algunas circunstancias que se ilustran en el numeral anterior, que permiten que los propietarios no se vean obligados a invertir grandes sumas de dinero en intervenciones estructurales.”

**6. c** – Se recibió comunicación del señor FRANCISCO FUENTES ACOSTA, quien solicita información sobre la supervisión técnica de las cien mil viviendas. En respuesta a la consulta la “Comisión se pronuncia así:

“El primer comentario es con respecto al texto siguiente de su comunicación:

“Yo FRANCISCO FUENTES ACOSTA, ciudadano en ejercicio, identificado.... acreditado como Supervisor Técnico, mediante resolución número 004 de 2012, ante la curaduría urbana No.2 de Valledupar, Cesar”

*El comentario de la Comisión es el siguiente:*

1. *La Comisión a la fecha no ha establecido el procedimiento para la acreditación de la experiencia de los profesionales y por lo tanto sigue siendo válido el concepto de la suficiencia a través de la validez y antigüedad de la matrícula profesional tal como se expresa en el Decreto 1469 del 30 de Abril de 2010.*

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

2. *Teniendo en cuenta la entrada en vigencia del nuevo reglamento NSR-10, la Comisión se encuentra trabajando en la reglamentación de un procedimiento para la acreditación de los profesionales.*
3. *Por lo anterior se deduce que no puede haber personas acreditadas como Supervisor Técnico.*

*Definiciones de la NSR-10*

**Licencia de construcción** — Es la autorización previa, expedida por el curador urbano o la autoridad municipal o distrital competente, para adelantar obras de construcción, ampliación, adecuación, reforzamiento estructural y modificación, en cumplimiento de las normas urbanísticas y de edificación adoptadas en el Plan de Ordenamiento Territorial, en los instrumentos que lo desarrollen o complementen y en las leyes y demás disposiciones que expida el Gobierno Nacional.

**Titular de la licencia** — Para efectos de este Reglamento, es la persona, natural o jurídica, titular de derechos reales principales, poseedor, propietario del derecho de dominio a título de fiducia y los fideicomitentes de las mismas fiducias, a nombre de la cual se expide la licencia de construcción.

**Propietario:** Es la persona natural o jurídica, dueña del predio, a nombre de la cual se expide la licencia de construcción y quien contrata los diferentes profesionales que intervienen en el diseño, la construcción y la supervisión técnica de la estructura de la edificación y de los elementos no estructurales contemplados por esta Ley y sus reglamentos.

**Supervisión técnica:** Se entiende por supervisión técnica la verificación de la sujeción de la construcción de la estructura de la edificación a los planos, diseños y especificaciones realizadas por el diseñador estructural. Así mismo, que los elementos no estructurales se construyan siguiendo los planos, diseños y especificaciones realizadas por el diseñador de los elementos no estructurales, de acuerdo con el grado de desempeño sísmico requerido. La supervisión técnica puede ser realizada por el Interventor, cuando a voluntad del propietario se contrate una interventoría de la construcción.

**Supervisor Técnico:** Es el profesional, ingeniero civil, arquitecto o constructor en arquitectura e ingeniería, bajo cuya responsabilidad se realiza la supervisión técnica. Parte de las labores de supervisión puede ser delegada por el supervisor en personal

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827





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

**Acta N° 113**

técnico auxiliar, el cual trabajará bajo su dirección y su responsabilidad. La Supervisión técnica puede ser realizada por el mismo profesional que efectúa la interventoría.

**Interventor:** Es el profesional, ingeniero civil, arquitecto o constructor en arquitectura e ingeniería, que representa al propietario durante la construcción de la edificación, bajo cuya responsabilidad se verifica que esta se adelante de acuerdo con todas las reglamentaciones correspondientes, siguiendo los planos, diseños y especificaciones realizados por los diseñadores.

**Certificado de permiso de ocupación** — Es el acto, descrito en el Artículo 46 del Decreto 564 de 2006, mediante el cual la autoridad competente para ejercer el control urbano y posterior de obra, certifica mediante acta detallada el cabal cumplimiento de lo aprobado, según sea el caso:

**a)** Las obras construidas de conformidad con la licencia de construcción en la modalidad de obra nueva otorgada por el curador urbano o la autoridad municipal o distrital competente para expedir licencias.

**b)** Las obras de adecuación a las normas de sismorresistencia y/o a las normas urbanísticas y arquitectónicas contempladas en el acto de reconocimiento de la edificación, en los términos de que trata el Título II del decreto 564 de 2006 o el que lo complementa.

**Control urbano** — Actividad desarrollada por los alcaldes municipales o distritales, directamente o por conducto de sus agentes, encaminada a ejercer la vigilancia y control durante la ejecución de las obras, con el fin de asegurar el cumplimiento de las licencias urbanísticas y de las normas contenidas en el Plan de Ordenamiento Territorial.

*Edificaciones que Requieren Supervisión Técnica NSR-10:*

**A.1.3.9 — SUPERVISIÓN TÉCNICA** — De acuerdo con el Título V de la Ley 400 de 1997, la construcción de estructuras de edificaciones, o unidades constructivas, que tengan más de 3000 m<sup>2</sup> de área construida, independientemente de su uso, debe someterse a una supervisión técnica realizada de acuerdo con lo establecido en esta sección y en el Título I de este Reglamento.

**A.1.3.9.1 — Edificaciones indispensables y de atención a la comunidad** — De acuerdo con el Artículo 20 de la Ley 400 de 1997, las edificaciones de los grupos de uso **III** y **IV**, independientemente del área que tengan, deben someterse a una Supervisión Técnica.

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

**A.1.3.9.2 — Edificaciones diseñadas y construidas de acuerdo con el Título E del Reglamento** — De acuerdo con el Parágrafo 1° del Artículo 18 de la Ley 400 de 1997, se excluyen de la obligatoriedad de la supervisión técnica, las estructuras que se diseñen y construyan siguiendo las recomendaciones del Título E, siempre y cuando se trate de menos de 15 unidades de vivienda.

**A.1.3.9.3 — Supervisión técnica exigida por los diseñadores** — De acuerdo con el Parágrafo 2° del Artículo 18 de la Ley 400 de 1997, el diseñador estructural, o el ingeniero geotecnista, de acuerdo con su criterio, pueden requerir supervisión técnica en edificaciones de cualquier área; cuya complejidad, procedimientos constructivos especiales o materiales empleados, la hagan necesaria, consignado este requisito en los planos estructurales o en el estudio geotécnico respectivamente.

**A.1.3.9.4 — Idoneidad del supervisor técnico** — El supervisor técnico debe ser un profesional, ingeniero civil o arquitecto, que cumpla las cualidades exigidas por el Capítulo V del Título VI de la Ley 400 de 1997 o un constructor en arquitectura e ingeniería según los artículos 3° y 4° de la Ley 1229 de 2008. El profesional, bajo su responsabilidad, puede delegar en personal no profesional algunas de las labores de la supervisión. La supervisión técnica corresponde a una parte de la interventoría y puede ser llevada a cabo por un profesional diferente al interventor.

**A.1.3.9.5 — Alcance de la supervisión técnica** — El alcance de las labores que debe realizar el supervisor técnico están establecidas en el Título I de este Reglamento.

**A.1.3.9.6 — Edificaciones donde no se requiere supervisión técnica** — En aquellas edificaciones donde no se requiera la supervisión técnica, este hecho no exime al constructor de realizar los controles de calidad de los materiales que el Reglamento requiere para los diferentes materiales estructurales, ni de llevar registros y controles de las condiciones de cimentación y geotécnicas del proyecto.

**I.1.2.2** — En aquellos casos en que no se requiera supervisión técnica, el Artículo 19 de la Ley 400 de 1997, indica que el constructor tiene la obligación de realizar los controles de calidad con el alcance exigido por esta Ley y el presente Reglamento, requiere para los diferentes materiales estructurales y elementos no estructurales, y debe llevar registro escrito donde se consignen los resultados obtenidos.

*Obligaciones de la Supervisión Técnica según NSR-10:*

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

**1.2.2.2** — El supervisor técnico debe entregar, como culminación de sus labores, una copia de los planos record de la obra construida y del registro escrito mencionado en 1.2.2.1 a la autoridad competente para ejercer control urbano y posterior de obra, al propietario y al constructor de la estructura y de los elementos no estructurales cubiertos por el Reglamento. El supervisor técnico debe conservar este registro escrito al menos por cinco años contados a partir de la terminación de la construcción y de su entrega al propietario y al constructor.

**1.2.2.2.1** — Cuando se trate de edificaciones cubiertas por el régimen de copropiedad, el titular de la licencia, a nombre del cual se haya expedido la licencia de construcción, debe hacer entrega de una copia de los documentos de la supervisión técnica a la copropiedad.

*Comentario de la Comisión: de acuerdo con el Artículo 39 (Obligaciones del Titular de la Licencia) del Decreto 1469 de 2010, las curadurías urbanas o las entidades encargadas de expedir las licencias de construcción deben advertir por escrito del cumplimiento de la obligatoriedad de la supervisión técnica cuando haya a lugar. Adicionalmente la alcaldía local en el momento de expedir el Certificado de Ocupación deberá exigir una copia del informe de la supervisión.*

*El supervisor técnico debe ser laboralmente independiente del constructor y por lo tanto en ningún caso es posible aplicar la exoneración que se menciona en el parágrafo 3 del Título V de la Ley 400 de 1997.*

*Finalmente, la Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes, creada por la Ley 400 de 1997, no es una autoridad jurídica ni administrativa y por lo tanto desconoce las consecuencias que puedan derivarse del no cumplimiento de la Supervisión Técnica. La Comisión es un órgano consultivo como se indica en el parágrafo del artículo 41 de la Ley 400 de 1997 que a continuación se transcribe:*

*“Parágrafo.- La Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes será 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.”*

**6. d** – Se recibió comunicación de la Señora: **JASMIN YISNEY CARDOZO ORTIZ**, secretaria

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

del juzgado cuarto administrativo de Neiva, quien solicita pruebas para la acción popular contra el municipio de Garzón, mediante la cual se solicita constancia con los nombres de municipios en Colombia que han presentado o cumplido con el estudio de sismicidad a que hace referencia la Ley 400 de 1997, la Comisión se pronuncia así:

1. “La Comisión entiende que la consulta se refiere a los estudios de vulnerabilidad de las edificaciones indispensables y de atención a la comunidad como lo establece el Artículo 54 de la Ley 400 de 1997.
2. La Comisión Asesora Permanente del Régimen de Construcciones Sismo Resistentes no tiene dentro de sus funciones llevar ningún inventario de los estudios de vulnerabilidad que se realicen en el territorio nacional de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 400 de 1997.
3. Hasta la fecha y desde la creación de la Comisión por medio de la Ley 400 de 1997 no ha recibido oficialmente comunicación alguna de municipio alguno del país en que haga referencia a la información que se solicita y no está dentro de las funciones que le fija la Ley solicitarla y menos aún emitir certificaciones sobre el cumplimiento de algo que desconoce y no está dentro de las funciones que le fijó la Ley.”

**6.e** – Se recibió comunicación del señor **JAIME PORRAS CORTES**, Subdirector de Investigaciones y Control de Vivienda de la Secretaría Distrital del Habitat en Bogotá, mediante la cual solicita concepto de implementación de sistema de manejo de aguas lluvias en balcones. La Comisión se pronuncia como se indica a continuación:

1. *“La Comisión solo tiene competencia sobre aspectos relacionados con la Ley 400 de 1997 y sus decretos reglamentarios.*
2. *La consulta se refiere a sistemas de manejo de aguas lluvias en balcones que se escapa del alcance de la Ley.”*

**6. f** – Se recibió comunicación del señor **OSCAR MAURICIO TOBON LUNA**, Administrador de la UNIDAD MÉDICA LAS VEGAS, quien solicita aclaración sobre los plazos para los estudios y reforzamiento de los edificios del sector salud. La Comisión se pronuncia así:

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

1. “Los edificios del sector salud están enmarcados en los siguientes plazos:
  - a. De acuerdo con la Ley 400 de 1997, se tenían tres años para los estudios y tres años para el reforzamiento o sea hasta el 19 de agosto de 2000 para los estudios y hasta el 19 de agosto de 2003 para el reforzamiento.
  - b. De acuerdo con la Ley 715 del 21 de diciembre de 2001 estos plazos se ampliaron hasta el 21 de diciembre de 2005 para los estudios y hasta el 21 de diciembre de 2009 para el reforzamiento.
  - c. Y finalmente de acuerdo con la Ley 1151 de 2007 se ampliaron por cuatro años más de tal forma que se contaba hasta el 21 de diciembre de 2009 para los estudios y hasta el 21 de diciembre de 2013 para el reforzamiento.”

**6. g** – Se recibió comunicación de la señora **LILIANA LOZANO NIETO**, Directora de Proyectos de C.A.S.A. quien somete a consideración de la Comisión los criterios de dos empresas diferentes sobre el diseño del sistema de la red contra incendios que se ajuste a la norma. La Comisión se pronuncia así:

“En los títulos J, K de la NSR10 se debe tener en cuenta que en los edificios de gran altura para las condiciones normales donde no hay congelamiento se debe contar con un **“Sistema para conexión de mangueras automático húmedo”** que garantice los caudales y presiones requeridos para la conexión e mangueras clase I y III de acuerdo a lo dispuesto en la norma NTC1669 numerales 5.2.2, 5.4.1.2.1 y 5.4.3, 7.7 y 7.12 desarrollada a partir de la norma NFPA14 que garantice los caudales y presiones requeridos. Según esta norma bomberos no tendría la potestad para permitir un sistema semi-automático, lo que sí podrían permitir es una conexión en vez de conexiones según 7.12.2.1 considerando que se cumplen las distancias.

El concepto básico es que en edificios de gran altura las bombas de los camiones de bombero no tienen la capacidad para garantizar los caudales y presiones requeridas al igual que el suministro de agua por lo cual es responsabilidad del constructor y diseñador garantizar los medios como son las bombas y los tanques requeridos dentro del proyecto los cuales serán utilizados por los cuerpos de Bomberos.

La NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 1669 (Segunda actualización) establece los siguientes sistemas de conexión:

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

**5.2 TIPOS DE SISTEMAS PARA CONEXIÓN DE MANGUERAS CONTRA INCENDIO**

5.2.1\* Automático seco

**5.2.2 Automático húmedo.**

5.2.2.1 Demanda del sistema

Un sistema automático húmedo para conexión de mangueras contra incendio debe ser un sistema que tenga un suministro de agua con **capacidad para suministrar automáticamente la demanda del sistema.**

5.2.3 Semi-automático seco

5.2.4\* Manual seco

5.2.5\* Manual húmedo

Los sistemas requeridos son:

5.4\* TIPO DE SISTEMA REQUERIDO

5.4.1 Sistemas de tubería vertical Clase I

5.4.1.1 En edificios que no estén clasificados como altos, se debe permitir que los sistemas para conexión de mangueras contra incendio Clase I sean de cualquiera de los tipos descritos en el numeral 5.2.

5.4.1.2 En edificios clasificados como altos los sistemas para conexión de mangueras contra incendio Clase I deben ser automáticos o semi-automáticos.

**5.4.1.2.1 En edificios clasificados como altos, todos los sistemas de la red principal requeridos deben ser automáticos o semiautomáticos** incluyendo cualquiera de los tramos verticales que suministren a alturas parciales o los que abastezcan dos o más conexiones de manguera y que sirvan solamente a una parte o a un número limitado de pisos dentro del edificio.

5.4.1.3 Cuando se tenga un sistema para conexión de mangueras contra incendio con red principal en un diámetro no menor a 4 pulgadas (100 mm) y que se vaya a utilizar para implementar un nuevo sistema de rociadores, no es necesario que el suministro de agua requerido en el capítulo 7.10 sea provisto por medios automáticos o semi-automáticos, siempre y cuando el suministro de agua sea adecuado para abastecer la demanda hidráulica del sistema de rociadores de acuerdo con la NFPA 13, Standard for the installation of Sprinkler Systems.

5.4.1.4 Los sistemas para conexión de mangueras contra incendio Clase I deben ser sistemas húmedos excepto cuando la tubería está expuesta a congelamiento.

5.4.2 Sistemas manuales para conexión de mangueras contra incendio Cuando se provea un sistema para conexión de mangueras contra incendio manual, cada conexión de manguera debe contar con una señalización visible y claramente identificable que diga "RED PRINCIPAL MANUAL PARA USO EXCLUSIVO DE BOMBEROS".

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

5.4.3 Sistemas para conexión de mangueras contra incendio Clase II y Clase III

**Los sistemas para conexión de mangueras contra incendio Clase II y Clase III deben ser sistemas húmedos automáticos** a menos que el sitio donde estén instalados este expuesto a congelamiento y cuando la brigada de incendios este entrenada para operar el sistema sin la intervención del cuerpo de bomberos, caso en el cual se debe permitir un sistema seco automático o semi-automático.

Y el diseño del sistema debe hacerse según 7.7 y 7.12:

**7.7 DISEÑO DEL SISTEMA Y DIMENSIONADO DE TUBERÍA PARA ABASTECER LA DEMANDA DEL SISTEMA**

7.7.1 Los sistemas para conexión de mangueras contra incendio Clase I y Clase III se deben diseñar de forma tal que la demanda del sistema que se establece en el numeral 7.12 pueda ser suministrada por cada una de las conexiones de bomberos.

7.7.2 Cuando de acuerdo al numeral 5.4 se requiera que el suministro de agua sea automático o semi-automático, para sistemas para conexión de mangueras contra incendio Clase I, II o III, el sistema para conexión de mangueras contra incendio se debe diseñar de forma tal que la demanda del sistema pueda ser abastecida de forma independiente bien sea por el suministro fijo de agua y por cada conexión de bomberos prevista.

7.7.3 Cuando el numeral 5.4 permita la utilización de un sistema manual y se cuente con una fuente de abastecimiento automática para servicio del sistema de rociadores automáticos o para mantener el agua en un sistema de tubería húmedo, no se requiere que esta fuente de abastecimiento satisfaga también la demanda del sistema para conexión de mangueras contra incendio.

7.7.4 Cuando el sistema para conexión de mangueras contra incendio cuente con una conexión de bomberos, se debe consultar al cuerpo de bomberos respecto a la disponibilidad de suministro de agua desde la bomba del carro de bomberos.

**7.12\* CONEXIONES DE BOMBEROS**

7.12.1 Se deben suministrar una o más conexiones de bomberos para cada zona de cada sistema para conexión de mangueras contra incendio Clase I o Clase III.

7.12.1.1 No se requiere suministrar la conexión (s) de bomberos en la zona alta de la red principal donde aplica el numeral 7.9.4. (7.9.4 Se debe proporcionar un medio auxiliar de suministro, para sistemas con dos o más



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

**Acta N° 113**

*zonas en las cuales partes de la segunda zona y superior no pueden ser alimentadas usando la presión residual requerida en el numeral 7.8 por medio de carros del cuerpo de bomberos usando una conexión para bomberos.)*

7.12.2 Los edificios altos deben tener al menos dos conexiones de bomberos ubicadas en diferentes extremos de cada zona.

7.12.2.1 Se debe permitir una sola conexión para cada zona donde lo acepte el cuerpo de bomberos.

7.12.3 Los diámetros de las conexiones de bomberos se deben basar en la demanda del sistema para conexión de mangueras contra incendio e incluir una entrada de 2 1/2 pulgadas (65 mm) por cada 250 gpm (946 L/min).

Vale incluso retomar los conceptos básicos de protección de incendios en edificios de gran altura en la literatura disponible en el país:

“Las demandas de agua y presión de los sistemas de tubería vertical y rociadores llevan a la necesidad de contar con una bomba contra incendio. Un hecho importante que hay que tener en cuenta es que una bomba contra incendio es un componente complementario del suministro de agua, una bomba contra incendio no puede, producir agua. Sin embargo, una bomba contra incendio sí transfiere energía al agua, aumentando así la presión del agua. Este aumento en la presión, puede ser utilizado por ejemplo, para mover el agua hacia los pisos superiores de un edificio de gran altura... En otras situaciones, como un edificio de gran altura, normalmente un suministro de agua de la ciudad carece de la presión suficiente para subir el agua hacia los pisos más altos. En este caso la bomba contra incendio se utiliza para complementar la presión disponible.” *(Manual de Bombas Estacionaria contra incendio. Edición 2010. OPCl. Págs. 1, 3)*

“Cuando se debe suministrar agua hacia grandes elevaciones, normalmente se cuenta con un sistema independiente de distribución de agua para la parte elevada de manera que se mantengan presiones razonables. En tales casos el área elevada debe tener su propia instalación de almacenamiento de agua y se deben proporcionar bombas para impulsar el agua desde otras partes del sistema. Así mismo, los pisos superiores de un edificio de gran altura algunas veces tienen tuberías verticales especiales (express risers) para llevar el agua hasta esos pisos superiores. Normalmente las estructuras de gran altura están divididas en cierta cantidad de zonas de presión y las zonas de más de doce pisos pueden estar por fuera de los rangos normales de presión. En cualquier caso cada zona de presión debe tener agua en las

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827





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

**Acta N° 113**

cantidades necesarias para el uso del sistema de rociadores y chorros de manguera. Por lo general cada uno de los sistemas es abastecido por una serie de bombas y tanques dispuestos de manera que cada zona es alimentada por la zona que se encuentra debajo. Se debe tomar medidas para garantizar que las bombas serán capaces de funcionar incluso cuando haya fallas de energía.” (*Manual de Protección de Incendios, Quinta Edición en Español. 2009. Sección 8 Supresión a base de agua. Capítulo 8.4 Requisitos del suministro de Agua para los sistemas públicos de abastecimiento. Pág 8-49*)”

**6. h** – Se recibió comunicación del señor **FERNANDO SCHLESINGER ISAZA**, Gerente de Equipos e Ingeniería S.A., quien solicita concepto sobre interpretación de la NSR-10 relacionada con el tema de durabilidad. De unos elementos de concreto estructural ubicados en una obra sobre la playa en la costa caribe colombiana.

- a) ¿Es correcta la clasificación C1 asignada por el diseñador estructural para la exposición de estos elementos?

“La respuesta de la Comisión, teniendo en cuenta que es una estructura sobre la playa en la costa caribe colombiana, lo que constituye un concreto expuesto a la humedad y/o salpicaduras de agua de mar lo que corresponde a un grado de exposición severo de acuerdo con la tabla C.4.2.1 de la NSR-10 adjunta.

C Protección del refuerzo para la corrosión	No aplicable	<b>C0</b>	Concreto seco o protegido contra la humedad
	Moderada	<b>C1</b>	Concreto expuesto a la humedad, pero no a una fuente externa de cloruros
	Severa	<b>C2</b>	Concreto expuesto a la humedad y a una fuente externa de cloruros provenientes de productos químicos descongelantes, sal, agua salobre, agua de mar o salpicaduras del mismo origen

- b) ¿Está facultado el diseñador estructural para asignar la clase de exposición?

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

Según el numeral C.4.2.1. de la NSR-10 se establece que:

C.4.2.1 — El profesional facultado para diseñar debe asignar las clases de exposición de acuerdo con la severidad de la exposición anticipada de los elementos de concreto estructural para cada categoría de exposición según la Tabla C.4.2.1

Comentario de la Comisión: El diseñador estructural debe asignar la clase de exposición teniendo en cuenta tanto las características propias del entorno de la edificación como el grado de exposición presentado en la tabla C.4.2.1.”

**6. i** – Se recibió comunicación del arquitecto **OSCAR SOTO MONTES** quien solicita aclarar el número de salidas que requiere una edificación de vivienda multifamiliar clasificada en grupo R2.

La Comisión responde así:

“Con el objetivo de aclarar la diferencia de criterios entre las diferentes curadurías en las ciudades de Pereira y Manizales, y verificando el contexto de su pregunta consideramos importante primero aclarar los siguientes puntos:

1. Entre los artículos citados por usted, el artículo K.3.3.1.4 pertenece al Decreto 926 del 2010 con el cual se expide el NSR-10 y este fue modificado con el decreto 340 de 2012 así:

**K.3.3.1.4** — Si alguna zona de la edificación tiene más de un tipo de ocupación, la carga de ocupación debe determinarse separadamente por espacios según su uso y el índice de ocupación respectivo de acuerdo con la Tabla K.3.3.1. Las áreas de uso accesorias como pasillos y corredores, al servicio de las personas que ocupan las áreas principales, deben diseñarse y construirse con los medios de salida necesarios, considerando que lleguen a estar completamente ocupadas; pero dichas áreas no deben utilizarse en el cálculo de la carga total de ocupación del piso o de la edificación.

*Se recomienda ver la pagina web de CAMACOL, para acceder a los decretos reglamentarios de la NSR-10 <http://camacol.co/informacion-tecnica/nsr-10> y tener siempre a la mano el último decreto vigente, o a través de la publicación del Diario Oficial <http://www.imprenta.gov.co>: Decreto 926 de 19 de Marzo de 2010, publicado en el Diario Oficial No. 47.663; Decreto 092 del 17 de enero de 2011, publicado en los Diarios Oficiales No. 47.957 y No. 47.969 Decreto 340 del 13 de Febrero de 2012, publicado en el Diario Oficial No. 48.342.*

*En la Sección K.3.3 Capacidad de los medios de evacuación se habla del “factor carga de ocupación”, “índice de ocupación” y el “Área neta del piso en metros cuadrados por ocupante” dificultando la lectura. Esto ocurrió por la forma como estaba en la versión anterior de la NSR-98. La*

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

*comisión le agradece la anotación y se tendrá en cuenta en una futura modificación.*

*Partimos de las siguientes definiciones para facilitar la lectura:*

- *Carga de ocupación: Número promedio de personas que admite una edificación en un momento cualquiera. (K.3.1.3)*
- *Índice de ocupación: Área neta de piso que se presume ocupada por personas para efecto de utilizarse en el cálculo de la carga de ocupación de cualquier piso o espacio ocupado. (K.3.1.3)*

*Para obtener la carga de ocupación de un espacio, piso o edificación se toma el área y se divide por índice de ocupación de la Tabla K.3.3-1 correspondiente al grupo de ocupación determinado. Por ejemplo, si el almacén (C-2) al nivel de la calle tiene 200m<sup>2</sup>, su carga de ocupación sería 66.6, es decir que en este almacén admite 67 personas en un momento determinado. Su índice de ocupación es de 3, según la Tabla K.3.3-1.*

**PREGUNTA No. 1:**

1- ¿ Que áreas entran dentro del cálculo , es decir se consideran espacios como closets, baños los muros, patios de ropas, espacio ocupado por gabinetes? ó ¿ se podría contar solo el area util, es decir descontando muros, espacios de closets y gabinetes, baños ( ya que el número real de habitantes son los concernientes a las habitaciones o visitantes temporales que estarían en el salón)?.

**RESPUESTA:**

*Cuando la carga de ocupación se calcula según el artículo K.3.3.1.2(b), el área del espacio que entra en el cálculo puede omitir baños, cuartos de aseo y de almacenamiento, espacios de entrada y espacios similares ocupados al mismo tiempo con otros espacios del mismo piso de una edificación como lo indica el artículo K.3.3.2.3. Es decir que el cálculo se puede hacer con un área neta.*

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

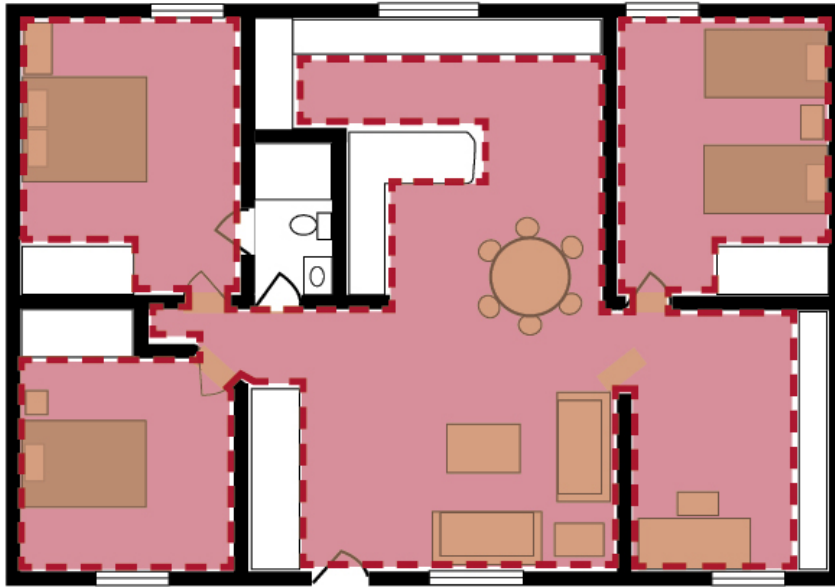


Gráfico 1 – Ejemplo del área neta para un apartamento según K.3.3.2.3

*El índice de ocupación que se encuentra en la Tabla K.3.3-1 para las diferentes ocupaciones es un estándar mundial (Ver equivalencia con la Tabla 7.3.1.2 de la NFPA 101). Sin embargo, es importante anotar que en las normas internacionales, el área que entra dentro del cálculo es un “área bruta” que no omite ningún espacio en la cuenta. Por esta razón y siempre teniendo en cuenta la seguridad, la comisión recomienda utilizar el escenario más exigente.*

**PREGUNTA No. 2:**

2-Para aplicar la tabla **Tabla K.3.3-1 Índice de ocupación**, ¿ se suman todos los pisos o se calcula cada piso y el número de salidas que este debe tener, es decir, el número de salidas se puede tomar a partir del piso de mayor ocupación y tener este solamente como referencia del número de salidas?

**RESPUESTA:**

*La carga de ocupación de una edificación se debe considerar de piso a piso, en vez de la acumulación de la carga de ocupantes de todos los pisos. En otras palabras, el cálculo total de personas que ocupan una edificación no es la base para determinar el número de salidas que se deben proveer en la edificación.*

*El número de salidas en un piso se determina por dos factores: a) el número de personas en este piso y, b) la distancia máxima de recorrido hasta la salida.*

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

*Puede ocurrir que un piso tenga menos de 100 ocupantes, pero el área del espacio sea tan grande que la distancia que debe recorrer un ocupante para llegar a esta salida no cumpla con los requisitos generales de la Tabla K.3.6-1 o los requisitos específicos de distancia de recorrido en una ocupación particular según las secciones del K. 3.11 al K.3.18. Al no cumplir las distancias mínimas de recorrido, obliga a disponer de una salida adicional en ese piso.*

*Si el piso con mayor ocupación es el último piso, entonces sí, se debe tener como referencia este número de salidas, pues estas deben ser continuas hasta el egreso seguro en el nivel de la calle.*

**PREGUNTA No. 3:**

Otra duda es con respecto a la modificación de la norma que hace el decreto 340 de febrero 13 de 2012 donde el numeral K.3.18.21 dice con respecto al número de salidas:

**K.3.18.2.1 — Número de salidas** — Se acepta que haya una salida por piso en edificaciones multifamiliares, siempre que cumplan con las especificaciones siguientes: que el edificio no se clasifique como edificio de gran altura, que la salida este protegida de acuerdo con la Tabla J.3.4-4, y que no se exceda una distancia máxima de travesía de 15 m desde la puerta de acceso de cualquier unidad de vivienda hasta la salida ubicada en el mismo nivel de la vivienda. Los corredores o vestíbulos que estén abiertos hacia el exterior y que permitan la circulación de aire entre el exterior y el interior en al menos uno de sus costados pueden no ser incluidos en el cómputo de los 15 m de distancia máxima de travesía.

¿Este último punto anula el anterior y debe atenderse la norma con respecto a la capacidad de carga?

**RESPUESTA:**

*Para poder justificar en primera instancia el tener una sola salida en cualquier ocupación hay que verificar que la carga de ocupación de cada piso no sea superior a 100 personas y cumplir con las distancias de recorrido exigidas en la Tabla 3.6-1. Una vez se cumple con estas condiciones, se debe verificar los requisitos específicos a cada ocupación.*

*El Artículo K.3.18.2.1 es un artículo específico a la ocupación Residencial Multifamiliar R-2 y trata de las tres condiciones exigidas para poder tener una sola salida (o una sola escalera):*

- 1. La edificación no es de Gran Altura (ver definición en K.3.1.3)*
- 2. La salida debe estar protegida según la Tabla J.3.4-4. Es decir que en el caso de una escalera y/o un corredor, tanto sus muros de cerramiento como las placas de entepiso deben estar contruidos de tal forma que tengan una resistencia al fuego de 1 hora.*
- 3. La distancia de la puerta de la unidad de vivienda hasta la salida en el mismo nivel (distancia de travesía) es menor a 15 m, descontando de esta medida los corredores abiertos al exterior en al menos uno de sus costados.*

*Ningún punto anula otro anterior, los tres puntos son requisito a cumplir en ocupaciones R-2 para poder tener una sola salida.*

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

**PREGUNTA No. 4:**

¿En un edificio cuya azotea sea diseñada como área común esta entra individualmente dentro del computo o se suma a los otros pisos?

**RESPUESTA:**

*Asumiendo que en la azotea el área común es una terraza que tiene un uso de equipamiento comunal donde se pueden reunir los vecinos, se considera este un uso L-3 Lugares de reunión y recreativos como lo indica la Tabla K.2.7-3.*

*Si esta terraza es un área de reunión que tiene un uso menos concentrado donde puede haber mesas y asientos, el índice de ocupación es de 1.4 (Ver Tabla K.3.3-1).*

*Es decir, que si esta área es superior a 140m<sup>2</sup> se requieren dos salidas o dos escaleras desde este piso de la azotea hasta la descarga de la salida en el nivel de la calle.*

*Generalmente la carga de ocupación, o el número de ocupantes en los lugares de reunión (L-3) es superior en comparación a la del grupo de ocupación residencial Multifamiliar (R-2).*

*En 140m<sup>2</sup> de uso residencial hay según índice de ocupación de la Tabla K.3.3-1 una carga de ocupación de 8 personas, mientras que en esta misma área en el uso de terraza comunal hay una carga de ocupación de 100 personas, como se puede verificar en la siguiente tabla:*

Grupo de Ocupación	Área en m <sup>2</sup>	Índice de Ocupación	Carga de ocupación
R-2	140	18	8 personas
L-3		1.4	100 personas

*Sí la azotea tiene una carga de ocupación de más de 100 personas, requiere dos salidas (escaleras). Por estar ubicada en el último piso, en los demás niveles del edificio hasta llegar al nivel de la calle, habrá dos salidas (escaleras).*

*Si usted no requiere en los demás niveles dos escaleras, y no quiere tener dos salidas en todos los niveles, es aconsejable entonces no ubicar un uso comunal como el anterior descrito en la azotea.”*

**6. j** – Se recibió comunicación de la arquitecta **CLAUDIA M. SANDOVAL C.**, quien solicita se precise el alcance de lo que se considera estructura portante, para efectos de establecer la base para el cálculo del cincuenta por ciento (50%) – área o presupuesto – definido en la norma y particularmente si el pilotaje hace parte de dicha estructura portante.

La Comisión determinó lo siguiente:

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

1. “La Estructura Portante de la edificación a que hace referencia el artículo 49 del Decreto Nacional 1469 de 2010 corresponde a todo lo contenido en los Planos y Diseños Estructurales presentados y aprobados en la licencia de construcción correspondiente.
2. Según el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR expedido de acuerdo con la Ley 400 de 1997, ya sea en su versión de 1998 (NSR-98) o de 2010 (NSR-10), la Estructura Portante está compuesta por los siguientes elementos:
  - a. El *sistema estructural de resistencia sísmica* definido en el Capítulo A.3 del Reglamento NSR, ya sea NSR-98 o NSR-10.
  - b. Los *elementos estructurales que no hacen parte del sistema de resistencia sísmica*, como lo indica en Capítulo A.8 del Reglamento NSR, ya sea NSR-98 o NSR-10, en especial los descritos en el literal A.8.1.1, incluyendo escaleras, rampas, tanques, piscinas, elementos de cubiertas, tales como cerchas y correas, elementos secundarios de los sistemas de entepiso, tales como viguetas, columnas, columnetas, machones y otros elementos que dan soporte a cubiertas y otras partes menores de la edificación, apoyos de equipos tales como ascensores y escaleras mecánicas y, en general, todos aquellos elementos estructurales que se incluyen dentro de los planos estructurales y que no hacen parte del sistema de resistencia sísmica.
  - c. Los *elementos de la cimentación de la edificación* según el Título H del Reglamento NSR que figuren en la planos estructurales incluyendo zapatas y dados de pilotes, losas de cimentación, vigas de amarre de cimentación, pilas y pilotes, cajones de fundación (caissons), muros de contención, y todos los demás elementos estructurales que estén en contacto con el terreno que figuren en los planos estructurales.
3. Respecto a qué constituye el 50% de la estructura portante, este porcentaje debe definirse por medio de un concepto emitido por parte del diseñador estructural que haya suscrito la licencia de construcción que se pretende revalidar, con base en consideraciones debidamente sustentadas que tengan en cuenta:
  - a. Los registros de la Supervisión Técnica o, en los casos en los que no haya sido obligatoria, los registros de ejecución de obra llevados por el constructor de acuerdo con A.1.3.9.6 de NSR-10, donde se indique que la construcción ejecutada hasta el momento cumple lo requerido por el Reglamento NSR correspondiente.

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827



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

**Acta N° 113**

- b. La estabilidad de la estructura inconclusa, con base en el efecto de una inestabilidad potencial sobre la edificación, las construcciones vecinas y las líneas vitales.
  - c. El potencial peligro sobre la comunidad en particular y en general de dejar la estructura inconclusa.
  - d. Que la estructura portante adelantada hasta la fecha en que el diseñador estructural emita el concepto sea capaz de soportar mínimo el 50% de las cargas prescritas por los Títulos A y B del Reglamento NSR, ya sea NSR-98 o NSR-10, utilizadas en el diseño de la estructura original en su totalidad.
4. El concepto definido en el numeral 3 debe acompañarse de un memorial dirigido a la Curaduría o autoridad que sea competente para expedir la revalidación de la licencia de construcción correspondiente, en el cual el diseñador estructural que haya suscrito la licencia de construcción original manifieste que sigue siendo responsable del diseño estructural en los mismos términos que lo era en la licencia de construcción original y que cualquier deficiencia en la calidad de construcción de la obra adelantada hasta el momento no disminuye esta responsabilidad. “

**6. k** – Se recibió comunicación del ingeniero **ROBERTO CAICEDO**, Gerente General de ESTRUMENTAL acerca de los materiales autorizados de resistencia sísmica de estructura de acero.

“A continuación se presenta el procedimiento para homologación de materiales de acuerdo con el documento: “Requisitos Exigidos por la Comisión Asesora Permanente de la Norma para la Homologación de Regímenes de Excepción, versión 2013:

### **Homologación de Materiales que se salen de la Norma NSR-10**

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

1. 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

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827





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

**Acta N° 113**

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.

2. Una vez se haya surtido el Paso N°. 1 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.
3. 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.”

**7. Proposiciones y varios.**

**7. a** – Se propone que se debe establecer la metodología para la revisión de diseños a terceros.

**7. b** - Se propone que la CAP debe hacer énfasis en la instrumentación sísmica para edificaciones, ya que lo que la norma establece no se está cumpliendo. Se debe anotar que la lista de equipos aprobados por el Servicio Geológico se encuentra disponible en su página web. Esto se podría hacer mediante una circular dirigida a las curadurías.

**8. Próxima reunión.**

Se acuerda la próxima reunión para el 13 de junio de 2013 en el Gun Club.

Se dio por terminada la reunión a las 19:30 horas.

Para constancia se firma:

Secretario de la Comisión:

**Ing. Eduardo Castell R.**  
**Presidente de AIS – Secretario de la**  
**Comisión**

---

Secretaría de la Comisión:

**ais** Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica

Carrera 19A N° 84-14 Oficina 502 • Bogotá, D. C., COLOMBIA • Teléfono: 530-0826 • Fax: 530-0827