



Supervisor técnico independiente y Certificado técnico de ocupación, competencias y responsabilidades entre la ley y la práctica

Jaime Arturo Aristizábal Villegas

Artículo de investigación presentado para optar al título de Especialista en Derecho Urbanístico

Asesora

Rita Inés Giraldo Ramírez, Especialista (Esp) Derecho Urbanístico.

Universidad de Antioquia
Facultad de Derecho y Ciencias Políticas
Especialización en Derecho Urbanístico
Medellín, Antioquia, Colombia
2022

Cita	(Aristizábal Villegas, J, 2022)
Referencia	Aristizábal Villegas, J, (2022). <i>Supervisor técnico independiente y Certificado técnico de ocupación, competencias y responsabilidades entre la ley y la práctica</i> [Trabajo de grado especialización]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Especialización en Derecho Urbanístico, Cohorte V.



Biblioteca Carlos Gaviria Díaz

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Decano/Director: Luquegi Gil Neira.

Jefe departamento: Juliana Pérez Restrepo.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Resumen

El presente artículo tiene como fin responder, si la ley, los decretos, las resoluciones, y las actas de la comisión asesora permanente, han logrado delimitar las competencias del supervisor técnico independiente en la ejecución de los proyectos de construcción y en la posterior emisión del certificado técnico de ocupación. En el trabajo se exploran las responsabilidades delegadas al supervisor técnico independiente en los procesos de construcción de edificaciones, frente a las actividades estructurales, arquitectónicas, seguridad humana, técnicas (Elementos no estructurales y redes) y de acabados en las edificaciones. Para ello, se toma como base la ley 400 de 1997 (NSR), la ley 1796 de 2016 (Ley de Vivienda segura), el Decreto 945 de 2017, Decreto 1077 de 2015, NSR-10 que exigen la presencia del supervisor técnico independiente, y reglamentan el contenido del certificado técnico de ocupación. Se busca concluir que las responsabilidades del supervisor técnico solían ser un poco ambiguas y generales; pero con la posterior emisión de decretos y resoluciones cada vez se va acotando más. Sin embargo, el desconocimiento de las mismas ocasiona incumplimiento tanto de las obligaciones como del contenido del Certificado Técnico de Ocupación.

Palabras clave: Comisión Asesora Permanente, Curadurías, Elementos no estructurales, Licencias de Construcción, NSR-10, Seguridad humana.

Sumario: I. Introducción. II. Resumen III. Introducción IV. Antecedentes de la Supervisión técnica V. Alcance de la Supervisión Técnica en la ley 400 de 1997. VI. alcance de la supervisión técnica en la norma sismo resistente de 1998 y 2010 -NSR-98 y NSR-10 VI. modificaciones al alcance derivadas de decretos y leyes posteriores a la NS-10 VII. Idoneidad, experiencia, registro y certificación del Supervisor Técnico Independiente. VIII. Certificado Técnico de Ocupación. IX. Conclusión. X. Referencias bibliográficas.

Introducción

La figura del supervisor técnico independiente fue creada mediante el Título V de la Ley 400 de 1997 y ha sido reglamentada por los Decretos 926 de 2010, 2525 de 2010, 92 de 2011, 340 de 2012 y 945 de 2017 y ampliada mediante los Decretos 1077 de 2015 y sus modificaciones y la Ley 1796 de 2016.

Inicialmente, se revisan los antecedentes jurídicos y técnicos que dieron origen a la Ley 400 de 1997, y en ella a la creación del supervisor técnico independiente.

Posteriormente se evidencia como en la mencionada Ley 400 de 1997 los Artículos 18 y 20, limitan la supervisión técnica independiente a estructuras mayores a 3000 m² y a edificaciones de atención al público. El Artículo 19 de esta ley excluye de dicha responsabilidad a las viviendas de 1 y 2 pisos. Por su parte el Artículo 21 de la misma ley, entrega la determinación del alcance de la supervisión técnica, a las NSR (Normatividad Sismorresistente)

Más adelante se analiza la creación por la ley 400 de 1997 en el Título VII de la comisión asesora permanente para el régimen de construcciones sismo resistentes y su papel en la creación de las NSR-98 y NSR-10. Mediante el Decretos 926 de 2010, el Presidente de la República adopta la Norma Sismorresistente del 2010, por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones.

Luego, se continúa revisando como a través de Ley 400 Artículo 21 la norma sismorresistente NSR-10 en el título I capítulo I-2 describe el alcance de la supervisión técnica independiente de manera global. La misma limitó el alcance de la supervisión a los elementos estructurales de la edificación, sin embargo, se dejaron dos ítems objeto de controversia. El primero correspondiente a: “la supervisión técnica de protección contra el fuego” dando alcance al supervisor de la revisión del diseño e instalación de “sistemas y equipos de protección contra incendios” y el segundo a los denominados “requisitos complementarios” correspondiente a los requisitos necesarios para las zonas comunes y a los requisitos de ventanería y seguridad. Esta segunda competencia ampliaba la responsabilidad del supervisor técnico independiente a todos los elementos ubicados en las zonas comunes de las edificaciones tales como, ventanería,

infraestructura de redes (solo soportería) elementos no estructurales (cielos) y cualquiera otra instalación cuyo desprendimiento pudiera causar algún daño sobre los habitantes de la edificación.

Finalmente, se evidencia que, como consecuencia de los eventos ocurridos por el constructor CDO en sus proyectos, especialmente en el proyecto SPACE, el Presidente de la República con mensaje de urgencia lidera la agenda legislativa para crear la Ley 1796 de 2016 denominada “ley de vivienda segura” en ella se modifica la exigencia de la supervisión técnica independiente a edificaciones de 2000 m². Sin embargo, se podría extrapolar la competencia a edificaciones que requieren revisión estructural, siendo ellas las edificaciones de más de 5 viviendas, finalmente el Decreto 945 de 2017 cierra la brecha que impedía determinar los alcances del supervisor técnico independiente.

1. Antecedentes

Es posible afirmar que la figura de la supervisión técnica independiente está ligada de manera estrecha a la existencia del Código Colombiano de Construcciones Sismo-Resistentes y es que justamente el primer Código (CCCSR – 84) que se promulgó mediante el Decreto 1400 del junio 7 de 1984, en la sección A.1.3 define un procedimiento de diseño para edificaciones con más de 25 unidades de vivienda o de más de 2000 m² de área. Plantea la consideración de la “Necesidad de una supervisión técnica profesionalmente calificada en construcción”. Éste es el primer antecedente donde se encuentra la figura de la supervisión técnica independiente de manera vinculante en el ordenamiento colombiano. Siendo la CCCSR-84 la primera norma sismorresistente de carácter vinculante y de obligatorio cumplimiento en Colombia.

Posteriormente la Ley 400 de 1997 crea la supervisión técnica de edificaciones en su artículo 1ro “...establece criterios y requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica...” En dicha ley el Artículo 4 numeral 38. define la Supervisión Técnica así

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. (Ley

400 de 1997, por el cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes. 25 de agosto de 1997 D.O. No. 43.113)

De igual manera la Ley 400 plantea 2 tipos de supervisión técnica, supervisión técnica continua. “*Es aquella en la cual todas las labores de construcción se supervisan de una manera permanente*”, y supervisión técnica itinerante. “*Es aquella en la cual el supervisor técnico visita la obra con la frecuencia necesaria para verificar que la construcción se está adelantando adecuadamente*”. (Ley 400 de 1997, 25 de agosto de 1997 D.O. No. 43.113)

Adicionalmente la misma ley describe al supervisor técnico independiente como “[...] *el profesional, ingeniero civil o arquitecto o constructor en arquitectura e ingeniería, bajo cuya responsabilidad se realiza la supervisión técnica [...]*” (Ley 400 de 1997, 25 de agosto de 1997 D.O. No. 43.113)

El artículo 18 de la ley anteriormente mencionada define la competencia en términos espaciales del supervisor técnico y la limita a la construcción de estructuras de edificaciones que tengan más de tres mil (3.000) metros cuadrados de área construida, independientemente de su uso. Exceptuando las unidades de vivienda de uno o dos pisos siempre y cuando se trate de menos de quince (15) unidades de vivienda. Sin embargo, el artículo 20 exige que las edificaciones de atención a la comunidad independientemente de su área deben someterse a una supervisión técnica, también es potestad del diseñador estructural o el ingeniero geotecnista exigir supervisión técnica en edificaciones cuya complejidad, procedimientos constructivos especiales o materiales empleados la hagan necesaria, independiente de su área, consignado este requisito en los planos estructurales o en el estudio geotécnico correspondientes.

Las curadurías o las oficinas o dependencias distritales o municipales dentro de su jurisdicción podrán exonerar de la supervisión técnica a aquellas personas naturales o jurídicas que, demostrando su idoneidad, experiencia y solvencia moral y económica, establezcan sistemas de control de calidad total, bajo la dirección de un ingeniero civil que cumplan las calidades y requisitos idóneos.

1. Alcance De La Supervisión Técnica En La Ley 400 De 1997.

El Artículo 21 de la Ley 400/97 define que el alcance de la supervisión técnica sea determinado por el título I de la norma sismorresistente, tal y como lo define el artículo 46 (Ley 400/97) y subsiguientes de la siguiente manera:

I) Título I. Supervisión técnica. Debe contener los requisitos mínimos para el ejercicio de las labores de supervisión técnica. Debe incluir, como mínimo los siguientes temas:

1. Aplicabilidad de los requisitos para supervisión técnica.
2. Alcance detallado de las labores de supervisión técnica.
3. Documentación y registro de las labores de supervisión técnica.
4. Controles exigidos al supervisor técnico, y
5. Todos los demás temas técnicos y científicos necesarios para cumplir, el propósito de esta Ley con respecto a la supervisión técnica de las edificaciones cubiertas por el alcance de la presente Ley y sus reglamentos. (Ley 400 de 1997, 25 de agosto de 1997 D.O. No. 43.113)

Del presente artículo podemos determinar que, si bien por una parte la Ley 400 de 1997 limita la responsabilidad de la supervisión técnica independiente al título I de la NSR, el numeral 5 del artículo 48 extiende su responsabilidad “[...] *Todos los demás temas técnicos y científicos necesarios para cumplir, el propósito de esta Ley con respecto a la supervisión técnica de las edificaciones cubiertas por el alcance de la presente Ley y sus reglamentos.*”

Contrastando el párrafo anterior el capítulo I.2.1.2 de la NSR-98. El cual define que la supervisión técnica solo 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 de la NSR-98.

Como complemento el Capítulo I.2.3 – denominado ALCANCE DE LA SUPERVISION TÉCNICA define que ella debe cumplir como mínimo con; la aprobación de un programa de control de calidad propuesto por el constructor, aprobar los laboratorios donde se realizarán los ensayos de calidad, realizar los controles exigidos por la NSR-98, aprobar los procedimientos constructivos propuestos por el constructor, exigir a los diseñadores el complemento o corrección de los planos, solicitar al ingeniero geotecnista las recomendaciones complementarias al estudio geotécnico, mantener actualizado un registro escrito de todas las labores realizadas, velar en todo momento por la obtención de la mejor calidad de la obra, prevenir al constructor sobre posibles deficiencias en la mano de obra, equipos, procedimientos constructivos y materiales inadecuados

y vigilar porque se tomen los correctivos necesarios, recomendar la suspensión de labores de construcción de la estructura cuando el constructor no cumpla o se niegue a cumplir con los planos, especificaciones y controles exigidos, e informar a las autoridades municipales o distritales que expidieron la licencia de construcción, rechazar las partes de la estructura que no cumplan con los planos y especificaciones, ordenar los estudios necesarios para evaluar la seguridad de la parte o partes afectadas y ordenar las medidas correctivas correspondientes, supervisando los trabajos de reparación.

En caso de no ser posible la reparación, recomendar la demolición de la estructura a las autoridades municipales o distritales que expidieron la licencia de construcción, expedir la constancia en la cual manifieste inequívocamente que la construcción de la estructura y de los elementos no estructurales cubiertos por la NSR-98, se realizó de acuerdo con el reglamento y que las medidas correctivas tomadas durante la construcción, si las hubiere, llevaron la estructura al nivel de calidad requerido por el reglamento, esta constancia debe ser suscrita además por el constructor y el propietario.

Estos son los antecedentes de la supervisión técnica independiente que conocemos hoy en día.

2. Alcance De La Supervisión Técnica En La Norma Sismo Resistente De 1998 Y 2010 -Nsr-98 Y Nsr-10

Para determinar el alcance que tiene la supervisión técnica en la actualidad se hace indispensable partir de las responsabilidades dadas a esta figura en la Norma sismorresistente de 1998, y contrastarlas con la evolución de estas en la NSR 10.

En el Título I.2, artículo I.2.1.2 encontramos la primera antinomia frente al alcance de la supervisión técnica independiente, mientras el artículo 46 numera 5 de la Ley 400/97, plantea como alcance de la Supervisión Técnica Independiente *“Todos los demás temas técnicos y científicos necesarios para cumplir, el propósito de esta Ley con respecto a la supervisión técnica de las edificaciones cubiertas por el alcance de la presente Ley y sus reglamentos”*. El artículo I.2.1.2 define el alcance de la siguiente manera *“La supervisión técnica solo 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.” Antinomia que se mantiene en la NSR 10 y se traslada idéntica de una normatividad a la otra.

Es posible acotar el alcance de la supervisión técnica de la siguiente manera, el supervisor técnico independiente es responsable de garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de construcción, de elaborar junto con el constructor un programa de control de calidad de materiales y productos, de aprobar los laboratorios en los que se realizarán los ensayos, de garantizar el cumplimiento del programa de control de calidad a lo largo de toda la construcción.

A partir de la entrada en vigor de la NSR 10 a través del Decreto 926 de 2010, la estructuración del sistema de control de calidad queda de responsabilidad exclusiva del constructor y la aprobación de este como alcance del supervisor. El programa de control de calidad aprobado deberá cumplir los requisitos mínimos indicados de la Norma Sismo Resistente vigente.

También es competencia de la supervisión técnica las comunicaciones entre los asesores, diseñadores y constructor, en todos los aspectos relacionados con la construcción, tales como, mano de obra, materiales, procedimientos constructivos, equipos y herramientas, notificando al constructor acerca de las posibles deficiencias en cualquiera de los anteriores, y proponiendo acciones correctivas a ellos.

En la NSR 10 aparece una responsabilidad adicional de mantener registro fotográfico de la construcción.

Al final de la construcción será responsabilidad del supervisor técnico independiente entregar una copia del registro escrito de las labores ejecutadas y que llevaron la estructura al nivel de calidad requerido en la Norma Sismo Resistente, esta copia deberá ser entregada al propietario y al constructor de la estructura. 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. Para las edificaciones sometidas al Régimen de Propiedad Horizontal el propietario, 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.

Frente a la entrega de los soportes la NSR 10 adenda la entrega de planos As Built de la edificación dentro del informe de supervisión técnica antes mencionado y la posterior entrega de este a la entidad encargada de realizar el control urbano en el municipio propio de la construcción, sin embargo, el alcance de la entrega se amplía con la legislación de la Ley 1796 de 2016 donde nace el certificado técnico de ocupación.

2.1. Controles Mínimos Exigidos En El Plan De Calidad.

Tal y como se mencionó de manera previa, dentro de las competencias de la supervisión técnica se encuentra la responsabilidad de aprobar un plan de calidad con los requisitos mínimos exigidos por la Norma Sismo Resistente. A continuación, se mencionan dichos requisitos.

El supervisor técnico independiente tendrá la responsabilidad de controlar que los planos suministrados por el geotecnista, el diseñador estructural y el diseñador de elementos no estructurales sean los vigentes y contengan toda la información necesaria para la correcta ejecución. Adicionalmente será el garante del cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas de la NSR y las indicadas por cada uno de los asesores.

Respecto del control de materiales la Tabla I.2.1 de la NSR 98 y la Tabla I.2.4.1 de la NSR 10 se contrastan para mostrar la evolución del alcance de la supervisión técnica independiente. En ellas se evidencia la inclusión de los ensayos a las paredes de Bareque en los procesos constructivos de las viviendas y la inclusión de las cubiertas como elemento con exigencias mínimas en la construcción.

Quizá el componente que mayor aumento en los requerimientos respecto de ensayos a los materiales y ensayos de Control de Calidad es el correspondiente a las estructuras metálicas.

Por último y como mayor aumento en los alcances aparece la responsabilidad del supervisor técnico independiente frente a la seguridad humana, denominada “Protección contra el fuego” y los requisitos complementarios en fachadas, sistemas de vidrieras.

Tabla 1. Contraste Requisitos de Ensayos a los materiales Tabla I.2.1 de la NSR 98 y la Tabla I.2.4.1 de la NSR 10

REQUISITOS DE CONTROL DE MATERIALES	NSR 10		NSR 98	
	Tema	Referencia	Tema	Referencia
Muros divisorios, acabados y elementos no estructurales	Peso	B.3.4 v B.3.5	Peso	B.3.4, B.3.5 y B.3.6
	Desempeño sísmico	Capítulo A.9	Desempeño sísmico	Capítulo A.9
Concreto estructural	Normas técnicas (Obligatoriedad y enumeración)	C.1.5 y C.3.8	Normas técnicas	C.1.5 y C.3.8
	Ensayo de materiales	C.3.1	Ensayo de materiales	C.3.1
	Materiales Cementantes	C.3.2	Cemento	C.3.2
	Agregados	C.3.3	Agregados	C.3.3
	Agua	C.3.4	Agua	C.3.4
	Acero de refuerzo	C.3.5 y C.21.1.5 y Apéndice C-E	Acero de refuerzo	C.3.5 y C.21.2.5
	Aditivos	C.3.6	Aditivos	C.3.6
	Evaluación y aceptación del concreto	C.5.6	Evaluación y aceptación del concreto	C.5.6
Mampostería estructural	Normas técnicas	D.2.3	Normas técnicas	D.2.3
	Unidades de concreto	D.3.6	Unidades de concreto	D.3.6
	Unidades de arcilla	D.3.6	Unidades de arcilla	D.3.6
	Unidades sílico-calcareas	D.3.6	Unidades sílico-calcareas	D.3.6
	Cemento y cal	D.3.2	Cemento y cal	D.3.2
	Acero de refuerzo	D.3.3	Acero de refuerzo	D.3.3
	Muestreo y ensayos	D.3.7 y D.3.8	Muestreo y ensayos	D.3.7 y D.3.8
Casas de uno y dos pisos	Unidades de mampostería	E.3.2	Unidades de mampostería	E.2.2
	Morteros de pega e inyección	E.3.3	Morteros de pega e inyección	E.2.3
	Materiales elementos de confinamiento	E.4.2	Materiales elementos de confinamiento	E.3.2
	Materiales bahareque encementado	E.7.4		
	Materiales de cubierta	E.9.3		
Estructuras metálicas	Especificaciones, códigos y estándares de referencia	F.2.1.4		
	Acero estructural	F.2.1.5, F.3.5, F.4.1.1, F.4.7.2 y F.4.8.2	Acero estructural	F.2.1.3.1 y F.2.1.3.2
	Fundición y piezas forjadas de acero	F.2.1.5.2, F.4.8.3	Fundición y piezas forjadas de acero	F.2.1.3.3
	Pernos, arandelas y tuercas	F.2.1.5.3	Pernos, arandelas y tuercas	F.2.1.3.4 y F.2.1.3.5
	Pernos de anclaje y barras roscadas	F.2.1.5.4, F.2.10.3		
	Metal de aporte y fundente para soldadura	F.2.1.5.5, F.2.10.2	Metal de aporte y fundente para soldadura	F.2.1.3.6
	Conectores de cortante tipo espigo	F.2.1.5.6		
	Concreto-secciones compuestas	F.2.9.1.1, F.3.1.4.5 y F.4.7.5.3		
	Incendio - Resistencia de los materiales a altas temperaturas	F.2.18.2.3		
	Estructuras existentes - Propiedades del material	F.2.19.2		
	Acero del sistema de resistencia sísmica	F.3.1.4	Acero del sistema de resistencia sísmica	F.3.4
	Consumibles de soldadura	F.2.10.2 v F.3.1.4.4	Remaches	F.2.1.3.8
	Acero en miembros formados en frío	F.4.1.2, F.4.7.2	Acero en miembros formados en frío	F.6.1.3
	Aluminio	F.5	Aluminio	F.7.1.4
Estructuras de madera	Materiales	G.1.3, Tabla G.1.3-1	Madera	G.1.3
	Refuerzos metálicos (Protección anticorrosiva)	Tabla G.6.4.2 y G.7.4		
	Guadua requisitos de calidad	G.12.3		
	Materiales complementarios y en referencia	G.12.5	Uniones	Capítulo G.6
Protección contra el fuego	Materiales	J.2.5.2, J.3.4, J.3.5		
Requisitos complementarios	Vidrio - Definiciones	K.4.1.2		

Fuente: Construcción propia

Tabla 2. Contraste Requisitos para Ensayos de control de Calidad Tabla I 2.4-2 NSR 10 y Tabla I 2.2 NSR 98

Requisitos para ensayos de control de calidad	NSR 10		NSR 98	
	Tema	Referencia	Tema	Referencia
Material o elemento estructural	Normas técnicas (Obligatoriedad y enumeración)	C.1.5 y C.3.8	Normas técnicas	C.1.5 y C.3.8
	Definiciones	C.2.2	Definiciones	C.2.1
	Ensayo de materiales	C.3.1	Ensayo de materiales	C.3.1
	Acero de refuerzo	C.3.5 v C.21.1.5 v Apéndice C-E	Refuerzo de acero	C.3.5 y C.21.2.5
	Requisitos de durabilidad	Capítulo C.4	Requisitos de durabilidad	Capítulo C.4
	Dosificación de las mezclas de concreto	C.5.2	Dosificación de las mezclas de concreto	C.5.2
	Evaluación v aceptación del concreto	C.5.6 y C.21.1.4	Evaluación y aceptación del concreto	C.5.6
	Evaluación y aceptación del refuerzo	C.3.5.10 y Apéndice C-E	Evaluación y aceptación del refuerzo	C.3.5.8
	Diámetros mínimos de doblado	C.7.2	Diámetros mínimos de doblamiento	C.7.2
	Doblado	C.7.3	Condiciones del doblamiento	C.7.3
	Elementos prefabricados	Capítulo C.16	Elementos prefabricados	Capítulo C.16
	Elementos preesforzados	Capítulo C.18	Elementos preesforzados	Capítulo C.18
	Tanques v compartimientos estancos	Capítulo C.23	Tanques	Capítulo C.20
	Concreto estructural simple	Capítulo C.22	Concreto simple	Capítulo C.22
Mampostería estructural	Morteros de pega v relleno	D.3.4 v D.3.5	Morteros de pega e inyección	D.3.4 y D.3.5
	Acero de Refuerzo	D.3.3	Refuerzos metálicos	D.3.3
	Normas v especificaciones técnicas	D.2.3	Normas técnicas	D.2.3
	Definiciones	D.2.5	Definiciones	D.2.5
	Determinación de la resistencia	D.3.7	Determinación de la resistencia	D.3.7
	Evaluación y aceptación de la mampostería. Muestreo y ensayos	D.3.8	Evaluación y aceptación de la resistencia Muestreo y ensayos	D.3.8
	Colocación del mortero de relleno	D.4.6	Colocación del mortero de inyección	D.4.5
	Construcción de mampostería de cavidad	D.6.5	Construcción de mampostería de cavidad	D.6.5
	Construcción de mampostería de muros confinados	D.10.1, D.10.3, D.10.5 y D.10.6	Construcción de mampostería confinada	D.10.1, D.10.3 y D.10.5
Construcción de muros diafragma	D.11.4.5	Construcción de muros diafragma	D.11.5	
Casas de uno y dos pisos	Unidades de mampostería	E.3.2	Unidades de mampostería	E.2.2
	Morteros de pega e inyección	E.3.3	Morteros de pega e inyección	E.2.3
	Materiales elementos de confinamiento	E.4.2	Materiales elementos de confinamiento	E.3.2
	Materiales Bahareque	E.7.4		
Estructuras metálicas	Acero estructural	F.2.1.5	Acero estructural Soldaduras y pernos	F.2.1.3 y F.2.13.5 F.2.13.5.3, F.2.13.5.4, F.2.10, F.6.5, F.7.9 y F.7.10
	Planos y especificaciones del diseño estructural	F.2.1.6		
	Soldaduras y pernos	F.2.10.2, F.3.1.6, F.4.5.3		
	Planos de taller v montaje	F.2.13.1		
	Control de calidad y aseguramiento de la calidad	F.2.14		
	Planos y especificaciones de diseño estructural, planos de taller y planos de construcción	F.3.4		
Ensayos especiales	F.4.6	Ensayos especiales	F.6.6 y F.7.4	
Estructuras de madera	Calidad	G.1.3.2 y G.1.3.3	Madera	G.1.3 y Apéndice G-A
	Secciones de las maderas	G.10	Uniones	Capítulo G.6
	Diámetro y longitud de pernos y clavos	G.6		
	Guadua	G.12.3.1		
Protección contra el fuego	Materiales	J.2.5.2, J.3.4, J.3.5		

Fuente: Construcción propia

2.2. Control De Ejecución.

Junto con los controles de calidad y el control a los materiales, el supervisor técnico independiente es responsable por la ejecución de las actividades de construcción propiamente dichas.

Sí bien la norma nace incluyendo casi todas las actividades constructivas para el concreto estructural y los muros divisorios no estructurales, su evolución a la actualidad incluye verificaciones a los anclajes en concreto, a la construcción de mampostería reforzada externamente, se adiciona la construcción en bahareque encementado.

Tabla 3. Contraste Requisitos mínimos de control en la ejecución Tabla I 2.4-3 NSR 10 y Tabla I 2.3 NSR 98

Material o elemento estructural	NSR 98		NSR 10	
	Tema	Referencia	Tema	Referencia
Muros divisorios, acabados y elementos no estructurales	Peso	B.3.4, B.3.5 y B.3.6	Peso	B.3.4 y B.3.5.
	Desempeño sísmico	Capítulo A.9	Desempeño sísmico	Capítulo A.9
Concreto estructural	Almacenamiento de materiales	C.3.7	Almacenamiento de materiales	C.3.7
	Dosificación de las mezclas de concreto	C.5.2	Dosificación de las mezclas de concreto	C.5.2
	Equipo y colocación del concreto	C.5.7	Preparación del equipo y del lugar de colocación del concreto	C.5.7
	Mezclado del concreto	C.5.8	Mezclado del concreto	C.5.8
	Transporte del concreto	C.5.9	Transporte del concreto	C.5.9
	Colocación del concreto	C.5.10	Colocación del concreto	C.5.10
	Curado del concreto	C.5.11	Curado del concreto	C.5.11
	Requisitos para clima frío y cálido	C.5.12 y C.5.13	Requisitos para clima frío y cálido	C.5.12 y C.5.13
	Diseño de formaleas	C.6.1	Diseño cimbras y encofrados	C.6.1
	Remoción de formaleas y cimbras	C.6.2	Descimbrado, puntales y reapuntalamiento.	C.6.2
	Conductos y tuberías embebidas	C.6.3	Embebidos en el concreto	C.6.3
	Juntas de construcción	C.6.4	Juntas de construcción	C.6.4
	Ganchos estándar	C.7.1 y C.7.2	Ganchos estándar	C.7.1 y C.7.2
	Condiciones del doblamiento	C.7.3	Doblado	C.7.3
	Limpieza del refuerzo	C.7.4	Condiciones de la superficie. del refuerzo	C.7.4
	Tolerancias de colocación del refuerzo	C.7.5	Colocación del refuerzo	C.7.5
	Tolerancias de separación entre barras	C.7.6	Límites de espaciado del refuerzo.	C.7.6
	Recubrimiento del refuerzo	C.7.7	Protección de concreto para el refuerzo	C.7.7
	Refuerzo de retracción y temperatura	C.7.12	Refuerzo de retracción y temperatura	C.7.12
	Anclajes mecánicos	C.12.6 y Capítulo C.23	Longitudes de desarrollo y empalmes del refuerzo.	C.12
	Empalmes soldados	C.12.14.3 y C.21.2.6	Empalmes soldados y mecánicos	C.12.14.3 y C.21.1.7
	Elementos prefabricados	Capítulo C.16	Concreto prefabricado	Capítulo C.16
	Elementos preesforzados	Capítulo C.18	Concreto preesforzado	Capítulo C.18
Pruebas de carga	Capítulo C.19	Cáscaras y losas plegadas	Capítulo C.19	
Tanques	Capítulo C.20	Tanques y compartimientos estancos	Capítulo C.23	
Concreto simple	Capítulo C.22	Concreto estructural simple	Capítulo C.22	
		Anclajes al concreto	Apéndice C-D	
Mampostería estructural	Supervisión Técnica	D.1.3	Supervisión Técnica	D.1.3
	Morteros de pega e inyección	D.3.4 y D.3.5	Morteros de pega e inyección	D.3.4 y D.3.5
	Preliminares de la construcción	D.4.2	Preliminares de la construcción	D.4.3
	Construcción de cimentaciones	D.4.3	Construcción de cimentaciones	D.4.4
	Construcción de muros	D.4.4	Construcción de muros	D.4.5
	Tolerancias	D.4.4	Tolerancias	D.4.5
	Colocación del mortero de inyección	D.4.5	Colocación del mortero de relleno	D.4.6
	Construcción de mampostería de cavidad	D.6.5	Construcción de mampostería de cavidad	D.6.1, D.6.3 y D.6.5
	Construcción de mampostería confinada	D.10.1, D.10.3 y D.10.5	Construcción de mampostería confinada	D.10.1, D.10.3, D.10.5, D.10.6 y D.10.8
	Construcción de muros diafragma	D.11.5	Construcción de muros diafragma	D.11.4.5
		Construcción de mampostería reforzada externamente	D.12.1, D.12.3 y D.12.5	
Casas de uno y dos Pisos	Construcción e inspección	Capítulo E.6	Construcción e inspección mampostería confinada	Capítulo E.6,
			Uniones bahareque encementado	Apéndice E-8

Fuente: Construcción propia

Sin duda alguna el capítulo que más aumenta su alcance es el correspondiente a la construcción de estructuras metálicas, en él se incluyen hitos a todas las fases del proyecto constructivo y se responsabiliza al supervisor técnico de su verificación siendo ellos contrastando

las tabla I 2.4-3 NSR 10 y tabla I 2.3 NSR 98; los planos y especificaciones del diseño estructural, soldaduras, pernos y partes roscadas, requisitos para selección de electrodos, fatiga, requisitos especiales de fabricación y montaje, planos de taller y montaje, Fabricación, Pintura de taller, Montaje, Control de calidad y supervisión técnica, Fatiga - requisitos especiales de fabricación montaje, Planos de fabricación y montaje, Inspección de soldaduras, Inspección de pernos, Almacenamiento en sitio e instalación, Procedimiento Constructivo.

Tabla 4. Continuación Contraste Requisitos mínimos de control en la ejecución Tabla I 2.4-3 NSR 10 y Tabla I 2.3 NSR 98

Material o elemento	NSR 98		NSR 10	
	Tema	Referencia	Tema	Referencia
Estructuras metálicas			Planos y especificaciones del diseño estructural	F.2.1.6
	Soldaduras y pernos	F.2.10, F.6.5, F.7.9 y F.7.10	Soldaduras	F.2.10.2, F.4.5,
			Pernos y partes roscadas	F.2.10.3, F.3.10.3, F.4.5.3
			Requisitos para selección de electrodos	F.2.10.2.6
			Fatiga Requisitos especiales de fabricación y montaje	F.2.17.5
			Planos de taller y montaje	F.2.13.1
			Fabricación	F.2.13.2
			Pintura de taller	F.2.13.3
	Fabricación montaje y control de calidad	F.2.13	Montaje	F.2.13.4
			Control de calidad y supervisión técnica	F.2.14
			Fatiga - requisitos especiales de fabricación montaje	F.2.17.5
			Planos de fabricación y montaje	F.3.9.1
			Inspección de soldaduras	F.3.10.2
			Inspección de pernos	F.3.10.3
		Almacenamiento en sitio e instalación	F.4.7.4	
		Procedimiento Constructivo	F.4.7.6	
Supervisión técnica	F.3.10	Supervisión técnica	F.3.10	
Estructuras de madera			Refuerzos metálicos (Protección anticorrosiva)	Tabla G.6.4-2 y G.7.4
	Madera	G.1.2	Preparación (secado, preservación)	G.11.2
	Uniones	Capítulo G.6	Fabricación	G.11.3
			Construcción (Protección contra la humedad, hongos, insectos, fuego, sismos e instalaciones)	G.11.4
			Transporte y montaje	G.11.5
		Guadua (preparación, fabricación, construcción, montaje y mantenimiento)	G.12	
Cimentación	Construcción e inspección	Capítulo C.15 y Título H	Construcción e inspección	Capítulo C.15 y Título H
Supervisión técnica	Ejecución	Título I	Ejecución	Título I
Protección contra el fuego			Sistemas y equipos para extinción de incendios	J.4.3
Requisitos complementarios			Requisitos para las zonas comunes	K.3
			Vidrios - Seguridad	K.4.3

Fuente: Construcción propia

Adicionalmente aparecen requisitos de protección contra el fuego y requisitos adicionales para la supervisión de zonas comunes y la supervisión de seguridad en fachadas de vidrios y otros materiales.

3. Modificaciones Al Alcance Derivadas De Decretos Y Leyes Posteriores A La Nsr-10

Podríamos indicar que la primera extensión al alcance del supervisor técnico independiente se debe a la modificación introducida por el Decreto 1077 de 2015, modificada por el Decreto 1783 de 2021 en el artículo 22 del último, el texto final del artículo 2.2.6.1.2.3.5 del Decreto 1077 de 2015 queda de la siguiente manera: “*Contenido de la licencia: (...) 9. Señalar la obligación de someter a supervisión técnica independiente la ejecución de la edificación cuando se trate de proyectos que requirieron y fueron objeto de revisión independiente de diseños estructurales. (...)*”.

Contrastando el artículo anterior con el artículo 7 del Decreto 1203 de 2017 que modifica el artículo 2.2.6.1.2.2.3, PARÁGRAFO 1°.

...Si la modificación del proyecto implica que el área construida alcance o supere los 2.000 metros cuadrados o que se genere un total de 5 o más unidades habitacionales o sin cambiar el uso predominante, para continuar con el trámite deberá allegarse copia de la memoria de los cálculos y planos estructurales **firmados por el revisor independiente de los diseños estructurales**, y copia del memorial de revisión independiente de los diseños estructurales. (Artículo 7 Decreto 1203 de 2017)

Así las cosas se extiende la responsabilidad de la supervisión técnica independiente también a los proyectos con modificaciones que incluyan 5 unidades de vivienda en virtud del Decreto 1077 de 2015 y sus modificaciones. Dado que al necesitar revisión independiente, también se hace mandatorio la supervisión técnica independiente.

Sin duda alguna el mayor cambio en la responsabilidad del supervisor técnico independiente se da en aplicación de la Ley 1796 de 2016, esta ley nace como consecuencia de las irregularidades encontradas en los diseños y que trajeron como conclusión el desplome del edificio SPACE en la ciudad de Medellín, en ella se amplía la supervisión técnica independiente de la siguiente manera:

1. Se declara la independencia del supervisor técnico, del constructor, titular de la licencia de construcción del proyecto, o propietario de este.

2. Se reduce la dimensión de obligatoriedad de contar con supervisor técnico independiente a edificaciones con áreas construidas superiores o iguales a 2000 m² independientemente de su uso.
3. Se amplía la obligatoriedad a la edificación que a pesar de contar con menos de dos mil (2.000) metros cuadrados de área construida, cuente con la posibilidad de tramitar ampliaciones que permitan alcanzar los dos mil (2.000) metros cuadrados exigidos.
4. Igualmente se hace obligatorio Cuando en uno o más predios se aprueben distintas edificaciones que en conjunto superen los dos mil (2.000) metros cuadrados de área construida.
5. Se permite realizar supervisión técnica independiente a personas jurídicas que cuenten con personal calificado, acreditado y registrado

Quizá la mayor responsabilidad entregada al supervisor independiente desde la creación hasta la actualidad, es la creada en artículo 6o. certificación técnica de ocupación o certificado técnico de ocupación de inmuebles, a este documento se le dedicará un artículo completo por ser uno de los principales hitos referente a la supervisión técnica independiente.

Posterior a la Ley 1796 de 2016, el Decreto 945 de 2017 modifica la NSR-10 y la alinea con dicha ley, en ella se amplía de manera expresa el alcance de la supervisión técnica independiente de la siguiente manera.

DEL SUPERVISOR TÉCNICO INDEPENDIENTE - El supervisor técnico independiente debe verificar que la construcción e instalación de los elementos no estructurales se realice siguiendo los planos y especificaciones correspondientes. En aquellos casos en los cuales en los documentos de diseño (planos, memorias y especificaciones) sólo se indique el grado de desempeño requerido, será responsabilidad del supervisor técnico verificar que los elementos no estructurales que se instalen en la edificación efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado de desempeño especificado por el diseñador. (Capítulo A.9.3.2 -Decreto 945 de 2017, Anexo Técnico, Pág. 9)

Adicionalmente en el mismo Decreto se le incluyen a los supervisores técnicos independientes la verificación de la construcción de los elementos no estructurales diseñados por el diseñador de elementos no estructurales que hace parte de licencia de construcción, y el Título

I.2.1.2 – solo excepciona los acabados y elementos decorativos del alcance de la supervisión técnica independiente.

Finalmente el artículo 23 del Decreto 1783 de 2021 modifica artículo 2.2.6.1.2.3.6 del Decreto 1077 de 2015 de la siguiente manera, para reiterar la obligación del certificado técnico de ocupación y dejar en competencia de las entidades encargadas de ejercer el control territorial incluidas las inspecciones de policía la verificación del cumplimiento de dicho certificado.

Obligaciones del titular de la licencia.

9. Obtener, previa la ocupación y/o transferencia de las nuevas edificaciones que requieren supervisión técnica independiente, el Certificado Técnico de Ocupación emitido por parte del Supervisor Técnico Independiente siguiendo lo previsto en el Título 1 del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.

El certificado técnico de ocupación deberá protocolizarse mediante escritura pública en los términos y condiciones establecidos en el artículo 6 de la Ley 1796 de 2016. La ocupación de edificaciones sin haber protocolizado y registrado el Certificado Técnico de Ocupación ocasionará las sanciones correspondientes, incluyendo las previstas en el Código Nacional de Policía y Convivencia, Ley 1801 de 2016 o la norma que la adicione, modifique o sustituya. No se requiere su protocolización en el reglamento de propiedad horizontal. (Art. 23 del Decreto 1783 de 2021)

4. Idoneidad, Experiencia, Registro Y Certificación Del Supervisor Técnico Independiente.

Sin duda alguna esta es la materia donde la norma, la reglamentación y la voluntad política más está en deuda frente a ley, si bien el Decreto 945 de 2017 pretendió implementar requisitos claros para la práctica de la supervisión técnica independiente, a la fecha en que se escribe este artículo, no han habido avances importante respecto de la reglamentación de los requisitos.

Partamos por enunciar que un Supervisor técnico independiente debe ser un profesional, ingeniero civil o arquitecto, o un constructor en arquitectura e ingeniería, o un ingeniero mecánico (solo para el caso de estructuras metálicas o prefabricadas) con más de (5) años de experiencia en diseño estructural, construcción, interventoría o supervisión técnica de edificios de concreto o metálicos contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional.

Adicionalmente debe contar con independencia laboral del constructor y/o titular de la licencia de construcción o propietario, del diseñador estructural, revisor estructural y diseñador de elementos no estructurales.

De igual manera debe estar acreditado en idoneidad profesional y conocimiento de la reglamentación de sismo resistencia vigente según el Decreto 945 de 2017, validando la experiencia profesional y una vez constatada, presentando pruebas y exámenes, obteniendo el puntaje requerido para que pueda ser considerado idóneo, y finalmente inscrito en el "Registro Único Nacional de Profesionales Acreditados".

En el mismo Decreto 945 de 2017 se define que el que El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio junto con la Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes celebrarán un convenio para elaborar, administrar y calificar las pruebas de acreditación de idoneidad y conocimiento del Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes. Adicionalmente se define el alcance, la metodología y los criterios de calificación de la misma, el temario será elaborado por los mismo profesionales que ejercen las funciones de supervisor técnico independiente y aprobado por la Comisión Asesora Permanente, ningún profesional que participe en la elaboración de las preguntas podrá aportar más del 10 % de las preguntas finalmente utilizadas en el examen de acreditación.

Una vez construido el formulario y definida la entidad se deberá convocar a las pruebas de acreditación, la convocatoria será difundida a través de medios de comunicación masiva, indicando las fechas para la inscripción y presentación del examen, la entidad con la cual se celebre el convenio para la realización y calificación de las pruebas informará al "Registro Nacional Único de Profesionales Acreditados" si el profesional aprobó o improbo el examen de acreditación y se abstendrá de informar el puntaje obtenido.

El Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA) será el administrador del Registro Único Nacional de Profesionales Acreditados, solo acreditará a los profesionales que hayan aprobado satisfactoriamente las pruebas de idoneidad y conocimiento. Las pruebas de

acreditación deben convocarse por lo menos una vez cada seis meses. Y tendrán una vigencia que se extenderá un (1) año a partir de la entrada en vigencia del nuevo Reglamento NSR. La acreditación obtenida podrá ser cancelada o suspendida cuando el profesional incurra alguna de las faltas previstas en la Ley 842 de 2003 o la Ley 1768 de 2015 complementaria de la Ley 435 de 1998. A-5.6 –

Finalmente se creará el Registro Único Nacional de Profesionales Acreditados para ejercer la supervisión técnica, el cual será administrado por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA) y tendrá como insumo la calificación del examen de acreditación, que se realizará de acuerdo con los términos y condiciones que establezca el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes; y el reporte de sanciones suministrado por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA) y el Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares (CPNAA). El registro contará con un portal web de público acceso.

5. Certificado Técnico De Ocupación

De manera textual se escribe el artículo 6to de la Ley 1796 de 2015 que crea el certificado técnico de ocupación.

Una vez concluidas las obras aprobadas en la respectiva licencia de construcción y previamente a la ocupación de nuevas edificaciones, el supervisor técnico Independiente deberá expedir bajo la gravedad de juramento la certificación técnica de ocupación de la respectiva obra, en el cual se certificará que la obra contó con la supervisión correspondiente y que la edificación se ejecutó de conformidad con los planos, diseños y especificaciones técnicas, estructurales y geotécnicas exigidas por el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismorresistentes y aprobadas en la respectiva licencia.

A la certificación técnica de ocupación se anexarán las actas de supervisión, las cuales no requerirán de protocolización. La certificación técnica de ocupación deberá protocolizarse mediante escritura pública otorgada por el enajenador del predio la cual se inscribirá en el folio de matrícula inmobiliaria del predio o predios sobre los cuales se desarrolla la edificación, así como en los folios de matrícula inmobiliaria de las unidades privadas resultantes de los proyectos que se sometan al régimen de propiedad horizontal o instrumento que permita generar nuevas unidades de vivienda. En los proyectos de construcción por etapas de que trata la Ley 675 de 2001, para cada una de las nuevas edificaciones se deberá proceder de la manera prevista en este artículo.

Copia de las actas de la supervisión técnica independiente que se expidan durante el desarrollo de la obra así como la certificación técnica de ocupación serán remitidas a las autoridades encargadas de ejercer el control urbano en el municipio o distrito y serán de público conocimiento.

(Artículo 6to de la Ley 1796 de 2015)

Para las edificaciones conformadas por unidades estructuralmente independiente se emitirá un certificado técnico de ocupación por cada unidad estructuralmente independiente, y este certificado se anexará al folio de matrícula de las unidades relacionadas a esta estructura.

Es de aclarar que del certificado se excluye del alcance correspondiente al cumplimiento de las normas urbanísticas, dicha responsabilidad sigue en cabeza de las autoridades municipales de control territorial tal como lo define el artículo 109 de la ley 388 de 1997, el incumplimiento de normas urbanísticas no podrá condicionar la expedición del mismo.

La autoridad municipal debe seguir realizando control durante la obra realizando visitas y controles periódicos a la ejecución de las construcciones, cuya evidencia y resultados se

consignarán en las actas de supervisión independientes también se incluirán en dichas actas las inspecciones que realicen las autoridades encargadas de ejercer el control urbano.

6. Conclusión

Una vez recorridos los antecedentes, la evolución legal y reglamentaciones de la figura del supervisor técnico independiente desde su creación en la Ley 400 del 98 hasta la actualidad es posible concluir, que a pesar de que la figura nace con bastantes vacíos expuestos en el contraste evolutivo de la figura, vacíos existentes tanto en el alcance, la ejecución de funciones y competencias, estos vacíos han sido llenados con la evolución de la Norma Sismo Resistente, las Reglamentaciones a través de Decretos del gobierno Nacional y del Ministerio de Vivienda y el Territorio y la Ley de Vivienda Segura.

De igual manera es posible concluir que la responsabilidad frente a los requisitos de Seguridad Humana (Rutas de evacuación, Resistencia al Fuego, Sistema de Extinción y Detección de Incendios), así como de los elementos no estructurales de la edificación (exceptuando únicamente los acabados que no generan riesgo para la seguridad de visitantes y transeúntes) sí son del alcance de la supervisión técnica independiente y su verificación del supervisor técnico independiente.

Frente al certificado Técnico de ocupación es posible concluir que la norma a través de su creación y reglamentación ha definido de una manera clara y concisa, su contenido, alcance y aplicación y que la faltas en el contenido y adaptación del mismo más se reduce al desconocimiento de los agentes y grupos de interés frente a la normatividad que a vacíos normativos o ambigüedades.

Finalmente queda una gran deuda en cabeza de la entidad central llámese ella, Presidencia, Ministerio de Vivienda o Congreso para lograr los objetivos de verificación de competencia, conocimiento e idoneidad de los supervisores técnicos independientes para obtener finalmente la certificación y registro de los mismos a través los instrumentos creados por el Decreto 945 de 2017.

Referencias

Congreso de la República de Colombia (19 de julio de 1997). Ley 400. por el cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes. Diario Oficial No. 43.113. Recuperado de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=336

Congreso de la República de Colombia (13 de Julio de 2016). Ley 1796. “Por la cual se establecen medidas enfocadas a la protección del comprador de vivienda, el incremento de la seguridad de las edificaciones y el fortalecimiento de la Función Pública que ejercen los curadores urbanos, se asignan unas funciones a la Superintendencia de Notariado y Registro y se dictan otras disposiciones.” Diario Oficial. N. 49933. Recuperado de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1796_2016.html

Ministerio de vivienda, ciudad y territorio (5 de junio de 2017). Decreto 945 de 2017 "Por el cual se modifica parcialmente el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo-Resistentes NSR-10" Diario Oficial No. 50255 del 05 de junio de 2017.

<https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/0945%20-%202017.pdf>

Presidencia de la República de Colombia (26 de mayo de 2015). Decreto Único Reglamentario Sector Vivienda, Ciudad y Territorio 1077 de 2015. Y sus 89 modificaciones Diario Oficial No. 49523. Recuperado de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77216#0>