



PROCURADURIA
GENERAL DE LA NACION

CIRCULAR No. 012.

PARA: ENTIDADES DEL SISTEMA NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (SNGRD) - GOBIERNO NACIONAL, GREMIOS, GOBERNADORES, ALCALDES, COORDINADORES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEPARTAMENTALES, DISTRITALES Y MUNICIPALES.

DE: PROCURADOR DELEGADO PARA LA GESTIÓN Y GOBERNANZA TERRITORIAL.

ASUNTO: IMPLEMENTACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES Y CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SISMO-RESISTENCIA COMO MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A LA AMENAZA SÍSMICA EN EL PAÍS.

FECHA: 11 DE JULIO DE 2025.

La Procuraduría Delegada Preventiva y de Control de Gestión 3 para la Gestión y la Gobernanza Territorial (PDGGT), en ejercicio de las funciones otorgadas por el artículo 277 de la Constitución Política de Colombia, así como en los numerales 1, 2 y 5 del artículo 24 del Decreto Ley 262 de 2000, modificado por el Decreto Ley 1851 de 2021 y

CONSIDERANDO

Que la Procuraduría General de la Nación (PGN), al ejercer la función preventiva, impulsa acciones anticipatorias ante las autoridades del orden nacional, departamental, distrital y municipal, para garantizar la defensa del orden jurídico, el patrimonio público, las garantías de los derechos fundamentales, culturales, colectivos o del ambiente y evitar la materialización de riesgos o amenazas que obstaculicen o impidan su satisfacción.

Que el Artículo 44 de la Ley 1523 de 2012 establece:

“El Control en la Gestión del Riesgo de Desastres. El Estado a través de sus órganos de control ejercerán procesos de monitoreo, evaluación y control en la gestión de riesgo de desastre, empleando para tales fines los medios establecidos por la ley, y la sociedad a través de los mecanismos de veeduría ciudadana.

Parágrafo.

Todas las entidades públicas, privadas o comunitarias velarán por la correcta implementación de la gestión del riesgo de desastres en el ámbito de sus competencias sectoriales y territoriales en cumplimiento de sus propios mandatos y normas que los rigen.”

Que numerosos eventos mundiales como los terremotos de México (1985), Indonesia (2004), Haití (2010), Chile (2010), Japón (2011), Nepal (2015) y el reciente Turquía/Siria (2023), sumados a los principales eventos nacionales como el terremoto de Cúcuta (1875), Popayán (1983), o el del Eje Cafetero (1999), por sólo mencionar algunos, nos demuestran, como lo predica la Oficina de la Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR por sus siglas en inglés), que **“los desastres no son**



naturales”¹, sino que son el resultado de la ocupación y el uso no planificado del territorio que deja a las personas expuestas y vulnerables frente a fenómenos naturales.

Que la relación entre las falencias de planificación y los desastres queda en evidencia si comparamos los sismos de Chile y Haití del 2010. El de Chile (8.8 Mw) fue uno de los más fuertes del siglo y unas 500 veces más potente que el de Haití (7.0 Mw), en el primer caso hubo, según cifras oficiales, 525 víctimas mortales mientras que en Haití se reporta una cifra cercana a las 300.000². Si bien la ubicación y profundidad de cada evento tuvo que ver con el daño³, el principal factor que explica la enorme diferencia en destrucción y muertes es que tanto las autoridades chilenas como la población saben lidiar con un fenómeno de estas características, Chile ha adoptado prácticas de construcción sismo-resistente a gran escala, Sistemas de Alerta Temprana (SAT), así como constante educación y simulacros de evacuación, lo cual no ocurre en Haití en donde la mayoría de las edificaciones son informales y carecen de códigos constructivos.

Que Colombia se ubica dentro de una de las zonas sísmicas más activas de la Tierra, siendo parte del “Cinturón de Fuego del Pacífico” y presentando la convergencia de las placas tectónicas de Nazca y del Caribe con la placa Suramericana, y donde la sismicidad está relacionada de manera general con la actividad en la zona de subducción del pacífico colombiano y en las fallas geológicas activas del país, contando así, con una de las zonas con mayor concentración de eventos sísmicos en el mundo como el “Nido sísmico de Bucaramanga”.

Que la Ley 1523 de 2012⁴, Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en consonancia con los lineamientos de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR) hace énfasis en **lo preventivo por sobre lo reactivo** y estableció responsabilidades, principios, organización, dirección, coordinación e instrumentos de planificación que deben aplicarse de manera prioritaria por todos los actores con responsabilidades dentro del sistema, en especial por los Alcaldes y Gobernadores en su jurisdicción, quienes deben tener presente que Colombia es un país expuesto a múltiples amenazas de origen geológico o “geo-amenazas”, como movimientos en masa, volcanes y sismos.

Que la entidad encargada por el Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), del proceso del Conocimiento del Riesgo por Geo-Amenazas es el Servicio Geológico Colombiano (SGC)⁵, quien hace seguimiento, monitoreo y estudio de varios fenómenos geológicos como los sismos (ver Geo-Visor Sismos⁶) y pone la información respectiva a disposición de las autoridades y la comunidad, por lo que es imperativo que los responsables de la GRD y del Ordenamiento Territorial (OT) en cada Municipio y Departamento así como las Curadurías Urbanas encargadas de expedir licencias de construcción conozcan los mapas de amenaza sísmica y la información que el SGC publica al respecto como el **“Modelo nacional de amenaza sísmica para Colombia”**⁷, y el **Portal de Consulta de Amenaza Sísmica de Colombia**⁸, para asegurar el cumplimiento de la normativa aplicable mediante criterios técnicos objetivos.

¹ <https://www.undrr.org/news/journalists-told-no-such-thing-natural-disaster>

² <https://www.eltiempo.com/mundo/mas-regiones/terremotos-mas-letales-del-siglo-xxi-donde-ocurrieron-y-cuantos-muertos-740021>

³ El terremoto de Chile tuvo su epicentro en el océano y se situó a 115 km de Concepción, la segunda ciudad del país, y a 325 km de la capital, Santiago. Además, ocurrió a unos 34 kilómetros de profundidad, lo que amortiguó el impacto. Por su parte, el de Haití se situó a sólo 25 km de Puerto Príncipe, y fue mucho más superficial, teniendo lugar a unos 10 km de profundidad, lo cual multiplicó la violencia de las oscilaciones y los daños en la superficie del suelo

https://www.bbc.com/mundo/america_latina/2010/03/100301_chile_terremoto_haiti_rg

⁴ <https://funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141>

⁵ <https://www2.sgc.gov.co/Paginas/servicio-geologico-colombiano.aspx>

⁶ <https://www.sgc.gov.co/sismos>

⁷ <https://libros.sgc.gov.co/index.php/editorial/catalog/book/38>

⁸ <https://amenazasismica.sgc.gov.co/>



Que las empresas públicas y privadas también están obligadas a contribuir a la GRD de acuerdo con lo indicado en el Decreto 2157 de 2017⁹, que regula el Artículo 42 de la Ley 1523/12, debiendo considerar las distintas amenazas naturales, entre ellas los sismos, en el diseño, construcción y operación de sus instalaciones y en la definición de Planes de Gestión del Riesgo de Desastres de las Empresas Públicas y Privadas (PGRDEPP) y Planes de Emergencia y Contingencia (PEC), concordantes con la evaluación de riesgo respectiva, que además deben armonizarse con los Planes Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD) y las Estrategias Municipales de Respuesta a Emergencias (EMRE).

Que el Plan Nacional de Desarrollo, en el Artículo 229 de la Ley 2294 de 2023 “Formulación del plan de conocimiento geocientífico y áreas de reserva estratégica minera para el desarrollo de proyectos asociativos”, determina: *“El Ministerio de Minas y Energía junto con el Servicio Geológico Colombiano estructurarán el Plan Nacional de Conocimiento Geocientífico, con el objeto de proveer conocimiento e información geocientífica a escalas adecuadas para la planificación y uso del suelo y el subsuelo, el cuidado y la gestión del agua, la evaluación y monitoreo de amenazas de origen geológico, la investigación y prospección de los recursos minerales estratégicos para la transición energética, la industrialización, la seguridad alimentaria y la infraestructura pública”.* (subrayado fuera de texto).

Y que, en el entendido de que la ocupación actual del territorio, el desarrollo urbano y los sistemas constructivos empleados en el país representan potenciales riesgos para las poblaciones del territorio nacional, la Procuraduría Delegada para la Gestión y la Gobernanza Territorial, recomienda:

- I. Se desarrolle una política de Estado que reglamente el artículo 229 de la Ley 2294 de 2023, con el fin de consolidar el Plan Nacional de Conocimiento Geocientífico como instrumento técnico esencial para la planificación territorial, la evaluación de amenazas sísmicas y el diseño seguro de infraestructuras, mediante la disponibilidad de información geológica y geotécnica de la superficie y del subsuelo, precisa, actualizada y a escala urbana, que oriente el desarrollo integral y controlado de ciudades y regiones.
- II. Acoger, aplicar y hacer cumplir el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo-Resistente 2010 o NSR-10, cuyos diez principales aspectos (no los únicos) para la construcción de estructuras sismo-resistentes en zonas de amenaza **intermedia y alta**, tomando en cuenta aspectos como la localización, el tipo de estructura y los materiales de construcción, que deberán ser objeto de control urbano por los alcaldes municipales o distritales, directamente o por conducto de sus agentes, como Secretarías de Planeación, Oficinas de Gestión del Riesgo de Desastres y/o Curadurías Urbanas, con el fin de asegurar el cumplimiento de las licencias urbanísticas y de las normas, son:
 1. Considerar el nivel de riesgo sísmico de la zona y diseñar las estructuras sismo-resistentes para soportar las cargas y esfuerzos a los que estarán sometidas durante un sismo de intensidad considerada en la norma.
 2. Realizar el diseño de las estructuras con criterios de resistencia, ductilidad y capacidad de disipación de energía sísmica, de acuerdo con las normas técnicas y especificaciones establecidas en la NSR-10.

⁹ <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=199583>

3. Tomar en cuenta las condiciones del suelo en la zona de construcción, ya que estas pueden afectar la respuesta sísmica de las estructuras. En algunos casos, se puede requerir el uso de técnicas de mejora de suelos para garantizar una cimentación adecuada.
 4. Utilizar materiales de construcción que cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en la norma, especialmente en cuanto a la resistencia y la capacidad de absorción de esfuerzos sísmicos.
 5. Asegurar la calidad de los materiales de construcción, ya que esto puede afectar la resistencia y la capacidad de las estructuras para resistir los esfuerzos sísmicos. Es necesario realizar pruebas y ensayos de calidad para garantizar que los materiales utilizados cumplan con las especificaciones técnicas.
 6. Utilizar sistemas estructurales adecuados para la zona de construcción, ya que esto puede afectar la respuesta sísmica de las estructuras. En algunos casos, se puede requerir el uso de sistemas estructurales especiales, como muros de concreto armado, estructuras de acero o sistemas de aislamiento sísmico.
 7. Considerar las características geométricas de las estructuras, como la altura, la forma y la rigidez, ya que esto puede afectar su respuesta sísmica. En general, las estructuras más altas y menos rígidas tienen una mayor demanda sísmica y requieren un diseño y construcción más riguroso.
 8. Asegurar la continuidad estructural en las conexiones entre elementos de la estructura, como columnas, vigas y losas, ya que esto puede afectar la capacidad de las estructuras para disipar la energía sísmica.
 9. Considerar los efectos de la interacción suelo-estructura en el diseño, ya que esto puede afectar la respuesta sísmica de las estructuras. Es necesario realizar análisis dinámicos que consideren la interacción suelo-estructura.
 10. Garantizar la correcta instalación de los elementos estructurales y de los sistemas de refuerzo, ya que esto puede afectar la resistencia y la capacidad de las estructuras para resistir los esfuerzos sísmicos. Es necesario realizar inspecciones y pruebas de calidad durante la construcción para garantizar la correcta instalación de los elementos estructurales y de los sistemas de refuerzo.
- III. Los Alcaldes municipales o distritales, directamente o por conducto de sus agentes, como Secretarías de Planeación, deben verificar en su jurisdicción, que la infraestructura crítica, o como las denomina la NSR-10, **“Grupo III-Edificaciones de Atención a la Comunidad”** y **“Grupo IV-Edificaciones Indispensables”** como Escuelas, Hospitales, Polideportivos, estaciones de Bomberos, Defensa Civil, Policía y Ejército, carreteras, puentes, aeropuertos, puertos, comunicaciones, electricidad, acueductos, polductos, embalses, diques, presas, entre otros, han sido ubicados o reubicados, diseñados, contruidos **o reforzados** en función del análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo sísmico bajo los lineamientos de la NSR-10, y en caso de encontrar falencias, deberá emprender las acciones respectivas para subsanarlas ya sea de manera directa, haciendo el requerimiento a las instituciones o empresas respectivas o solicitando el apoyo subsidiario del nivel superior de gobierno (Gobernación y/o UNGRD).

- IV. Los Alcaldes y Gobernadores deben actualizar, adoptar e implementar sus Planes Municipales o Departamentales de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD/PDGRD) y sus Estrategias Municipales o Departamentales de Respuesta a Emergencias (EMRE/EDRE), así como sus Instrumentos de Ordenamiento Territorial, en función de las amenazas, exposición y vulnerabilidades detectadas, con especial atención a los sismos (y los tsunamis en zonas costeras), restringiendo la construcción en zonas de alto riesgo no mitigables o reubicando a la población expuesta, reforzando las construcciones existentes, implementando Sistemas de Alerta Temprana (SAT), fortaleciendo sus organismos de socorro, efectuando simulacros de evacuación y haciendo cumplir los códigos constructivos ya mencionados.
- V. De acuerdo con lo requerido por el Título I de la NSR-10, la construcción de edificaciones cuya área construida, independientemente de su uso, sea mayor de 3000m², debe someterse a una **supervisión técnica** y en aquellos casos en que no se requiera, la NSR-10 indica que el constructor tiene la obligación de realizar **controles de calidad** para los diferentes materiales estructurales y elementos no estructurales, y debe llevar registro escrito donde se consignen los resultados obtenidos.
- VI. Las capitales de departamento y las ciudades de más de 100.000 habitantes, localizadas en las zonas de amenaza sísmica intermedia y alta (ver Anexos), con el fin de tener en cuenta el efecto que sobre las construcciones tenga la propagación de la onda sísmica a través de los estratos de suelo subyacentes, deberán armonizar los instrumentos de planificación para el ordenamiento territorial, **con un estudio o estudios de microzonificación sísmica**, que cumpla con el alcance dado en la sección A.2.9.3 de la NSR-10.
- VII. Entre los preparativos que deben efectuar las Autoridades están:
1. Tener al día sus instrumentos de planificación (PMGRD/EMRE/POT-EOT-PBOT)
 2. Fortalecer su Consejo y Fondo Municipal/Departamental de GRD
 3. Fortalecer su coordinación Municipal/Departamental de GRD
 4. Tener al día sus Convenios con Bomberos (Ley 1575 – 2012)
 5. Brindar el apoyo a los organismos de socorro como Defensa Civil
 6. Verificar la adecuada construcción y reforzamiento de Infraestructura Crítica
 7. Adecuar y dotar centros logísticos como reserva en caso de desastre
 8. Coordinar acciones y recursos con el CDGRD y/o UNGRD
 9. Verificar los Planes de Emergencia y Contingencia (PEC) de las Empresas
 10. Armonizar los PEC con los PMGRD y EMRE
 11. Socializar y promover cultura de plan y kit de emergencia familiar
 12. Promover los Planes Comunitarios de GRD
 13. Efectuar capacitaciones comunitarias en Primeros Auxilios y Planes de GRD
 14. Efectuar Simulaciones y Simulacros sectoriales y/o generales
 15. Los demás que recomienden los CMGRD, CDGRD y UNGRD

Se resalta que la reducción efectiva del riesgo sísmico demanda una articulación interinstitucional y multisectorial que combine capacidades técnico-científicas con mecanismos de participación ciudadana. En este contexto, resulta fundamental

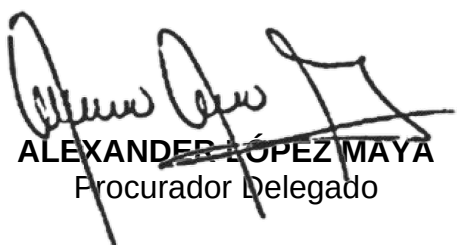


consolidar alianzas con instituciones académicas para el desarrollo de estudios de microzonificación sísmica y evaluación de vulnerabilidad a escala municipal, así como fomentar procesos de veeduría técnica ciudadana en proyectos de edificación pública y privada. Estas acciones deben integrarse con las metas nacionales de transición energética y adaptación climática, de forma que toda nueva infraestructura asociada a energías renovables, movilidad sostenible y servicios estratégicos sea proyectada, ejecutada y evaluada conforme a los requisitos de sismo-resistencia establecidos en la NSR-10, particularmente en territorios clasificados con amenaza sísmica intermedia y alta.

Finalmente, señalamos que la actuación preventiva de este Órgano de Control se dirige a evitar la comisión de irregularidades que en principio afecten a la comunidad y que, en consecuencia, puedan generar responsabilidades de carácter disciplinario a los servidores públicos o de personas privadas que tengan a su cargo la prestación de servicios públicos, en ese sentido, no coacciona ni coadministra, simplemente, en ejercicio de su función preventiva, actúa como articuladora extendiendo recomendaciones y llamados al cumplimiento normativo legal vigente en las materias objeto de actuación para que sean los directos responsables quienes adopten las acciones dirigidas a buscar soluciones a las situaciones existentes.

Reiteramos que el artículo 59 de la Ley 1952 de 2019 modificada por la Ley 2094 de 2021, contempla como **falta gravísima** relacionada con la salud pública, los recursos naturales y el medio ambiente, el **“no dar cumplimiento a las funciones relacionadas con la Gestión del Riesgo de Desastres en los términos establecidos en la Ley”**, incluyendo su debida incorporación en las herramientas de planeación del territorio descritas en la Ley 388 de 2017, Ley 1454 de 2014 y el Decreto 1077 de 2015.

Atentamente,



ALEXANDER LÓPEZ MAYA
Procurador Delegado

Proyectó: Sergio Andrés Patiño Sanabria / PDGGT
Revisó: Karen Daniela Rosero Narváez/ PDGGT

ANEXOS: 1. Notas sobre la NSR-10
2. Clasificación de amenazas sísmicas por ciudades capitales.



ANEXO 1: NOTAS SOBRE LA NSR-10

El Reglamento Colombiano de Construcción Sismo-Resistente, también conocido como “Norma de Sismo-Resistencia” o NSR-10¹⁰, adoptada mediante Decreto 926 de 2010¹¹ modificado por el Decreto 092 de 2011¹², incluye los requisitos sísmicos para el diseño y construcción de estructuras.

Se trata de un compendio (1625 páginas) de regulaciones que rigen aspectos claves de la construcción en todo el país¹³. En efecto, el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo-Resistente NSR-10 contiene las disposiciones y consideraciones que se deben tener en cuenta al erigir una construcción, en especial en lo que se refiere a los aspectos estructurales que, en definitiva, son claves para garantizar tanto la estabilidad de la misma como la seguridad, bienestar e integridad de sus ocupantes.

El reglamento consta de los siguientes capítulos:

Título A: Requisitos generales de diseño y construcción Sismo-Resistente

Título B: Cargas

Título C: Concreto Estructural

Título D: Mampostería Estructural

Título E: Casas de uno y dos pisos

Título F: Estructuras Metálicas

Título G: Estructuras de madera y estructuras de guadua

Título H: Estudios geotécnicos

Título I: Supervisión técnica

Título J: Protección contra incendios

Título K: Requisitos complementarios

Objetivo y ámbito de aplicación: La NSR-10 establece los requisitos mínimos para el diseño y construcción sismo-resistente de estructuras, edificaciones y sus componentes, en todo el territorio colombiano. La norma se aplica a todas las construcciones, ya sean nuevas o existentes, y contempla diferentes niveles de riesgo sísmico según la zona geográfica.

Parámetros sísmicos: Define los parámetros sísmicos necesarios para el diseño sismo-resistente de estructuras, tales como el espectro de respuesta elástica, la aceleración sísmica, la duración del movimiento sísmico, entre otros.

Cargas sísmicas: Establece los procedimientos para determinar las cargas sísmicas a las que estarán sometidas las estructuras, considerando las características geotécnicas del suelo, la masa de la estructura y la magnitud del sismo previsto.

Análisis estructural: Define los métodos de análisis estructural que deben utilizarse para diseñar estructuras sismo-resistentes, como el análisis estático y el análisis dinámico.

Resistencia de los materiales: La NSR-10 establece los requisitos para la resistencia de los materiales de construcción, como el concreto, el acero y la mampostería, considerando su capacidad para resistir cargas estáticas y dinámicas.

¹⁰ <https://www.idrd.gov.co/construcciones/lineamientos-y-especificaciones-tecnicas-idrd>

¹¹ https://funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=39255

¹² <https://funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=41340#0>

¹³ <https://blog.legis.com.co/construccion/norma-sismoresistente-nsr10>



Diseño de estructuras de concreto: Contempla el diseño sismo-resistente de estructuras de concreto armado, con especificaciones para la resistencia de las columnas, vigas, losas y cimentaciones.

Diseño de estructuras de acero: Establece los requisitos para el diseño sismo-resistente de estructuras de acero, considerando la resistencia y ductilidad del material, y definiendo los elementos críticos a reforzar.

Diseño de estructuras de mampostería: Establece los requisitos para el diseño de estructuras de mampostería, incluyendo la necesidad de construir muros confinados con elementos de concreto armado.

Diseño de cimentaciones: Establece los requisitos para el diseño de cimentaciones sismo-resistentes, incluyendo la necesidad de considerar las características del suelo y las cargas a las que estará sometida la estructura.

Inspección y control de calidad: La norma contempla la necesidad de realizar inspecciones y controles de calidad durante el proceso de construcción, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los requisitos sismo-resistentes establecidos y garantizar la seguridad de la estructura.

Zonificación sísmica: La norma establece una clasificación del territorio colombiano en diferentes zonas sísmicas, según el nivel de peligrosidad sísmica que presentan. Esta zonificación sirve de base para determinar los parámetros sísmicos que se deben considerar en el diseño de las estructuras.

Diseño sismo-resistente de estructuras especiales: La NSR-10 contempla el diseño sismo-resistente de estructuras especiales, como puentes, presas, diques, torres, tanques, entre otras, que por su naturaleza requieren consideraciones adicionales.

Detalles constructivos: Establece una serie de detalles constructivos que deben tenerse en cuenta en el diseño y construcción de las estructuras, con el objetivo de garantizar la integridad de la estructura ante eventos sísmicos. Estos detalles incluyen la disposición de refuerzos en elementos críticos, la conexión de elementos estructurales, la protección de elementos no estructurales, entre otros.

Sistemas de aislamiento sísmico: Contempla el uso de sistemas de aislamiento sísmico para reducir la transmisión de las cargas sísmicas a las estructuras y proteger la integridad de las mismas. Estos sistemas se basan en la utilización de dispositivos de aislamiento que reducen la energía sísmica que llega a la estructura.

Sistemas de disipación de energía sísmica: Establece el uso de sistemas de disipación de energía sísmica para reducir la respuesta de las estructuras a los eventos sísmicos. Estos sistemas se basan en la utilización de dispositivos que absorben la energía sísmica, reduciendo la amplitud y la duración de las oscilaciones de la estructura.

Mantenimiento, reforzamiento y reparación de estructuras: Establece la necesidad de realizar un mantenimiento y reparación adecuados de las estructuras, con el objetivo de garantizar su integridad ante posibles eventos sísmicos. Se establecen criterios para evaluar la capacidad resistente de las estructuras y se dan recomendaciones para su reforzamiento y reparación.

Educación y difusión: Contempla la necesidad de promover la educación y la difusión de información acerca de la sismo-resistencia en la construcción, con el objetivo de

concientizar a los diferentes actores del sector construcción acerca de la importancia de garantizar la seguridad de las estructuras ante eventos sísmicos.

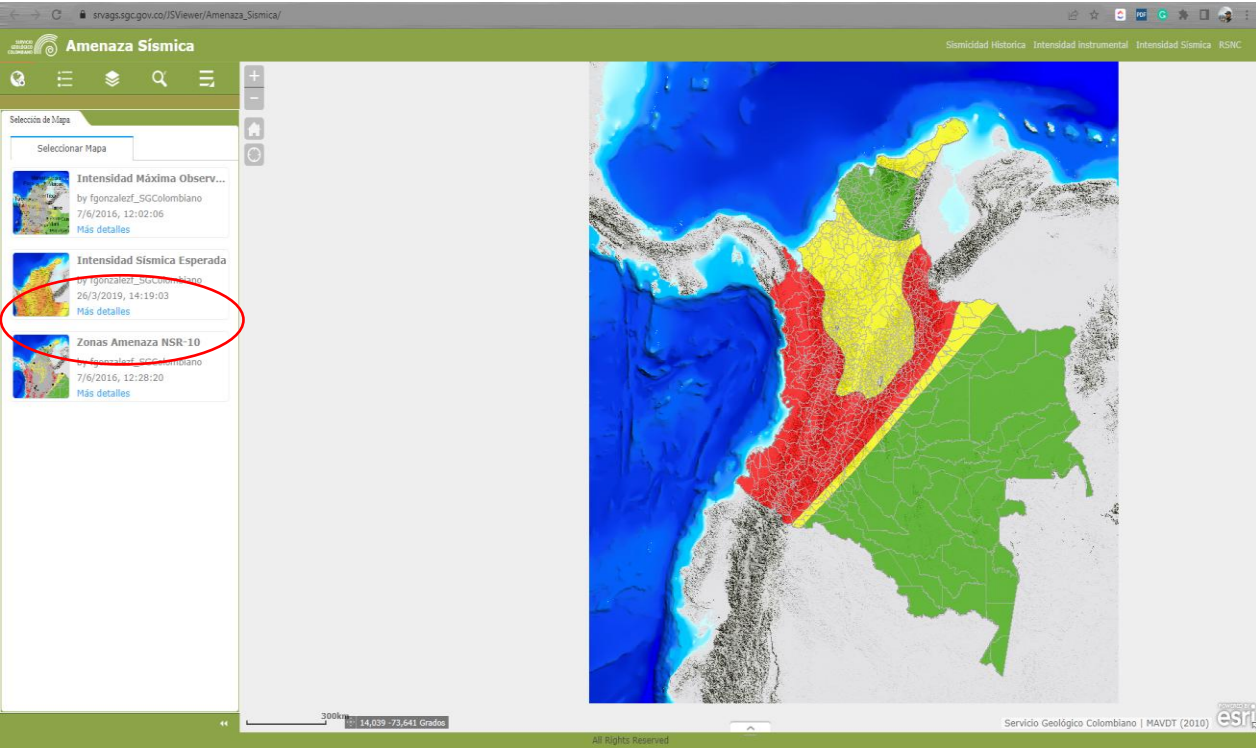
ZONIFICACIÓN SÍSMICA

La NSR-10, en su Capítulo A.2, divide el territorio colombiano en 3 niveles de amenaza sísmica: baja, intermedia y alta y el Servicio Geológico Colombiano (SGC) en su página web ha puesto un Geo-Visor con los valores establecidos en la NSR-10¹⁴, aunque cabe señalar que la entidad cuenta con mapas y estudios más detallados de amenaza sísmica de acceso público para consideración de autoridades y constructores como el de “Intensidad Sísmica Esperada” y el de “Intensidad Máxima Observada 2015” disponibles en el mismo visor.

Es importante destacar que las zonas con mayor amenaza sísmica requieren un diseño y construcción de estructuras más resistentes y rigurosas en términos de cumplimiento de las normas sismo-resistentes. Por ello, es fundamental que las autoridades y los profesionales involucrados en el diseño, construcción y mantenimiento de estructuras, así como las Curadurías Urbanas que otorgan licencias de construcción en Colombia, estén informados sobre estas zonas de mayor amenaza sísmica y los requisitos de la NSR-10 para garantizar la seguridad de las estructuras en caso de un terremoto.

Como referencia ver la tabla 1 (Anexo 2) con la clasificación del nivel de amenaza según la NSR-10 para las capitales de departamentos de Colombia, pero cada Municipio debe revisar la información sísmica respectiva en la página web del SGC¹⁵ o contactar directamente a la institución para recibir orientación.

Zonas de Amenaza Sísmica aplicable a edificaciones para la NSR-10 en función de Aa y Av. Fuente: SGC



¹⁴https://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Amenaza_Sismica/
¹⁵ Sistema de Consulta de la Amenaza Sísmica de Colombia: <https://www2.sgc.gov.co/ProgramasDeInvestigacion/geoamenazas/Paginas/Sistema-de-Consulta-de-la-Amenaza-Sismica-de-Colombia.aspx#catalogos-utilizados>

ANEXO 2: Clasificación de amenaza sísmica por ciudades capitales.

CIUDAD CAPITAL	Aa	Av	AMENAZA
Armenia	0.25	0.25	Alta
Bucaramanga	0.25	0.25	Alta
Cali	0.25	0.25	Alta
Cúcuta	0.35	0.30	Alta
Manizales	0.25	0.25	Alta
Mocoa	0.30	0.25	Alta
Neiva	0.25	0.25	Alta
Pasto	0.25	0.25	Alta
Pereira	0.25	0.25	Alta
Popayán	0.25	0.20	Alta
Quibdó	0.35	0.35	Alta
Villavicencio	0.35	0.30	Alta
Yopal	0.30	0.20	Alta
Arauca	0.15	0.15	Intermedia
Bogotá	0.15	0.20	Intermedia
Florencia	0.20	0.15	Intermedia
Ibagué	0.20	0.20	Intermedia
Medellín	0.15	0.20	Intermedia
Montería	0.10	0.15	Intermedia
Riohacha	0.10	0.15	Intermedia
Santa Marta	0.15	0.10	Intermedia
Sincelejo	0.10	0.15	Intermedia
Tunja	0.20	0.20	Intermedia
Barranquilla	0.10	0.10	Baja
Cartagena	0.10	0.10	Baja
Leticia	0.05	0.05	Baja
Mitú	0.05	0.05	Baja
Puerto Carreño	0.05	0.05	Baja
Puerto Inírida	0.05	0.05	Baja
San Andrés	0.10	0.10	Baja
San José Guaviare	0.05	0.05	Baja
Valledupar	0.10	0.10	Baja

Tabla 1. Valor de Aa y de Av para las ciudades capitales de departamento. Fuente NSR-10, Tabla A.2.3-2 pág. 59.

NOTAS:

1. NSR-10: (pág. 5) - Zonas de amenaza sísmica y movimientos sísmicos de diseño:

Los movimientos sísmicos de diseño definidos en A.2.2 — *Movimientos sísmicos de diseño*, se mantienen en el mismo nivel de probabilidad de excedencia (una probabilidad de excedencia de 10% en un lapso de cincuenta años) pero ahora se definen por medio de dos parámetros, **Aa** y **Av**, a diferencia del Reglamento NSR-98 donde solo se definían



por medio del parámetro **Aa**. La razón para este cambio es una mejor descripción de los efectos de atenuación de las ondas sísmicas en el territorio nacional tal como se ha establecido del estudio de los registros acelerográficos obtenidos en sismos fuertes con posterioridad a la última actualización de la NSR en 1998. El parámetro **Aa** caracteriza los movimientos sísmicos del terreno causados por sismos relativamente cercanos en el rango de períodos de vibración de las edificaciones comprendido entre 0.1 y 0.5 s lo cual corresponde en general a edificaciones entre uno y cinco pisos de altura. El parámetro **Av** caracteriza los movimientos sísmicos de sismos fuertes ocurridos a distancia moderadas a través de períodos de vibración de aproximadamente 1 s, lo cual corresponde a edificaciones de 10 pisos o más.

2. NSR-10: A.2.9.2 (pág. 73) – Estudio de microzonificación sísmica:

Las capitales de departamento y las ciudades de más de 100 000 habitantes, localizadas en las zonas de amenaza sísmica intermedia y alta, con el fin de tener en cuenta el efecto que sobre las construcciones tenga la propagación de la onda sísmica a través de los estratos de suelo subyacentes, ***deberán armonizar los instrumentos de planificación para el ordenamiento territorial, con un estudio o estudios de microzonificación sísmica***, que cumpla con el alcance dado en la sección A.2.9.3.