



## Senador Jorge Enrique Robledo

Bogotá, 3 de abril de 2017

Doctor  
SIMÓN GAVIRIA MUÑOZ  
Director  
Departamento Nacional de Planeación (DNP)

Ref. Ante el gran riesgo sísmico de Colombia, urge una vigorosa campaña nacional de educación en sismo resistencia.

Cordial saludo:

El sismo de ayer en Santa Bárbara, Nariño, de 3.9 grados, el de Colombia, Huila, de 3.4 grados, el 31 de marzo, y el más fuerte de Ecuador en 2016 nos recuerdan que los sismos, entre menores y mayores, incluidos los catastróficos, no son una posibilidad sino una certeza, de la que solo ignoramos dónde, cuándo y qué tan destructivos serán. Y esto es particularmente cierto en Colombia, país en el que numerosas cabeceras municipales, incluidas capitales, se ubican en alto riesgo de sufrir sismos.

En cuanto a la calidad de las construcciones, los impactos de los sismos en Colombia pueden dividirse en dos. El de las edificaciones construidas con normas sismo resistentes, a partir del código de 1984, y las que no, incluidas las erigidas luego de esa fecha pero que no cumplen con dichas normas. Entre las segundas aparecen casi todas las de los barrios informales, donde un sismo fuerte, por ejemplo en zonas densamente pobladas, provocaría pérdidas muy altas en vidas y patrimonios. ¡Los especialistas calculan que el 81 por ciento de las edificaciones de Bogotá no cumplen con las normas sismo resistentes! (ver Anexo).

Es compleja la atención de este problema, irresponsablemente desatendido por el Estado, que algo invierte en viviendas nuevas pero prácticamente nada en prevención. Porque es difícil y costoso reforzar lo edificado y porque los gobiernos son incapaces de hacer cumplir en todas partes las normas de sismo resistencia, a lo que se le suma la escasez de recursos de los ciudadanos –protegerse de los terremotos cuesta– y su incomprendimiento del calibre de la amenaza que los ronda.

Entre otras medidas que puedan tomarse, con esta carta le propongo una política que está al fácil alcance del Estado, si media la voluntad política para realizarla: empezar cuanto antes una vigorosa, masiva y permanente campaña de educación tendiente a educar, primero que todo, a los propietarios que van a erigir nuevas edificaciones, para que decidan usar en ellas materiales y tecnologías que las hagan más resistentes a los sismos. Es obvio que la campaña también deberá llegarles a los especialistas –maestros de construcción, oficiales, etc.–, pero sin perder de vista que estos nada pueden si no se convence a quienes los contratan. Y que también deberá educarse en la importancia de reforzar lo edificado que lo necesite.

AQUÍ VIVE LA DEMOCRACIA

Cra. 7 No. 8-68  
Bogotá, D.C. (Colombia)  
Email: robledosenado@gmail.com



S e n a d o r J o r g e E n r i q u e R o b l e d o

Atentamente,

JORGE ENRIQUE ROBLEDO  
Senador de la República

Anexo:

Tomado de Gestión de Riesgos en Colombia, por Omar Darío Cardona A., y Luis Eduardo Yasmín L., Bogotá, Junio de 2007.

#### Aplicación de las normas de construcción

Desde la expedición de la primera normativa sismorresistente se ha sabido que el primer paso para la aplicación de las normas era lograr que los diseñadores empezaran a utilizarlas. Es decir, lograr que la norma se convirtiera en un documento útil en la oficina de los diseñadores. Posteriormente, el alcance de este propósito se ido ampliando que la norma llegue a ser cada vez más utilizada en la obra; es decir en los procesos de la construcción. El principal obstáculo para lograr resultados efectivos ha sido la falta de recursos para la capacitación y la difusión. Actualmente, en las universidades la norma sismorresistente es un documento muy importante y paulatinamente se ha logrado que los profesionales la apliquen, pero el problema es la construcción informal, que es un problema social resultado de la falta de desarrollo y de gobernabilidad.

Para ilustrar el problema se pueden tomar algunas estadísticas aproximadas de Bogotá obtenidas de los trabajos realizados por el CEDERI (2005) y ERN (2006). A la fecha, en la capital del país, el 58.3% de las edificaciones se ha construido después de 1985. Esto significa que el 41.7% de las edificaciones de la ciudad se ha construido antes de la aplicación el primer código de construcciones sismoresistentes de obligatorio cumplimiento. Ahora bien, el 6.7% de las edificaciones de Bogotá pueden ser estructuras de concreto reforzado, el 55.7% pueden ser de mampostería no reforzada y el 35.5% de mampostería confinada. En consecuencia, el 91.2% de las edificaciones de la ciudad han sido construidas en mampostería.

Por otra parte, los estratos 0, 1 y 2 suman el 59.7% de los predios y el estrato 3 el 32.6%; lo que significa que estos estratos son el 93.3% de los predios de la ciudad. Después de 1985 estos porcentajes han sido prácticamente los mismos, pero la construcción de mampostería confinada se ha incrementado de manera importante y cada vez hay menos mampostería simple. En términos de área construida el 28% de la ciudad corresponde a edificios de concreto reforzado y su valor catastral equivale al 42.2% de la ciudad. En mampostería se ha construido el 66.5% y su valor corresponde al 51.4%. Los estratos 0 al 3 equivalen al 79.7% del área de la ciudad y su valor se estima puede alcanzar el 63.1%. Se podría decir que la mayor parte de estos estratos socioeconómicos corresponden a viviendas de hasta tres pisos en mampostería, y que en su mayoría son edificaciones de uno y dos pisos.

**S e n a d o r J o r g e E n r i q u e R o b l e d o**

Considerando el alto grado de informalidad de la construcción en Bogotá y que las edificaciones antes de 1985 no fueron construidas con requisitos sismorresistentes, se puede estimar que el 81.3% de las edificaciones, el 69.8% del área edificada y el 60.2% del valor de dichas edificaciones no tienen ingeniería o son posiblemente inseguras desde el punto de vista sísmico. Esta valoración se ha hecho haciendo supuestos conservadores u optimistas de que solamente el 25% de las edificaciones de concreto reforzado y el 60% de las edificaciones de mampostería confinada cumplen apropiadamente las normas sísmicas vigentes desde 1985. Esta situación probablemente es similar en otras ciudades de Colombia y en otras capitales de Suramérica como Lima, Caracas y Quito. La Tabla 2-5 presenta un resumen de estas estimaciones.

**Porcentajes de construcción en Bogotá y estimación del número de edificaciones, área construida y valor aproximado de las edificaciones que no cumplen las normas sismorresistentes**

Total Edificaciones de la ciudad						
Tipo	Núm. de Edificaciones	% del total Núm. Edif.	Área <sup>(1)</sup> Construida	% del total del Área	Valor Avalúo <sup>(2)</sup>	% del total del Valor
Edificios CR	54,408	6.7%	57,416	28.0%	42,667,808	42.2%
Mampostería simple	449,659	55.7%	87,356	42.6%	31,516,642	31.2%
Mampostería confinada	286,534	35.5%	49,110	23.9%	20,432,133	20.2%
Total mampostería	736,193	91.2%	136,466	66.5%	51,948,776	51.4%
Estratos 0-1-2	481,786	59.7%	96,826	47.2%	39,440,694	39.0%
Estrato 3	263,618	32.6%	66,633	32.5%	24,327,143	24.1%
Total estratos 0 al 3	745,404	92.3%	163,459	79.7%	63,767,836	63.1%
Total Edificaciones construidas después de 1985						
Edificios CR	34,373	7.3%	45,432	37.6%	35,318,616	53.1%
Mampostería simple	141,552	30.1%	21,425	17.7%	7,836,444	11.8%
Mampostería confinada	285,884	60.8%	48,591	40.2%	20,059,706	30.1%
Total mampostería	427,436	90.8%	70,015	57.9%	27,896,150	41.9%
Estratos 0-1-2	337,136	71.7%	59,122	48.9%	24,521,848	36.8%
Estrato 3	96,769	20.6%	30,604	25.3%	13,638,523	20.5%
Total estratos 0 al 3	433,905	92.2%	89,726	74.2%	38,160,370	57.3%
Edificaciones construidas sin norma sísmica						
Edificios CR	19,792	2.5%	14,507	7.1%	10,540,661	10.4%
Mampostería simple	449,659	55.7%	87,356	42.6%	31,516,642	31.2%
Mampostería confinada	172,180	21.3%	29,674	14.5%	12,408,251	12.3%
Otras estructuras	15,049	1.9%	11,707	5.7%	6,404,907	6.3%
Total sin norma	656,680	81.3%	143,244	69.8%	25,362.7	60.2%

1) miles de metros cuadrados (2) millones de pesos

Nota: Se estima en forma optimista que sólo el 25% de los edificios de concreto reforzado y el 60% de las edificaciones en mampostería confinada construidas después de 1985 no cumplen la norma sismorresistente debido a la informalidad de la construcción.