

PROCEDIMIENTO RECOMENDADO PARA LA REVISION DE DISEÑOS ESTRUCTURALES POR PARTE DE LAS CURADURIAS

Bogotá, Junio 1° de 1998

A continuación se describe, de una manera general, el procedimiento mínimo de revisión de los diseños estructurales, por parte de las Curadurías. El hecho de que esta revisión recomendada indique deficiencias en el diseño, debe interpretarse como la necesidad de realizar una revisión más detallada. Se presume que anteriormente al inicio de la revisión, la Curaduría ha constatado que el diseñador estructural responsable está facultado por experiencia para firmar los diseños.

1° – Verificación de la concordancia de los planos estructurales con respecto a los planos arquitectónicos, especialmente en:

- a) coincidencia de los ejes estructurales con los arquitectónicos,
- b) dimensiones de las plantas,
- c) altura de la edificación,
- d) niveles de sótanos y muros de contención,
- e) localización de columnas y muros estructurales,
- f) localización de vacíos, y
- g) las demás que sean importantes para el proyecto.

2° – Debe cerciorarse que se haya realizado un estudio de suelos de acuerdo con los requisitos del Título H y de la Sección A.1.4 del NSR-98.

3° - Verificación de que el sistema estructural esté dentro de los sistemas permitidos por el NSR-98 y que se hayan cumplido las limitaciones de altura máxima para la zona de amenaza sísmica correspondiente.

4° - Debe constatar que se hayan seguido los pasos exigidos para el diseño estructural, tal como los indica la Sección A.1.3.4 del NSR-98. La información resultante de cada uno de los pasos debe estar claramente consignada en las memorias de cálculo y en los planos.

(1)

5° - Cuando se hayan empleado procedimientos de cálculo electrónico, en la memoria debe indicarse el nombre y procedencia de los programas empleados y una breve descripción de los principios de mecánica estructural en que se basan. Los listados deben ir numerados independientemente, con el fin de poder verificar a que parte de la memoria de cálculos se refieren.

6° - Revisión del avalúo de cargas, el cual debe contener las cargas empleadas, para cada porción de la estructura donde ellas varíen. El avalúo debe contener, como mínimo, la relación de:

- a) peso propio de la estructura, incluyendo el sistema de entrepiso, las vigas, columnas, muros estructurales, cimentación, y otros elementos que sean parte del sistema de resistencia sísmica o de la estructura en general.
- b) cargas muertas, incluyendo las cargas de acabados y muros de fachada y divisorios. Debe incluirse la memoria de evaluación de cargas muertas producidas por los muros no estructurales de fachada y divisorios, la cual debe concordar con lo indicado en los planos arquitectónicos.
- c) cargas vivas de cada una de las partes de edificio,
- d) cargas de viento,
- e) determinación de las fuerzas sísmicas, la cual debe incluir la forma como se calculó el periodo fundamental de la edificación en cada una de las direcciones principales, las irregularidades de la edificación tanto en altura como en planta, el valor del coeficiente de modificación de respuesta R, obtenido después de aplicar los efectos de las irregularidades, el valor del coeficiente de sitio S, o la zona de la microzonificación de la ciudad, la distribución de las fuerzas sísmicas en la altura y del cortante de los pisos, el valor del corte basal en cada dirección principal, y el valor de las excentricidades accidentales empleadas. En general se debe constatar el cumplimiento de los requisitos del Título A del NSR-98.
- f) empujes de tierra sobre muros de contención,
- g) las demás cargas que afecten la estructura.

7° - Cuando se trate de edificaciones indispensables, el cumplimiento de los requisitos especiales para estos grupos de uso.

8° - Debe verificarse que las derivas obtenidas cumplan los valores máximos prescritos por el NSR-98. El revisor debe emplear toda su experiencia respecto a las dimensiones de los elementos estructurales y el tipo de edificación con el fin de constatar que los resultados presentados son fidedignos. En caso de duda deben requerirse los documentos adicionales necesarios, hasta que el revisor quede totalmente satisfecho de que se han

(2)

cumplido los requisitos de deriva. Debe constatarse especialmente que no se hayan subestimado las cargas de la edificación o sobreestimado las rigideces.

9° - A continuación se sugiere un alcance mínimo de revisión de algunos elementos de la estructura, los cuales en algunos casos se escogerán al azar. Los requisitos se han planteado para estructuras de concreto reforzado, y su ajuste a otros materiales estructurales debe hacerse por analogía.

- a) **Losas de entrepiso** – Las viguetas deben cumplir las dimensiones permitidas por el capítulo C.13. Deben escogerse dos viguetas al azar por piso típico, para las cuales deben confrontarse lo indicado en la memoria respecto a análisis, diseño y despiece, con lo consignado en los planos estructurales, y con los requisitos del NSR-98.
- b) **Vigas** - Deben escogerse dos vigas al azar por piso típico, para las cuales deben confrontarse lo indicado en la memoria respecto a análisis, diseño y despiece, con lo consignado en los planos estructurales, y con los requisitos del NSR-98. Debe verificarse que se hayan cumplido los requisitos de estribos de confinamiento, las longitudes de empalmes por traslapo y el anclaje de los refuerzos longitudinales en las columnas extremas.
- c) **Columnas y muros estructurales** – Deben escogerse al azar una de las columnas de la edificación que llegan hasta cubierta, a la cual se le debe confrontar lo indicado en la memoria respecto a análisis, diseño y despiece, con lo consignado en los planos estructurales, y con los requisitos del NSR-98. Debe verificarse especialmente el cumplimiento de las dimensiones mínimas, del refuerzo de confinamiento y las longitud de los empalmes por traslapo de los refuerzos. Si la edificación dispone de muros estructurales, debe también escogerse uno al azar y realizar las revisiones correspondientes. Debe verificarse especialmente que se hayan cumplido los requisitos de elementos de borde, cuando se requieran, y los de esfuerzos cortantes.
- d) **Cimentación** – Debe constatarse que se hayan seguido las recomendaciones del estudio de suelos, y se deben verificar al azar un elemento por cada uno de los tipos, tales como zapatas, muros de contención, pilotes, dados de pilotes, caissons, etc. La verificación debe ser tanto respecto al cumplimiento de las capacidades portantes o empujes de los suelos, y también respecto a su diseño estructural.