



REPÚBLICA DOMINICANA
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

REQUISITOS PARA EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE EDIFICIOS EXISTENTES O INICIADOS CON FINES DE TRAMITAR LOS PLANOS PARA OBTENER LA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN

1. OBJETIVO

Establecer los requerimientos mínimos para realizar la evaluación estructural que se deberá presentar como parte del sometimiento de los planos de las edificaciones existentes o ya iniciadas, que soliciten la licencia de construcción, que servirá de soporte para la debida comprobación de su resistencia y seguridad, en cumplimiento de lo requerido en los Artículos 2.1.4 y 2.1.5 del Reglamento R-021: Requerimientos de Aplicación del Reglamento General de Edificaciones y Tramitación de Planos (Decreto No. 576-06).

2. APLICACIÓN

Los requisitos aquí establecidos serán aplicables, en todo el Territorio Nacional, para aquellas edificaciones que han sido construidas o se encuentran en proceso de construcción sin contar con la licencia correspondiente, de acuerdo a las leyes y reglamentos vigentes, para fines de emitir la misma.

3. ASPECTOS GENERALES

Todas las edificaciones existentes o aquellas ya iniciadas, sin la licencia de construcción, deberán ser sometidas a una evaluación estructural con el fin de determinar si la edificación cumple con todos los requisitos mínimos estructurales de seguridad y estabilidad establecidos en los reglamentos vigentes, y que sus resultados están en concordancia con los planos y cálculos estructurales a ser depositados en la Oficina de Tramitación de Planos.

La empresa o el Profesional a cargo de la evaluación estructural será diferente a la empresa o al profesional que originalmente preparó los cálculos y planos estructurales, si los hubiere, así como del profesional o empresa que estuvo a cargo de la construcción de la obra. El evaluador estructural asumirá la dirección y responsabilidad de aplicar los requisitos aquí establecidos, y estará calificado de acuerdo con lo dispuesto en los **“Requisitos para Calificación de Empresas e Ingenieros Independientes en Evaluación y Levantamiento Estructural”**.

El encargado de la Evaluación Estructural podrá subcontratar el levantamiento estructural a un profesional o una empresa acreditada por el MOPC para estos fines.

4. ALCANCE DE LA EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA

La evaluación incluirá el levantamiento estructural de lo construido, así como el análisis estructural de la edificación como fue construida, según lo especificado en las secciones 4.1 y 4.2; esto último se realizará cuando se detecten diferencias con respecto a los planos y los cálculos estructurales

originales, o cuando estos cálculos no se ajusten a los reglamentos vigentes, para cuyos efectos el evaluador deberá revisar todos los documentos, planos y cálculos originales para verificar que no presentan errores conceptuales o criterios no aplicables, y en caso de que los hubiere, tomar las medidas correctivas de lugar.

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones podrá constatar la veracidad de la información contenida en la evaluación estructural cuando lo considere pertinente, así como también, podrá requerir estudios adicionales en elementos estructurales críticos no incluidos en el informe original.

4.1 LEVANTAMIENTO ESTRUCTURAL

El levantamiento estructural incluirá fotos de todas las incidencias y fases del proceso de toma de muestras, identificadas con la fecha y el tipo de elemento estructural (vigas, losas, columnas, muros de carga y fundaciones), y cualquier otra información de importancia. Para estos fines se requerirá la documentación siguiente, cuando aplique según el tipo de estructura, sin ser limitativa:

4.1.1 Planos y Cálculos.- Planos generales de la edificación, actualizados de acuerdo a lo construido, con las especificaciones y propiedades mecánicas de los materiales estructurales constituyentes de los elementos encontrados, y los cálculos correspondientes al diseño que demanda la estructura.

4.1.2 Estudios geotécnicos.- Estudios geotécnicos originales, cumpliendo con los requisitos contenidos en el reglamento geotécnico vigente, con los datos que soportaron el diseño de las fundaciones, avalados por el ingeniero responsable del mismo. Si la edificación fue construida sin contar con dicho estudio, el mismo deberá ser realizado en la obra ya construida, y evaluar las fundaciones existentes de acuerdo a sus resultados.

4.1.3 Levantamiento de los Elementos de Hormigón.- Informe de las condiciones que presentan los miembros estructurales y obtención de la resistencia de los diferentes elementos que la componen, según los siguientes casos:

a) Edificaciones sin Pruebas y Ensayos Comprobatorios. El levantamiento estructural de las edificaciones construidas sin documentación probatoria del control de calidad de los elementos que componen la estructura, se realizará mediante uno de los siguientes métodos:

1) Pruebas Destructivas. Realización de ensayos a muestras de núcleos extraídas de los elementos estructurales más críticos, siguiendo el procedimiento establecido en las normas ASTM C 42/C 42M y ASTM C 823, y de acuerdo a la siguiente proporción por cada nivel:

- 15% de los elementos verticales sismorresistentes (muros y columnas), cuya selección se hará en ambas direcciones.
- Un núcleo por cada 15 m³ para el caso de las vigas.
- Un núcleo por cada 150 m² para el caso de las losas.

2) Pruebas no destructivas. Realización de ensayos al 25% de los elementos estructurales de cada nivel, mediante equipos aprobados, las cuales serán permitidas

siempre y cuando se complementen con ensayos de núcleos de al menos el 5% de los elementos verticales sismorresistentes, un núcleo por cada 30 m³ de las vigas y uno por cada 300 m² de las losas, escogidos entre los mismos elementos seleccionados en las pruebas no destructivas, pero en ningún caso serán menos de un ensayo por cada tipo de elemento estructural por nivel, o uno en cada dirección en el caso de muros y columnas. Se deberá realizar una correlación de la data obtenida en las pruebas no destructivas, con los valores de rotura obtenidos en los núcleos extraídos. El informe de estas pruebas deberá estar acompañado del último certificado vigente de los equipos utilizados durante el procedimiento.

b) Edificaciones con Pruebas y Ensayos Comprobatorios. Cuando el evaluador estructural obtenga información fehaciente de registros, en original, de una cantidad representativa de las pruebas realizadas a probetas tomadas durante el vaciado del hormigón en la construcción (tres por cada 7 m³), tanto por la hormigonera como por una supervisión privada, en caso de que la hubiere, revisará la documentación, constatará la fecha en que fue obtenida, y hará las comprobaciones para analizar la veracidad de los valores de la resistencia del hormigón obtenidos en la obra. En este caso será requerido realizar pruebas adicionales no destructivas al 15% de los elementos estructurales por nivel, seleccionando los más críticos. Esta documentación formará parte de los documentos de la evaluación. El MOPC analizará estos registros para comprobar la veracidad de la información y su correspondencia con la Edificación en cuestión.

4.1.4 Levantamiento de Armaduras.- Informe del levantamiento de la armadura de los elementos estructurales construidos (vigas, losas, columnas y muros) indicando cantidad, diámetro y grado, avalados por imágenes fotográficas fechadas de cada elemento intervenido.

La cantidad mínima de elementos estructurales a los que se requerirá el levantamiento de la armadura será del 70% de las columnas y muros de hormigón armado, el 30% de las vigas, y el 10% de las losas. No será requerido determinar el grado del acero, cuando se asuma grado 40 para todas las barras de refuerzo, o grado 80 para las mallas electrosoldadas.

En caso de que el levantamiento sea realizado mediante pruebas no destructivas, con equipos de detección de barras de refuerzo en elementos de hormigón armado, dichos equipos deberán ser capaces de presentar una salida gráfica de los resultados, la cual será incluida en el informe técnico presentado, para que pueda ser leída e interpretada por los ingenieros estructurales de la Oficina de Tramitación de Planos encargados de la revisión, sin que se permita en ningún caso resultados basados en lecturas manuales. El informe de estas pruebas deberá estar acompañado del último certificado vigente de los equipos utilizados durante el procedimiento.

4.1.5 Levantamiento de Estructuras Metálicas.- En caso de edificaciones construidas en estructuras metálicas o combinadas, se realizará una evaluación visual según el FEMA 351 y 353, y el AISC, y se presentará un informe sobre las condiciones de la estructura y los elementos que la componen, muestreado con fotos, indicando al menos los siguientes datos:

- a) Condición existente de los elementos metálicos, indicando si existen señales de corrosión, dónde ocurren y el grado de la misma, así como también cualquier señal del deterioro de la estructura.
- b) Grado, espesores y dimensiones de todos los elementos de acero en columnas y vigas, así como de las cerchas. No será requerido determinar el grado del acero, siempre y cuando se asuma el tipo A36 para todos los elementos metálicos.
- c) Tipos de uniones utilizadas en cada elemento, indicando si son atornilladas o soldadas, cantidad, diámetro y tamaño de los pernos, dimensiones y espesores de las placas de apoyo, tipo de soldadura utilizada.
- d) Conectores, riostras, correas, rigidizadores, tillas, y demás elementos.

4.1.6 Levantamiento de las Cimentaciones.- Para el caso particular de las cimentaciones, se realizarán exploraciones para obtener muestras del hormigón en al menos el 10% de las cimentaciones que correspondan a las columnas analizadas, pero en ningún caso en menos de dos. Adicionalmente, se deberá determinar la profundidad de desplante, el espesor y el área de la cimentación de las mismas.

4.2 INFORME DE EVALUACIÓN

El evaluador presentará un informe final de la evaluación estructural conteniendo una descripción de los estudios realizados, así como las comparaciones y conclusiones definitivas, indicando si la edificación deberá ser reforzada o no, de acuerdo a los resultados obtenidos en el levantamiento y análisis estructural.

En caso de que sea necesario reforzar la estructura, porque los resultados del levantamiento estructural estén en defecto con respecto a los planos, a los cálculos originales y a los reglamentos vigentes, o se o detecte algún tipo de deficiencia estructural, se deberán presentar los planos y cálculos con una propuesta de reforzamiento de la estructura.

4.3 REFORZAMIENTO DE LA OBRA

4.3.1 Propuesta de Reforzamiento

La propuesta de reforzamiento se presentará en los planos correspondientes, indicando claramente las partes a demoler y/o construir o reforzar, detalles estructurales de las partes a reforzar, y las especificaciones técnicas, con los detalles de las uniones de elementos nuevos con los existentes, y demás informaciones pertinentes para la correcta ejecución de los trabajos.

En caso de que la solución implique la utilización de materiales especiales de reforzamiento, se presentarán las especificaciones de dicho material, incluyendo los procedimientos constructivos que se seguirán para la adecuación de la estructura, cumpliendo con las indicaciones de los fabricantes, avaladas por el especialista que se encargará de la ejecución del reforzamiento.

La solución estructural propuesta, deberá cumplir con los demás reglamentos que le sean aplicables, además de los correspondientes al área de estructura. En ningún caso se podrán iniciar los trabajos de reforzamiento hasta tanto sean aprobados los planos que contengan la solución presentada en la Oficina de Tramitación de Planos.

Además de los planos estructurales de reforzamiento, se deberán presentar las actualizaciones de los demás planos y cálculos de las instalaciones u otras partes de la edificación que hayan sufrido modificaciones a consecuencia de los cambios a los que será sometida la estructura, tales como fachada, arquitectura, estacionamientos e instalaciones generales, entre otras, para fines de revisión técnica.

4.3.2 Inspección del Proceso Constructivo

Después de aprobados los planos de reforzamiento del proyecto, el MOPC autorizará por escrito al propietario a ejecutar los cambios a la obra. Estos trabajos deberán ser inspeccionados por los ingenieros representantes de la Oficina de Tramitación de Planos quienes emitirán un informe de verificación en cada etapa del proceso.

La Dirección General de Edificaciones emitirá la licencia de construcción correspondiente, luego de que la edificación haya sido reforzada, si cumpliera además con todos los demás requisitos exigibles, y haya sido inspeccionada por este Ministerio.

6. EXCEPCIONES PARA EDIFICACIONES DE MAMPOSTERÍA

- a) En el caso de viviendas individuales de mampostería, de no más de dos niveles y con un área de construcción de hasta 150.00 m² por nivel, se deberán depositar los planos, el estudio geotécnico y los cálculos estructurales en la Oficina Central de Tramitación de planos o sus dependencias, para fines de revisión técnica, y de verificar las condiciones de la edificación, mediante una evaluación visual, para lo cual se emitirá el informe correspondiente.

En caso de que por las condiciones reales en que se encuentre la vivienda, la inspección visual refleje la necesidad de realizar un estudio más completo, se requerirá una evaluación estructural, que cumpla con todos los requisitos indicados en el punto 4.1, con excepción de 4.1.3.

- b) En el caso de edificios de mampostería de no más de 4 niveles, con planta regular y con una densidad de muros mayor al 2%, en cada dirección ortogonal o casi ortogonal, se deberán cumplir todos los requisitos indicados en el punto 4.1, con excepción de 4.1.3.