

La evaluación de sistemas constructivos no tradicionales en programas habitacionales

La experiencia del equipo docente del Instituto de la Construcción a través del Informe Técnico de Evaluación

GRACIELA MUSSIO

Arquitecta y Profesora Adjunta en el Área de Estructura del Instituto de la Construcción (FADU-UdelaR). Desde el 2011 trabaja como responsable de la coordinación técnica, evaluación de los requisitos de seguridad estructural (impacto de cuerpo duro y cuerpo blando) y emisión de los Informes Técnicos de Evaluación en el convenio específico *Evaluación integral de sistemas constructivos no tradicionales para vivienda de interés social* (FARQ-Mvotma).

La construcción de viviendas con empleo de tecnologías no tradicionales en nuestro país se vio potencializada desde el año 2011 a partir de la inclusión de las mismas en los programas habitacionales que promueve el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente [Mvotma].

A los efectos de asegurar la aptitud de los sistemas presentados en estos programas, el Mvotma estableció, como requisito previo a su presentación, la gestión del Documento de Idoneidad Técnica [DAT], de acuerdo a lo establecido en el *Reglamento de otorgamiento de aptitud técnica a sistemas constructivos no tradicionales para producción de viviendas* por resolución ministerial n° 553/2011 de fecha 8 de Junio de 2011.

Para obtener este documento, el proponente debe presentar un Informe Técnico de Evaluación [ITE] que exprese que el sistema constructivo, para el alcance solicitado, cumple con las exigencias establecidas por la Dirección Nacional de Vivienda [Dinavi] en el documento *Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social* (Dinavi-Mvotma, 2011).

En el marco del reglamento, se le confiere al Instituto de la Construcción [IC] de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo [FADU] de la UdelaR la responsabilidad de llevar a cabo el análisis de los sistemas constructivos no tradicionales y, en caso de aprobación, la emisión del ITE.

Los ocho años de participación en este proyecto de extensión permiten realizar una visión crítica retrospectiva sobre los resultados de la aplicación del convenio en el ámbito de la especificidad que se le ha conferido al instituto.

Compromiso asumido por el equipo docente del IC

El convenio específico firmado por la FADU establece para el Instituto de la Construcción las siguientes responsabilidades:

- evaluación del Sistema Constructivo no Tradicional [SCNT] y emisión del ITE correspondiente;
- informes mensuales a la Dinavi, durante el período de vigencia del convenio, que incluyan información sobre los expedientes recibidos y las dificultades presentadas en el proceso de evaluación y sus resultados, con el objetivo de disponer de nuevos datos para la mejora de la gestión;
- un tiempo de respuesta de 20 días hábiles a partir de la aceptación de la solicitud y la comprobación del cumplimiento de los requisitos, así como un máximo de 7 solicitudes en simultáneo.

El ITE constituye la expresión por escrito de que el SCNT presentado por un proponente cumple integralmente con todos los requisitos de desempeño establecidos en el documento *Estándares de Desempeño de la Vivienda de Interés Social*.

Durante el primer año de aplicación del convenio se permitía la emisión de un Informe Técnico de Evaluación con «observaciones o incumplimientos» sobre algunas de las condiciones estipuladas en *Estándares*, pero a partir de setiembre de 2012 solo pudo habilitarse la emisión de un ITE con una comprobación integral y completa de las mismas.

Objeto y campo de aplicación

El *Reglamento de otorgamiento* del DAT establece que el campo de aplicación incluye sistemas constructivos o componentes.

Así mismo define que un sistema constructivo no tradicional es aquel «que no se rige en su diseño y construcción por especificaciones y/o procedimientos constructivos establecidos en la Memoria General para Edificios Públicos del MTOP» (Mvotma, 2011).

El sistema de evaluación

A partir de la firma del convenio entre FADU y Mvotma, en julio de 2011, se constituyó en el IC un equipo de trabajo *ad hoc* con especialistas en las materias técnicas involucradas: construcción, seguridad estructural y contra el fuego, desempeño higrotérmico y acústico, instalaciones sanitarias y eléctricas.

A los efectos de garantizar un sistema de trabajo eficaz y eficiente, se implementó un sistema de gestión que incluye:

- procedimiento referido a la metodología de trabajo;
- medios de comunicación internos y externos, como página *web* y cuenta de correo electrónico FADU exclusiva para los ITE;
- elaboración de formatos para el inicio del trámite, la solicitud de información adicional, el informe de estatus de los expedientes al Mvotma e informe final ITE.

En resguardo de la fiabilidad de todo el proceso, cada docente que interviene en la evaluación de desempeño firma un compromiso en el que declara no realizar actividades de consultoría relacionadas con los sistemas presentados y que toda la información acerca de los mismos, a la que tiene acceso para la emisión del ITE, será tratada con confidencialidad, prohibiéndose su difusión en cualquier ámbito académico o particular.

Adicionalmente a los compromisos referidos a los tiempos de respuesta de emisión del ITE, el equipo de trabajo del IC estableció y comunicó a la Dinavi y a los proponentes que, frente a cada evaluación preliminar de la documentación que amerite una observación, se emitirá un informe de solicitud de presentación de información adicional en un plazo máximo de tres días hábiles. En este se incluirían las observaciones relevadas por el equipo, referenciadas a los requisitos de desempeño aplicables.

Resultados de la aplicación

En estos ocho años de aplicación del convenio, el equipo ha evaluado 43 sistemas constructivos no tradicionales, pero solo 17 de ellos —un 39%— han obtenido el ITE correspondiente.

Las razones que fundamentan este resultado refieren a varios aspectos. Para empezar, ciertas características de la información del SCNT. Primero, porque suele ser incompleta, con omisión de cortes integrales, detalles de encuentros con instalaciones, cálculos higrotérmicos y acústicos, ensayos de impacto de cuerpo duro y blando, resistencia al fuego, memorias de cálculo de verificación de resistencia estructural frente a la acción del viento, etcétera, lo que no permite la evaluación integral de los requisitos. Segundo, por su frecuente inconsistencia, con informes de ensayos o certificaciones de componentes diferentes al sistema presentado, incoherencias entre la descripción del sistema presentado en el expediente y la gráfica, las memorias de cálculo o los componentes ensayados.

Por otro lado, muchas propuestas que presentan certificaciones extranjeras del SCNT no aportan la información requerida para la verificación del cumplimiento de condiciones locales como, por ejemplo, la resistencia a la acción del viento y el desempeño higrotérmico. En estos casos, las adaptaciones locales de estos sistemas generalmente implican modificaciones en la composición o en las terminaciones de los cerramientos verticales o superiores con el fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos nacionales de desempeño



SISTEMA CONCREXPUMA. FOTOS: BROMYROS S.A





SISTEMA CRUPE. FOTO CATÁLOGO SOLID SYSTEM/ GRUPO CRUPE



SISTEMA SPM. FOTO: MONTFRIO LTDA.

higrotérmico, lo que trae como consecuencia la necesidad de evaluar nuevamente algunos requisitos de forma de asegurar el cumplimiento integral.

Se constata con frecuencia, además, un desconocimiento de los requisitos del Mvotma, así como se reiteran dificultades en la comprensión de los mismos por parte de representantes no técnicos de la empresa en la gestión del ITE, lo que conduce a que se reiteren las mismas observaciones durante su tramitación.

Otra razón que incide en la cifra de obtención mencionada es la presentación de SCNT por parte de una persona que no representa técnicamente al proponente ni cuenta con la autorización para la utilización de esa información.

En muchos de los casos expuestos, el levantamiento de la observación demanda al proponente un tiempo prolongado vinculado a la realización de prototipos, ensayos en el exterior y otros inconvenientes de gestión relacionados a las autorizaciones de quien tiene la patente.

Adicionalmente, se destaca la dificultad de algunos proponentes con la evaluación de requisitos de desempeño de seguridad vinculada al fuego, ya que desde la aplicación del reglamento del DAT no existe infraestructura a nivel nacional —organismos públicos o privados— que esté en condiciones de

ofrecer este servicio. Esto trae como consecuencia que los proponentes que no dispongan de ensayos de origen —para el caso de sistemas extranjeros— deban solicitar ensayos en laboratorios de la región, lo cual incrementa costos y tiempos de evaluación.

Asimismo, resulta interesante observar que la gran mayoría de los sistemas constructivos están basados en componentes de producción extranjera. Solo 5 de los sistemas que obtuvieron el ITE se producen a nivel nacional.

Particularmente, para los sistemas constructivos que incluyen componentes de madera, con o sin función estructural, durante este período se presentaron dos sistemas —uno de producción nacional y otro extranjero—; pero hasta la fecha, ninguno ha logrado la obtención del ITE.

Cabe señalar que desde el Mvotma, en el año 2014, se consideró pertinente aprobar la inclusión de requisitos de desempeño que atendieran las condiciones de seguridad estructural frente a impactos de cuerpo blando en los cerramientos verticales exteriores livianos. Estos requisitos no estaban incluidos en el documento original y resultaban pertinentes para la evaluación de los SCNT que incluyen sistemas de montantes y cerramiento vertical con multicapas así como revestimientos de fácil reposición.





SISTEMA EMMEDUE
FOTOS: M2-ITALIA



Otro aspecto a destacar refiere a una disminución significativa de los SCNT presentados para evaluación durante los últimos años. En este sentido, se constata que en el primer lustro de aplicación del *Reglamento de otorgamiento* del DAT se presentó el 95% de los trámites para obtención del ITE.

Finalmente, corresponde señalar que la gestión de los ITE, durante estos 8 años, permitió consolidar en el Instituto de la Construcción un equipo docente multidisciplinario, que trabajó con fuerte interacción, coordinando informes parciales y finales de forma de dar cumplimiento a los requisitos de tramitación —3 días hábiles, retroalimentación preliminar; 20 días hábiles, entrega del informe final, una vez que se verificó el cumplimiento integral de los requisitos—.

El trabajo de extensión llevado a cabo en el marco del convenio con el Mvotma le permitió a los docentes del Instituto de la Construcción de FADU actualizar sus conocimientos en relación a tecnologías de construcción no tradicionales, temática que en la actualidad se incluye como parte de la formación de grado en este centro de estudios.

Bibliografía

- Dinavi-Mvotma. (2011). *Estándares de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social*. Disponible en: <http://www.mvotma.gub.uy/component/k2/item/10010231-estandares-de-desempeno-y-requisitos-para-la-vivienda-de-interes-social-2011>
- Mvotma. (2011). *Reglamento de otorgamiento de aptitud técnica a sistemas constructivos no tradicionales para producción de viviendas*. Disponible en: <https://www.mvotma.gub.uy/component/k2/item/10010230-reglamento-de-otorgamiento-del-dat-2011>
- Mvotma. (2014). *Modificaciones de los estándares de desempeño y requisitos para la vivienda de interés social*. Disponible en: <https://www.mvotma.gub.uy/component/k2/item/10010232-modificaciones-de-los-estandares-de-desempeno-y-requisitos-2014>