

Consideraciones para el Modelamiento de Acabados en BIM

En la actualidad, gracias al BIM se puede concentrar toda la información del proyecto en un modelo digital que ha sido desarrollado de forma colaborativa. Parte de esta información son los acabados. Costos conversó con la arquitecta Alessandra Peña, studio manager de Pattern Design Peru y el ingeniero Carlos Jurado, gerente general de SUMA, quienes nos dan sus precisiones con base a sus experiencias en el modelamiento de acabados mediante el uso del BIM.

El Building Information Modeling (BIM) es una metodología de trabajo colaborativo que permite el diseño y construcción de proyectos, del cual se deben abarcar todos sus componentes en todas las etapas. Esto es fundamental para la arquitecta Alessandra

Peña, studio manager de Pattern Design Peru, puesto que sostiene que solo de esa manera "se le puede sacar el suficiente provecho [al BIM] y alcanzar los resultados esperados".

Uno de esos componentes importantes en un proyecto son los

acabados arquitectónicos, los cuales implican, en muchos casos, una gran exigencia de trabajo por parte de los modeladores, además de mucha experiencia. Para ello se deben tomar en cuenta algunos criterios y parámetros que permitirán modelar elementos que se correspondan con la realidad del proyecto diseñado.

CONSIDERACIONES PRELIMINARES

La arquitecta Peña señala que lo primero que se debe tener claro es “el objetivo para el cual se establece el modelado de acabados y el nivel de detalle (LOD por sus siglas en inglés) que, por ende, requerirá alcanzar y se deberá establecer y detallar en el PEB (Plan de Ejecución BIM)”.

Igualmente, el ingeniero Carlos Jurado, gerente general de SUMA, señala que, antes de ejecutar la modelación de un determinado acabado mediante el BIM, lo más importante es tener bien claro los objetivos del modelado. Esto con la finalidad de no realizar un “sobre-modelamiento” y de que el esfuerzo empleado sea el adecuado y necesario. Asimismo, nos brinda, en modo de ejemplos, algunos objetivos principales:

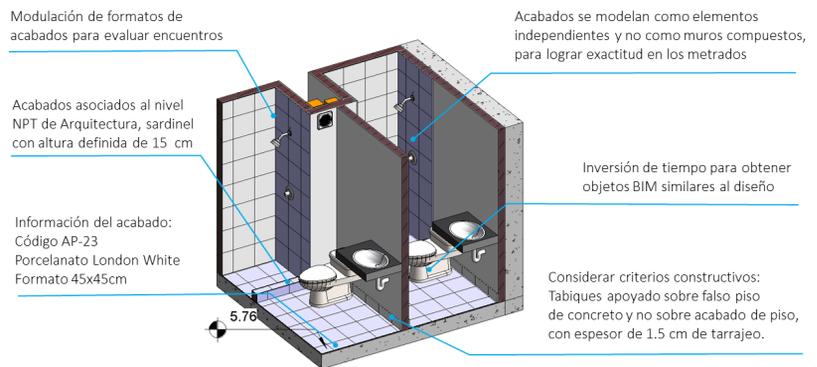
Visualización: Podríamos tener por ejemplo acabados de piso de granito sin espesor, pero con los tonos adecuados.

Compatibilización: Deberíamos tener como mínimo las dimensiones y alturas correctas, como en el caso de niveles de falso cielo raso u otros.

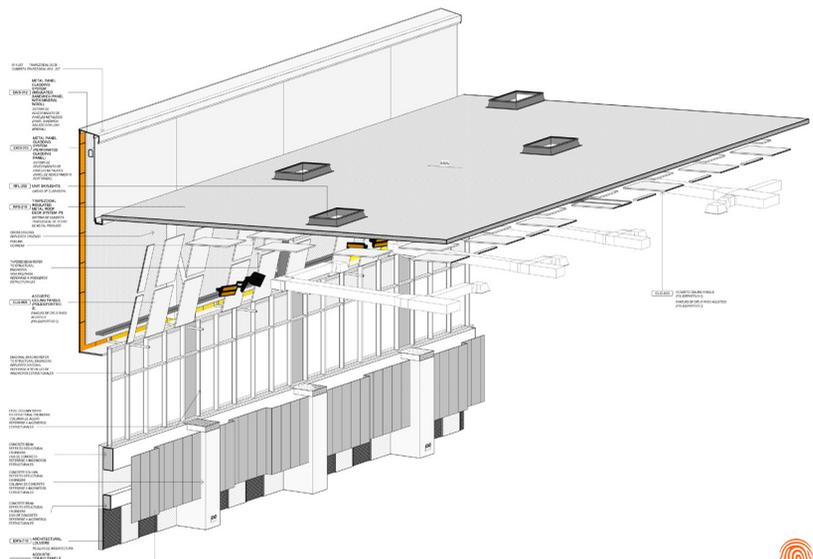
Obtención de metrados: Cada elemento deberá estar separado por tipo de material con una descripción adecuada para diferenciar los formatos (por ejemplo, 60x60cm) que tienen precios distintos.

Gestión de la información: Si lo que se requiere es centralizar la información del proyecto en el modelo, deberá identificarse qué tipo de información tendrá cada elemento, que puede ser, por ejemplo: marca, modelo, precio, proveedor, etcétera.

Documentación de planos: Si queremos



Consideraciones para el modelamiento de acabados BIM según el Ing. Jurado, gerente general de SUMA.



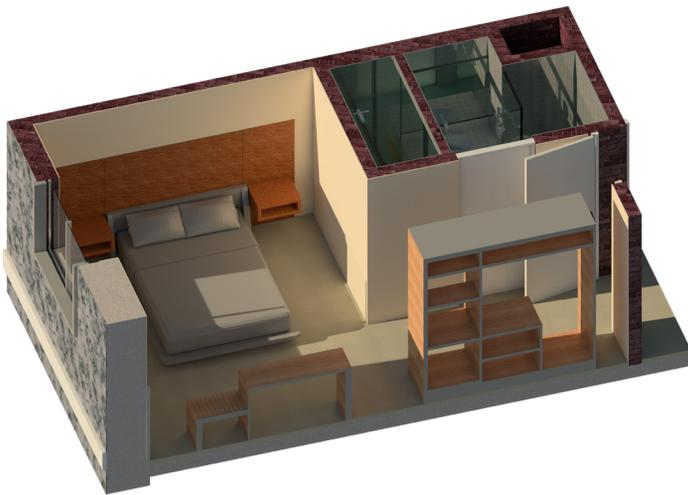
Estudio de techo del Polideportivo 3 (Videna) - Pattern Design Peru.

exportar planos tenemos que evaluar la representación en planta y en 3D de forma distinta, al momento de seleccionar los objetos BIM que utilizaremos para la creación del proyecto de ARQ.

A consideración del gerente general de SUMA, todos estos niveles de información pueden obtenerse de una manera individual o conjunta. No obstante, esto dependerá del modelamiento BIM, el cual mientras más información específica tenga más confiabilidad brindará. “Se puede tener todos estos niveles de información en el modelo, o una combinación parcial de los mismos; esto dependerá del uso a realizarse del modelo BIM, cuya inversión aumentará a medida que aumenten los

requerimientos, pero que, a su vez, entre mayor información tenga el modelo será más confiable y será un proyecto de arquitectura con menor riesgo de costos adicionales”, explica.

Una vez establecidos los parámetros del modelamiento, al Arq. Peña indica que lo siguiente es tener conocimiento del método constructivo de estos acabados. “El proceso de modelado es muy similar al de la construcción y, por lo tanto, un modelado eficiente seguirá los mismos pasos y tendrá las mismas consideraciones”, explica. Además, pone énfasis en señalar que los acabados de construcción “no se deben considerar como elementos separados de los demás elementos constructivos”,



Mock Up digital de Habitación del Hotel Casa Andina realizado por SUMA para Esparq.

puesto que, al final, todos conformarán una misma obra. No obstante, señala que los acabados pueden modelarse o, en su defecto, cuantificarse como materiales (material take off).

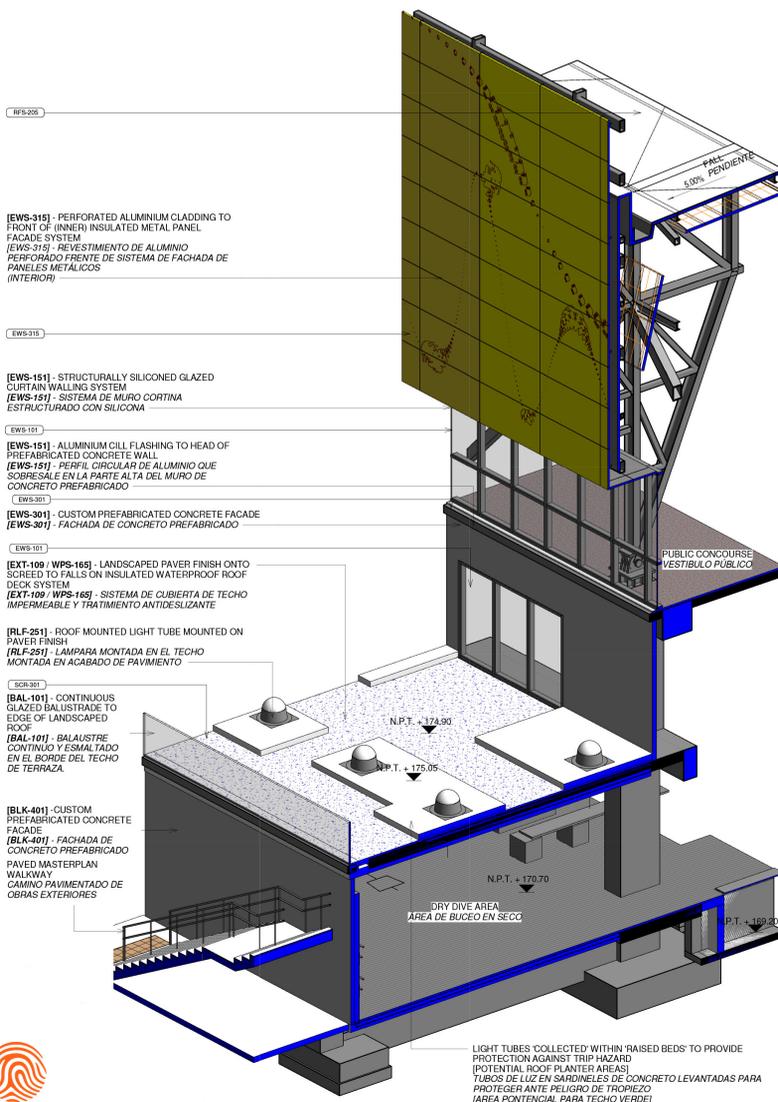
Finalmente, otra consideración importante que se debe tomar en cuenta, a decir del representante de SUMA, es que los elementos de acabados deben estar vinculados al nivel de NPT de arquitectura y no al NFP de estructuras. Esto, según el ingeniero, “debido a que el diseño de estos elementos se hace pensando en el NPT vigente, y para asegurar la calidad del modelo BIM, si se modifica el NPT de los niveles, los acabados se reubican inmediatamente”.

CORRESPONDENCIA ENTRE LOS ELEMENTOS MODELADOS Y LAS UNIDADES DE OBRA

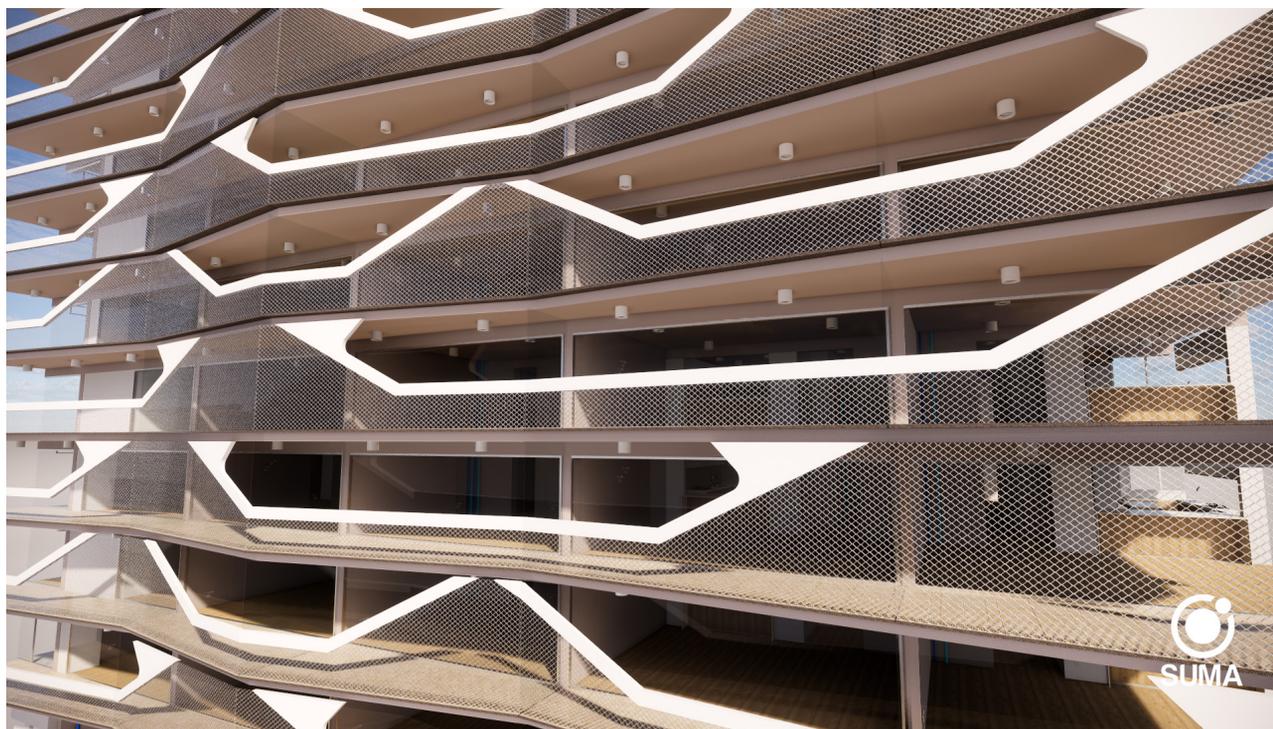
La arquitecta de Pattern Design Peru señala que, al ser el proceso de modelado mediante el BIM similar al proceso constructivo, este modelamiento se realiza a escala real, a diferencia de lo que se ejecuta en CAD. “Por lo tanto, por definición los elementos constructivos modelados corresponderán con las unidades de obra y, al tratarse de acabados, estos estarán necesariamente enlazados y relacionados con los demás elementos constructivos”, subraya.

Por su parte, el ingeniero Jurado señala que cada elemento del modelo BIM tiene una geometría única y cuando este es representado en alguna vista 3D o plano con medidas acortadas, se puede elegir las unidades al final en la exportación. No obstante, pone énfasis en señalar que lo que sí se debe tener en cuenta, como en cualquier diseño arquitectónico sea o no con modelamiento BIM, “son las unidades de medida del mercado; por ejemplo, si definimos nuestro diseño de un elemento de madera en centímetros, pero en el mercado se vende en pulgadas, lo más adecuado sería representarlo con las unidades que encontraremos en el mercado”.

“Cada elemento del modelo BIM debe haberse colocado pensando en su



Fachada en el Centro Acuático (Videna) - Pattern Design Peru.

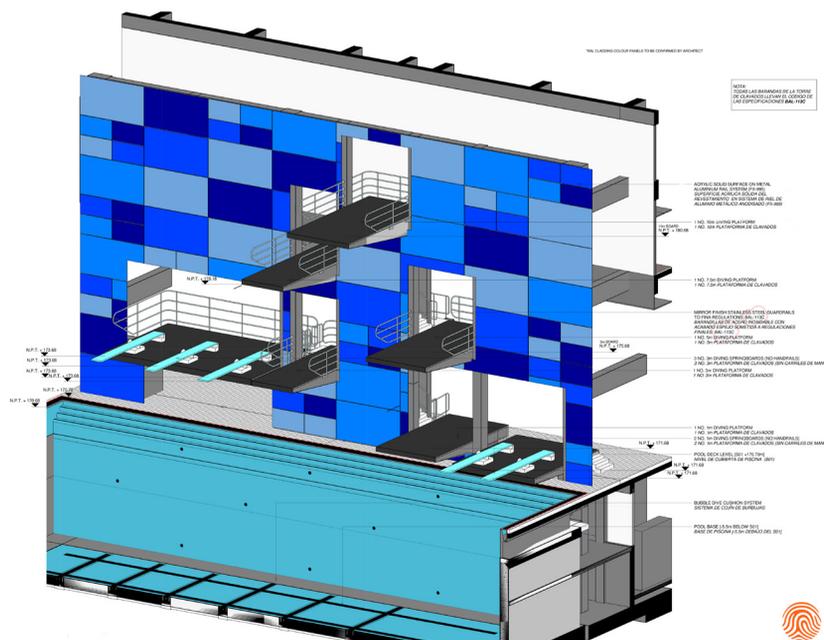


Fachada del modelo BIM del proyecto G View realizado por SUMA para Invent.

medida, orientación, etc., y cuando se tenga que representar en una vista 3D o plano, se deberá de decidir la información relevante a mostrar, incluyendo la modulación de los acabados que debe de evaluarse de forma integral para garantizar un buen encuentro entre los distintos formatos de acabados”, añade el representante de SUMA.

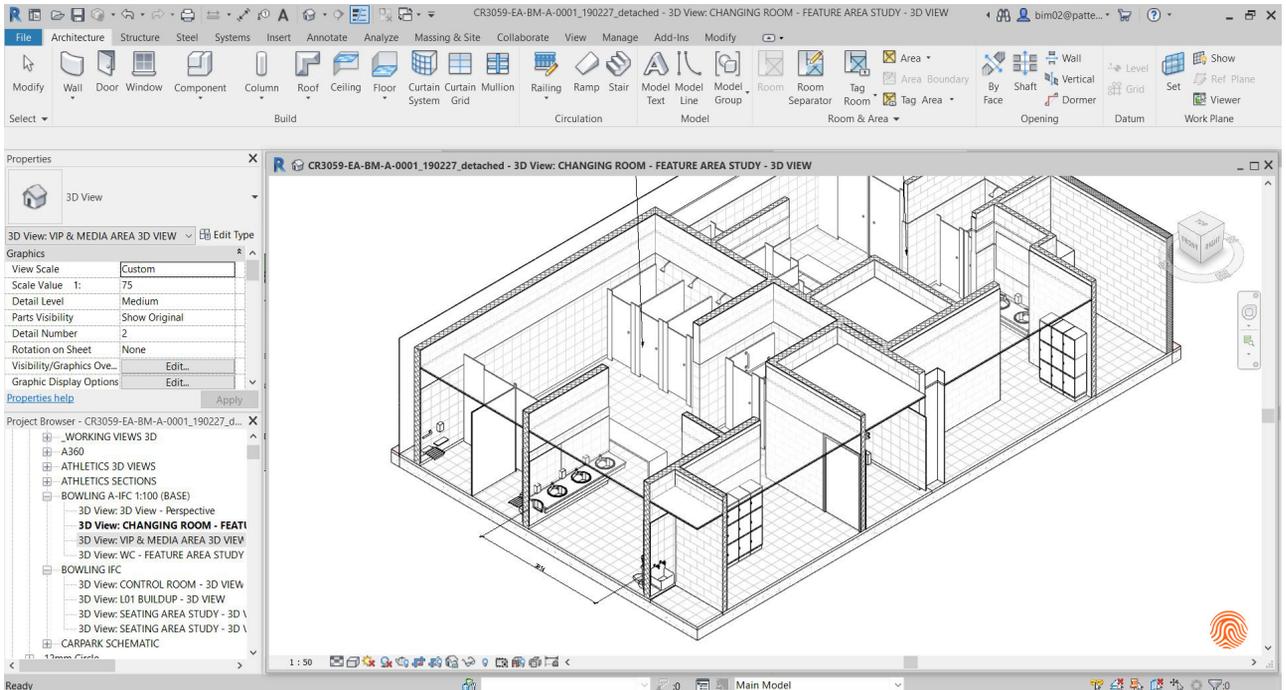
VENTAJAS

El ingeniero Jurado resalta que la ventaja más importante de modelar acabados con BIM recae en la posibilidad de entender mejor el proyecto en su conjunto, puesto que se puede visualizar cualquier zona con una vista en planta, corte, elevación, perspectiva, etc., que permita entender a la persona encargada la propuesta del diseño. Con esto se logra el total



Torre de clavados en el Centro Acuático (Videna) - Pattern Design Peru.

La arquitecta de Pattern Design Peru señala que, al ser el proceso de modelado mediante el BIM similar al proceso constructivo, este modelamiento se realiza a escala real, a diferencia de lo que se ejecuta en CAD. “Por lo tanto, por definición los elementos constructivos modelados corresponderán con las unidades de obra y, al tratarse de acabados, estos estarán necesariamente enlazados y relacionados con los demás elementos constructivos”, subraya.



Cameras - Bowling (Videna) - Pattern Design Peru.

entendimiento del proyecto, lo cual facilitará en la decisión de aportar o aprobar el diseño, evitando cambios posteriores. Asimismo, agrega que la información centralizada en el modelo BIM también es una ventaja para realizar "actividades adicionales al propio diseño, como la elaboración de presupuestos, compras de materiales, control de avance de la obra, entre otros". Por su parte, la arquitecta Peña resalta la certeza en cuanto a información detallada que brinda el modelamiento BIM, lo cual puede traducirse en ahorros y en prevención de problemas futuros. "El modelamiento siempre será la herramienta más certera que permitirá tanto al cliente como al constructor obtener información más detallada y exacta, permitiendo a ambos ahorrar en desperdicio y sobre cálculos, y previniendo con antelación problemas que se solían resolver in situ", manifiesta.

DIFICULTADES

Para el gerente general de SUMA, la mayor complejidad que se puede tener en cuanto a modelados BIM de acabados en arquitectura es que existen una gran variedad de elementos como griferías, lavatorios, barandas, entre otros, los



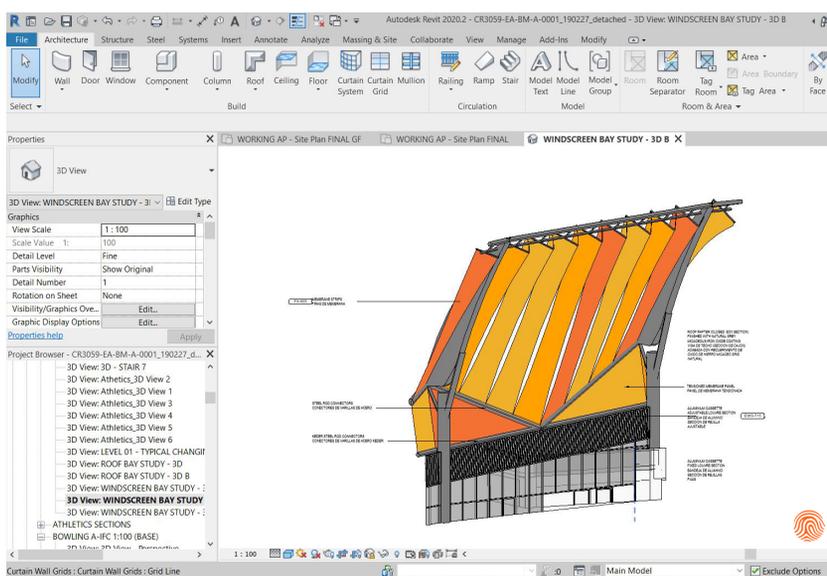
Habitación de Hospital Llata realizado por SUMA para Cosapi.

cuales a su vez tiene una gran variedad de formas como proveedores existentes en el mercado. "Desde el momento en que se busca tener una visualización confiable del modelo y que contenga los elementos propuestos en el diseño y no representaciones como a las que estábamos acostumbrados en planos 2D, para poder mostrar ese objeto hay que realizar una inversión, ya sea utilizando nuestro tiempo para buscar en internet objetos BIM del proveedor, buscando objetos de otros proveedores muy similares, modificar algún elemento

para adaptarlo o crear el objeto desde cero", explica. Esta complejidad en cuanto al detalle que se requiere en el modelamiento BIM de acabados es también resaltada por la arquitecta Peña, quien señala que tanto el modelado de acabado como de otros elementos de mayor detalle implica una mayor carga de trabajo para los especialistas BIM. "Es un trabajo de mucho detalle que requiere experiencia, paciencia y contar con el plazo necesario para ejecutarlo", añade. Otra complejidad que ha detectado el



Vista exterior de acabados de arquitectura en Edificio Mixto Soho Life realizado por SUMA para ZUMA Inmobiliaria.



Detalle de barrera de viento en el Estadio Atlético (Videna) - Pattern Design Peru.

ingeniero Jurado en su experiencia en modelamiento BIM de acabados es el referido a la definición del nivel de detalle de los modelos BIM, puesto que hay opiniones que lo consideran necesario en el modelo. Por ejemplo, el detalle de

inserción de un vidrio de parapeto en un sardinel con su perfil metálico. Sin embargo, el Ing. Jurado sostiene que no hay necesidad de ello: “[...] según las buenas prácticas de países europeos, con las que estamos de acuerdo,

no existe necesidad de tener ese nivel de detalle en el modelo, sino que estos se realicen como complemento del modelo con líneas, similar al CAD tradicional, que pueden tener o no, como base del dibujo del detalle, alguna zona del modelo sobre la que se agregan las líneas. El límite entre lo que se debe modelar y lo que no, tendrá que adecuarse a cada proyecto y debería definirse desde el inicio para poder definir la estrategia de modelado”.

Por otro lado, la studio manager de Pattern Design Peru, con base en su experiencia, considera que el principal problema en el modelamiento de acabados “suele ser la falta de claridad al momento de establecer hasta dónde se llegará con el modelado y, por ende, la falta de tiempo para desarrollarlo de manera apropiada”.

A ello, la arquitecta añade que la falta de conocimientos constructivos por parte de los modeladores también puede generar problemas que se deben detectar a tiempo. “Por lo tanto, es importante establecer de manera contractual y con la suficiente antelación cuáles serán los alcances del modelado”, comenta.

Finalmente, el ingeniero Jurado identifica que es un error muy frecuente el no tomar en cuenta los espesores de tarrajeo o de los acabados, ya que esto genera que no se respete las medidas referidas en el diseño original. Por ello, indica que antes de iniciar la construcción es fundamental revisar los criterios de constructibilidad en el diseño de arquitectura. Esto permitirá que el diseño “pueda reflejar la realidad y se evite tomar decisiones de diseño durante la construcción que pueden ser equivocadas”, comenta. ■

El ingeniero Jurado resalta que la ventaja más importante de modelar acabados con BIM recae en la posibilidad de entender mejor el proyecto en su conjunto, puesto que se puede visualizar cualquier zona con una vista en planta, corte, elevación, perspectiva, etc., que permita entender a la persona encargada la propuesta del diseño. Con esto se logra el total entendimiento del proyecto, lo cual facilitará en la decisión de aportar o aprobar el diseño, evitando cambios posteriores.