BIM – "Beyond Inefficient Modeling"

Jordi Morató
Arquitecto y BIM Manager

En este artículo trataremos un aspecto importante que no se debería olvidar cuando realicemos un proyecto con metodología BIM (Building Information Modeling); su **Eficiencia**.

Desde AheadPSP, cuando pensamos en un modelo BIM eficiente, no sólo visualizamos un ***modelo bien discriminado y codificado*** para poder extraer de él las mediciones de forma prácticamente directa; también tenemos presente la eficiencia en tiempo y recursos empleados para modelar que nos aporta la ***programación visual***, tal como veremos más adelante.

INTRODUCCIÓN

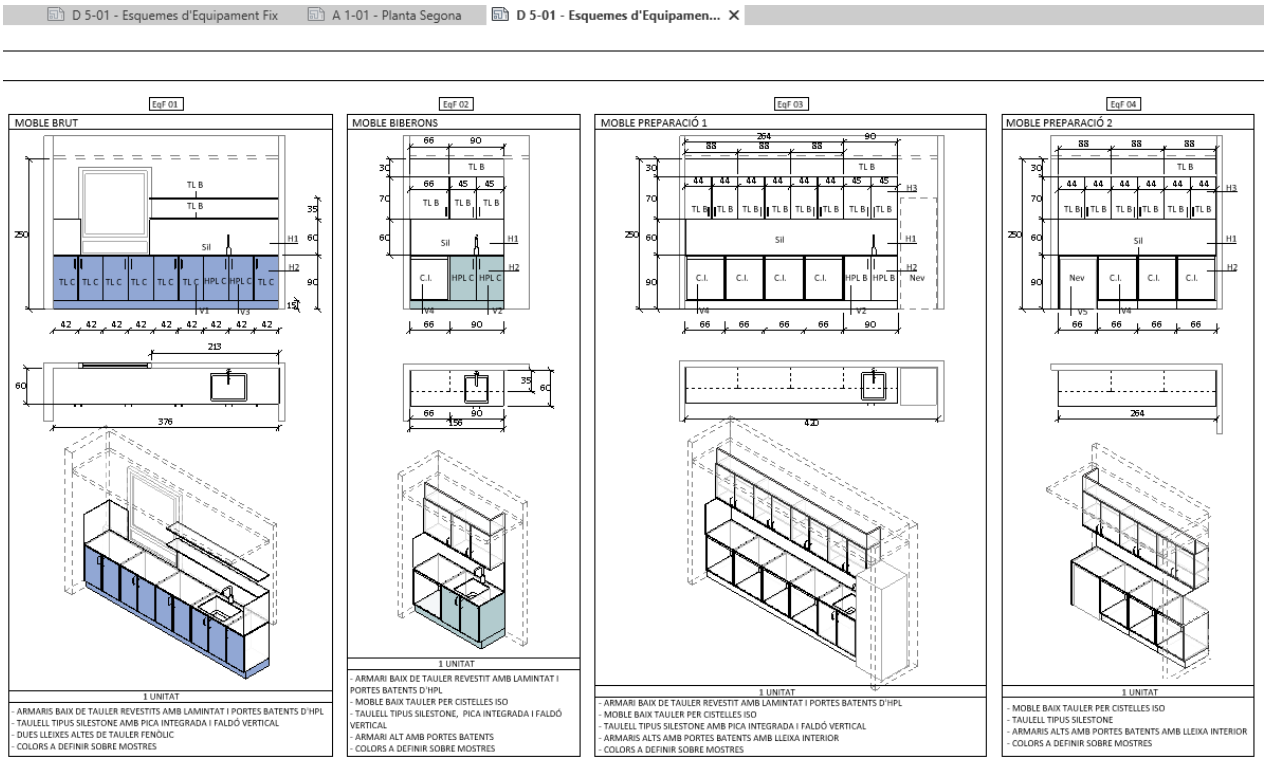
Pasados más de 10 años de nuestra primera implementación BIM en el estudio, echamos la vista atrás y constatamos que inevitablemente debemos estar sujetos a un proceso de actualización, revisión y mejora constante para modelar y dotar de información útil a nuestros modelos.
Actualmente, este proceso nos aleja de esos primeros modelos BIM ineficientes que requerían mucho tiempo y gran número de personas para su modelado, gestión de cambios, … y limitaba su uso a la representación 3D y 2D en planos.
Aquello que a menudo se decía (y todavía piensan algunas personas) de "tengo un proyecto en 2D que debo pasar a 3D en BIM" o "de este proyecto debo hacer renders y lo haré en BIM", debería dejar de tener sentido para todo estudio que pretenda (si no es que ya esté obligado a ello) presentar un proyecto en BIM.
Sea para un cliente particular que de primeras no nos exija un modelo BIM (pocos deben quedar) o para un concurso en cuyo pliego de bases sea exigencia sine qua non el modelo BIM, no debemos entender el BIM como una obligación. **Desde ya debemos reconocerlo como una herramienta imprescindible de gran valor gráfico e imprescindible contenedor de información.**

LA EFICIENCIA DE LA INFORMACIÓN

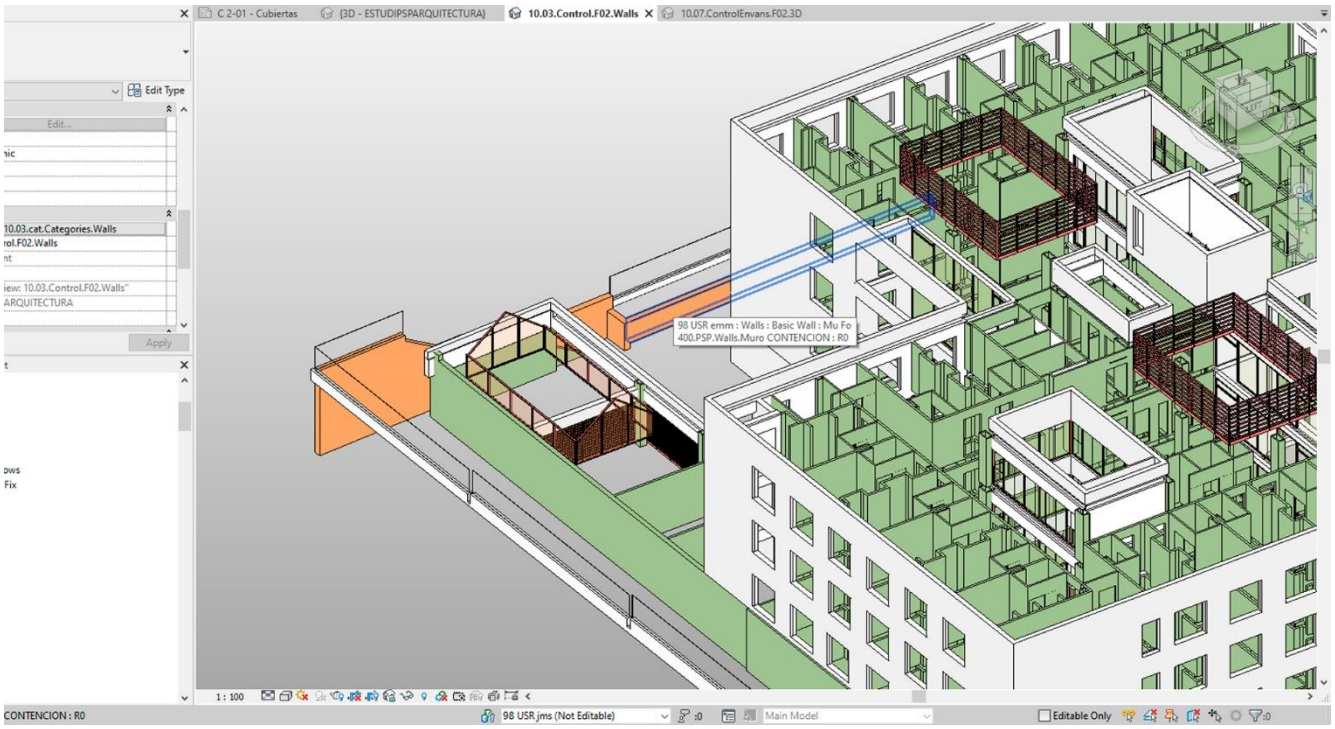
¿Por qué nuestro modelo BIM debe ser BIIIIIM?....Tampoco debe ser BIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIM.
Nadie que haya modelado en BIM (tenga 1 o 10 años de experiencia) podrá negar el engorro/pánico que supone editar y adaptar elementos de modelos descargados de diversos bancos de modelos BIM. Muchos de ellos vienen con un exceso de información y parámetros que no sabemos editar o seleccionar para obtener la medida o definición concreta que nos interesa en nuestro proyecto.
¿Quiere eso decir que mucha información en un elemento de modelo o gran número de parámetros en nuestro proyecto es un error?. Rotundamente, No.
Nuestro modelo debe contener toda aquella información necesaria para multitud de usos: rellenar de forma automática las leyendas en planos, gestión de cambios, poder filtrar y paramétrizar los elementos, codificar para discriminar todas aquellas instancias idénticas y así hacer nuestro proyecto "medible",…

Toda aquella información extra que pueda venir con un modelo muy concreto que necesitemos será mantenida pero se evitará exportarla a la hora de medir el proyecto y si no precisan de gran precisión geométrica mejor modelar y parametrizar nosotros mismos el máximo número de elementos del modelo.
Desde AheadPSP, buscamos siempre ser eficientes y crear nuestras propias familias para aquellos elementos repetitivos dentro de un mismo proyecto y que también son comunes entre diferentes proyectos (puertas, ventanas, mobiliario fijo y móvil, etc). Son elementos con gran numero de parámetros e información exportable para poder tener un buen control de su representación y poder generar ágilmente diferentes unidades similares.

Sirva de ejemplo esta imagen de los diferentes equipamientos fijos de un proyecto. Todos ellos son composición de **1 única familia de mueble** ajustando los parámetros de visualización, materiales y medidas que requieren para ser diferenciados entre ellos:



En lo referente a dotar al modelo toda aquella información necesaria para poder ser medido, no hay discusión. Debemos dejar un modelo bien codificado que discrimine todas aquellas instancias iguales con un mismo código y vincularlos, bidireccionalmente, con un programa de medición BIM.
Este proceso requiere de una decisión previa sobre el método de codificación y tener también presente que según el cliente puede requerirnos un sistema de codificación u otro. Si no existe una exigencia particular del cliente, se puede utilizar una codificación interna más intuitiva.
En AheadPSP, hemos constatado que pese a tener una metodología clara de codificación y gran parte de los elementos del modelo ya preparados al empezar un proyecto, el proceso continuo de diseño, cambios y nuevas soluciones constructivas que acompañan un nuevo proyecto, nos obliga a auditar el modelo para asegurar que no quede nada pendiente de ser codificado.
Para ello trabajamos con diferentes "vistas de control" que posibilitan en todo momento (durante modelado o una vez finalizado) detectar aquellos elementos pendientes de ser codificados.
Una vez asegurada la codificación de todos los elementos, ya podemos exportar nuestro modelo y verificar su correcta codificación en nuestro programa de mediciones.
Esa vinculación modelo BIM – Mediciones posibilita también simular y visualizar de forma animada la planificación material y económica de la obra.



Ejemplo de "vista de control" para identificar y filtrar visualmente un conjunto de elementos del modelo según una condición concreta

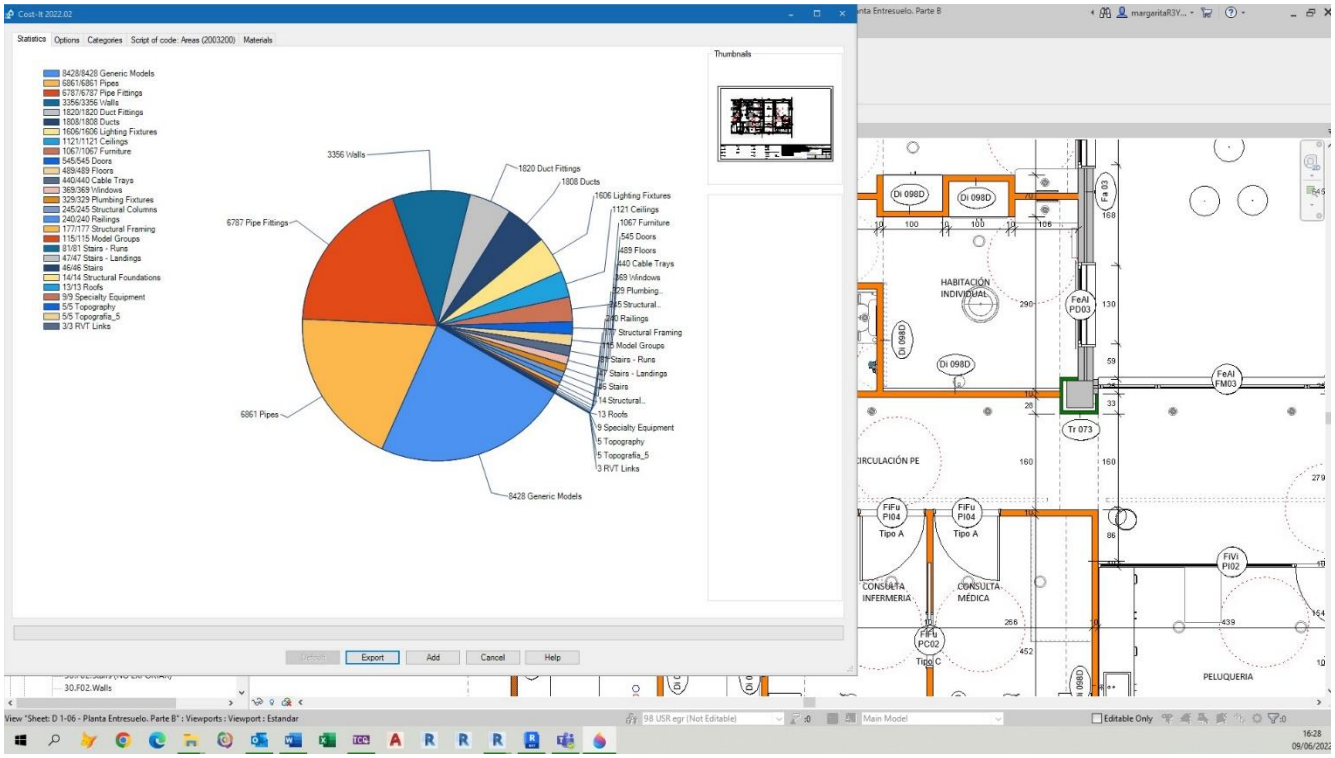


Imagen de exportación discriminada y ordenada del modelo al programa de mediciones.

LA EFICIENCIA DE LA PROGRAMACIÓN

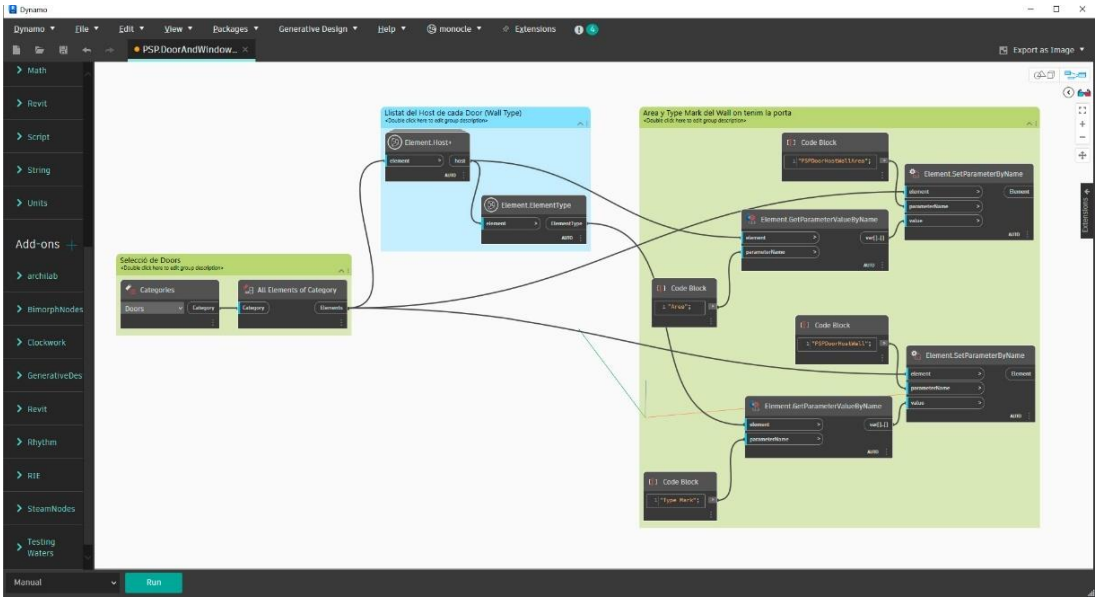
Nuestros modelos BIM vienen con DYN!

Dentro de nuestro proceso de modelado se automatizan procesos de modelado y consulta con programación visual Dynamo para ser más eficientes y optimizar el tiempo necesario para modelar/auditar el model BIM y al mismo tiempo corregir los posibles errores humanos. Háganse por ejemplo estas preguntas:

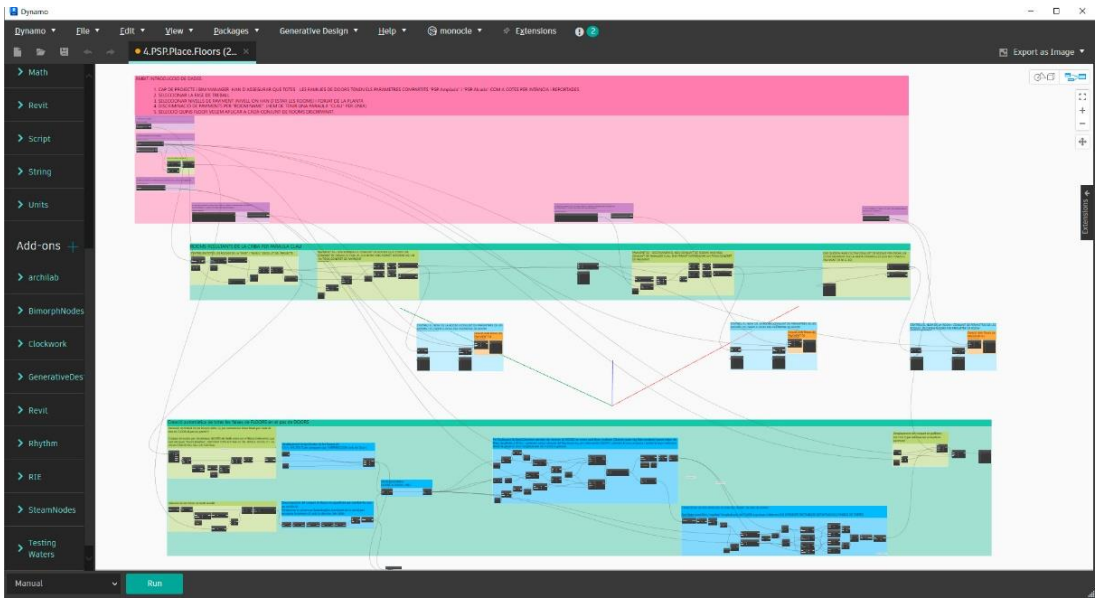
¿Tiene sentido modelar los diferentes pavimentos de cada espacio creando uno por uno el contorno de los suelos y diferenciarlos manualmente según el material del pavimento si se puede programar y automatizarlo?

¿Tiene sentido modelar los diferentes revestimientos verticales de paredes de cada espacio ajustándolos sobre las paredes y fijando los materiales y sus alturas manualmente si se puede programar y automatizarlo?

En AheadPSP creamos y mejoramos continuamente scripts concretos de programación visual en Dynamo para dar respuesta a estas preguntas y automatizar el modelado de varios conjuntos de elementos del modelo. Según su propósito, la complejidad del script puede ser sencillo utilizando una decena de nodos o contener cerca de 1 centenar de ellos interconectados.

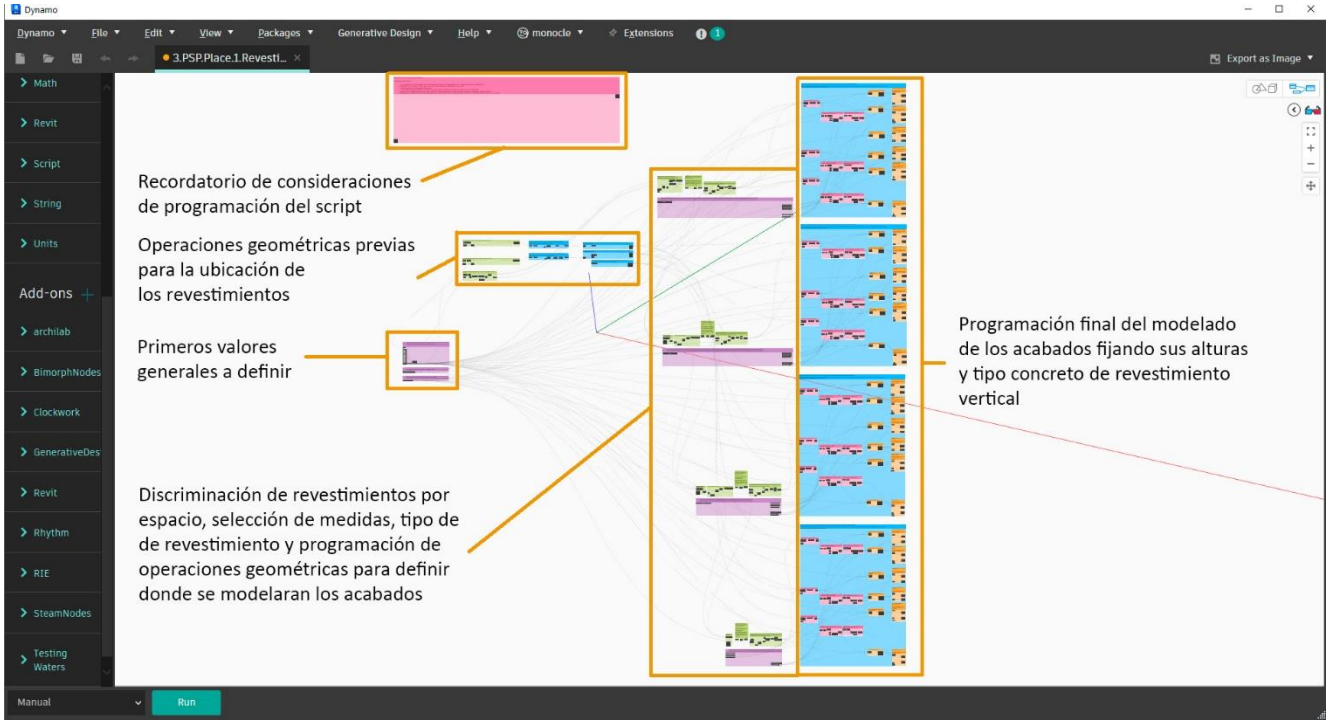


Ejemplo de Script sencillo que simplemente devuelve a un parámetro del elemento, un valor solicitado.

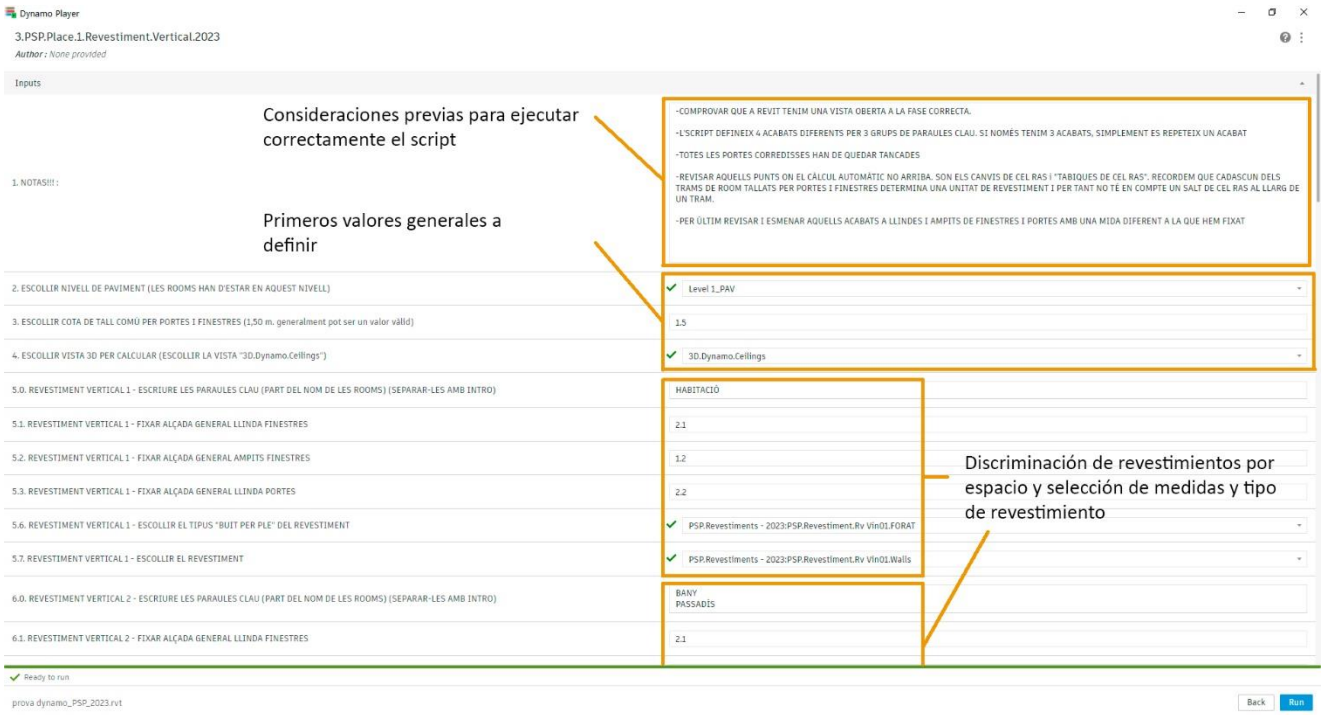


Ejemplo de Script complejo que ejecuta varios cálculos geométricos previos para automatizar una operación de modelado.

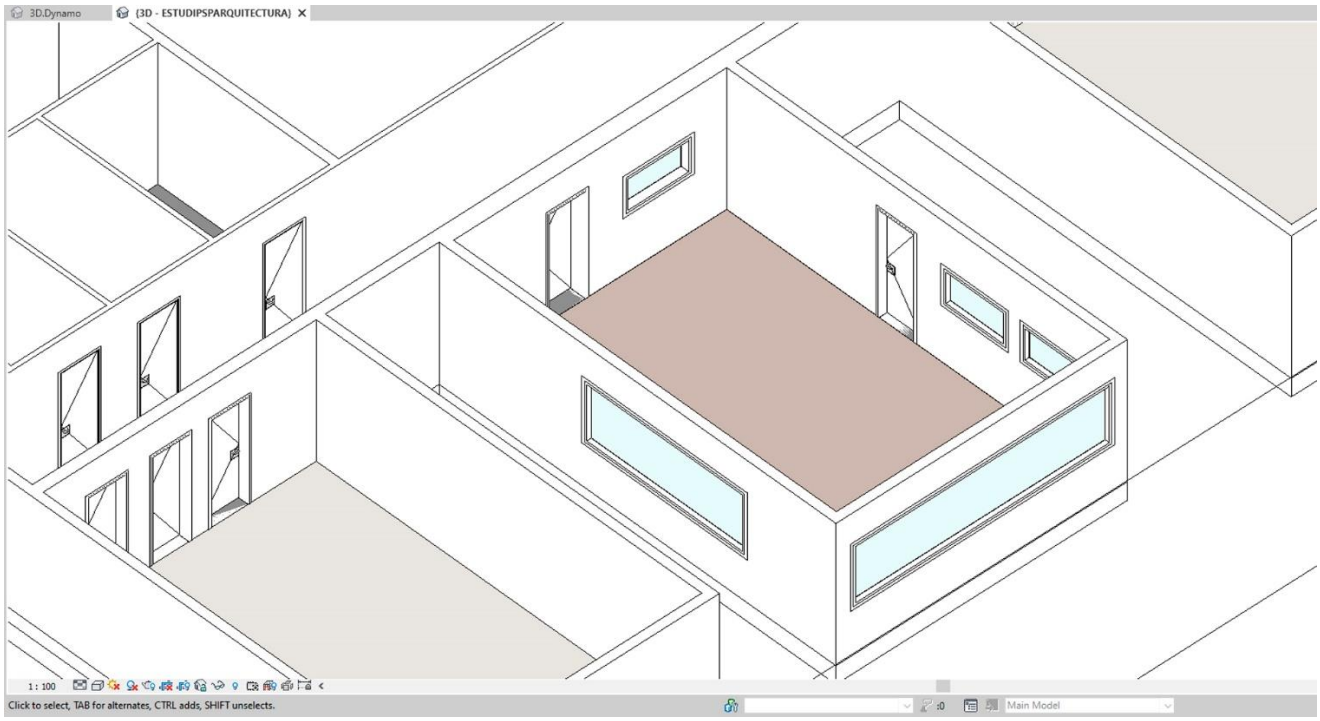
Por este motivo, dentro de este proceso de eficiencia y optimización de tiempo y personal modelando, en AheadPSP vamos un paso más allá facilitando a la persona encargada de modelar la introducción de parámetros que requiere cada script.
Es el/la BIM Manager del estudio la única persona que crea los scripts (programa en **Dynamo**) y define en él los valores que se le pedirán a la persona que modele cuando ejecute el script en **Dynamo Player**. Como ejemplo adjuntamos imágen de un mismo script visto en Dynamo o en Dynamo Player y el antes y el después de la ejecución del Script sobre el modelo:



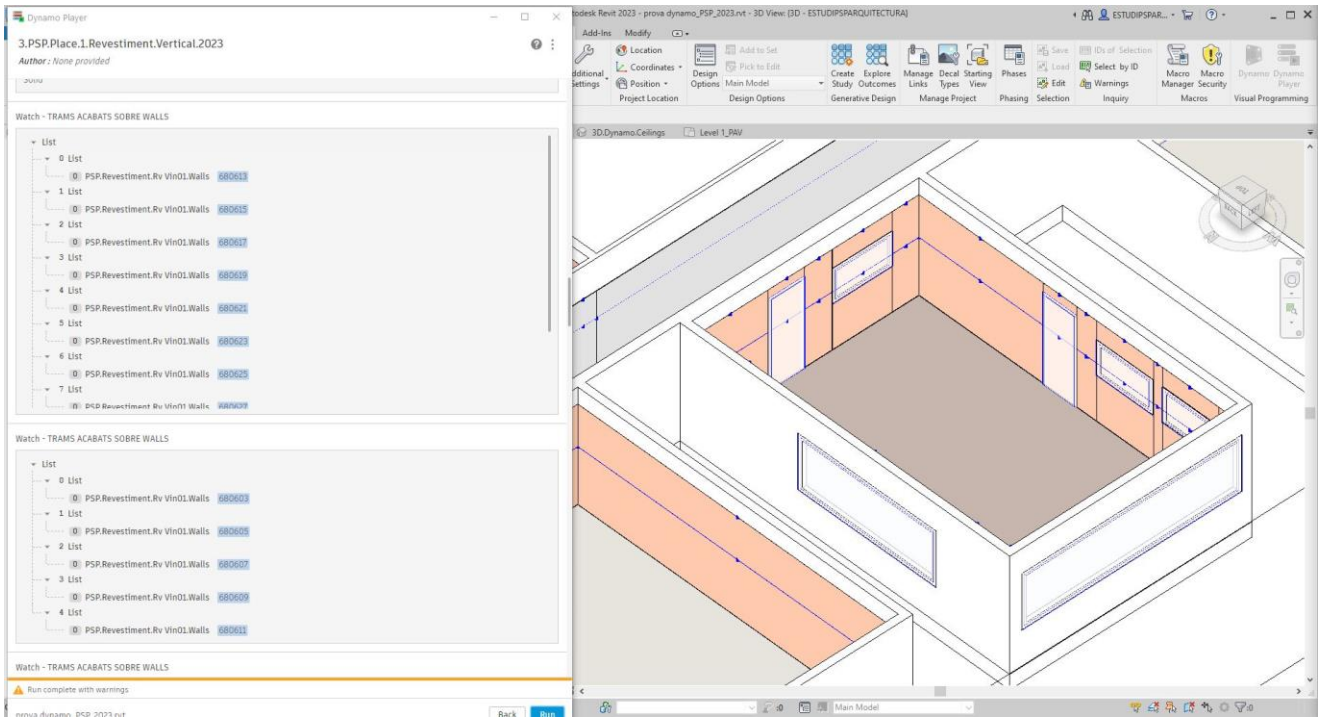
Script en Dynamo (entorno de programación del BIM Manager)



Script en Dynamo Player (pantalla simplificada donde las personas encargadas de modelar sólo introducen los valores requeridos)



Vista del modelo antes de aplicar el Script Dynamo de revestimientos verticales.



Vista del modelo después de aplicar el Script Dynamo con los revestimientos verticales modelados automáticamente. Dynamo muestra, con trazados de color azul, los cálculos geométricos definidos en la programación para ayudarnos a entenderlos.

OBJETIVOS

¿Qué responsabilidades deberían asumir arquitectas, arquitectos, contructoras y propiedades?

Desde AheadPSP, le sacamos todo el jugo posible a ese archivo tridimensional lleno de datos. Obtenemos los planos, renders, animaciones, mediciones y actualizaciones de obra.

De nada nos sirve en obra un modelo, ineficiente, que exclusivamente resuelva los cambios de obra actualizando la documentación 2D y 3D, ignorando por completo la afectación sobre el presupuesto inicial, el control del coste de las ordenes de cambios, la actualización animada del planning de obra, etc.

No tiene ningún sentido desaprovechar un modelo mejor o peor definido en 3D, que ha requirido de tiempo y recursos humanos durante semanas o meses. Nuestro horizonte temporal no debe ser el de "ya tengo los planos y mi modelo BIM para dárselo en CAD al aparejador y me haga el presupuesto"!!!

Evitar a toda costa esa carencia de información en nuestro modelo, conseguirá ser una herramienta preciada a ojos de los futuras colaboraciones una vez acabada nuestra labor de estudio y deba ser entregado a constructoras, promotoras y entes institucionales.

Ojalá el horizonte temporal del uso de nuestro modelo, como depósito de información y herramienta de trabajo, llegase al final de obra. Momento en el que la constructora nos entregase su modelo BIM "As Built" (nuestro modelo BIM de "Proyecto ejecutivo" modificado) recogiendo los cambios inherentes que conlleva cualquier obra.

Posteriormente, la propiedad podría hacer uso futuro de él para gestionar la venta de pisos, alquileres, el facility management, etc… todo llegará.