

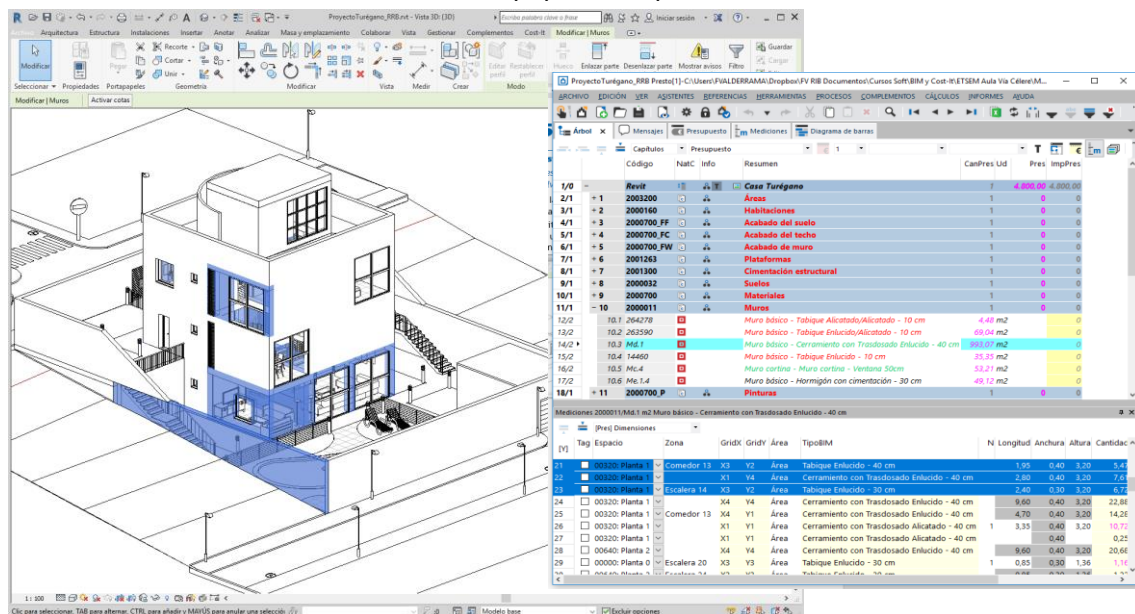
Cost-It: BIM 5D con Presto

¿Qué hace exactamente Cost-It?

El complemento de Revit para Presto obtiene el presupuesto del modelo automáticamente y ayuda a resolver las tareas necesarias para la gestión del coste.

La necesidad de estructurar más la información que requiere un modelo BIM respecto a los sistemas CAD debe compensarse por la obtención automática de más resultados.

La interacción entre Presto y Revit y las distintas opciones de Cost-It se adaptan a diferentes procesos y perfiles de uso, desde la utilización del modelo como base única de datos hasta la colaboración entre equipos independientes.



Línea de medición seleccionada en Presto y localizada en Revit

Las posibilidades principales de Cost-It son:

- Generar las mediciones completas y estructuradas del modelo, identificando los elementos del presupuesto en el modelo Revit y viceversa
- Ayudar a convertir las mediciones en un presupuesto completo
- Obtener información espacial, como las propiedades de áreas y habitaciones y las superficies útiles y construidas
- Añadir al presupuesto la documentación gráfica del modelo
- Insertar en el presupuesto todos los parámetros del modelo y traspasar del presupuesto al modelo los cambios de los valores
- Colorear los elementos del modelo con información del presupuesto o de la certificación
- Proporcionar sistemas para la sincronización de los cambios en el modelo y el presupuesto

Puesto que se utilizan campos comunes a todos los modelos de Revit, sin parámetros de usuario específicos, se puede medir cualquier modelo, sin ninguna tarea previa ni datos complementarios.

El presupuesto obtenido se puede convertir en una planificación aprovechando la información que proviene del modelo y las opciones específicas de Presto.

Todas las opciones de Cost-It se pueden realizar utilizando Revit en modo Viewer, excepto las que introducen cambios en el modelo que se desee guardar permanentemente.

Estructura general

Cost-It organiza el presupuesto en una Estructura de Desglose de Trabajo, EDT, que sigue la misma organización del modelo Revit.

Nivel	Tipo de concepto
Categorías	Capítulos
Familias	Subcapítulos (opcional)
Tipos	Unidades de obra
Elementos	Líneas de medición

Tag	Código	NatC	Resumen	Tag	Código	NatC	Resumen
+ 1	<input type="checkbox"/> 2001300		Cimentación estructural	+ 1	<input type="checkbox"/> E04		CIMENTACIONES
+ 2	<input type="checkbox"/> 2001330		Pilares estructurales	+ 2	<input type="checkbox"/> E05		ESTRUCTURAS
- 3	<input type="checkbox"/> 2000032		Suelos	+ 3	<input type="checkbox"/> E06		PIEDRA NATURAL
3.1	<input type="checkbox"/> E05HFA010		FORJADO VIGUETA AUTORRESISTENTE 25+5	+ 4	<input type="checkbox"/> E07		CERRAMIENTOS Y DIVISIONES
3.2	<input type="checkbox"/> E11LA040		PAVIMENTO LINÓLEO MARMORIZADO ROLL	+ 5	<input type="checkbox"/> E08		REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS
3.3	<input type="checkbox"/> E11RMC140		TARIMA FLOTANTE WENGUÉ 3 LAMAS ESPES	+ 6	<input type="checkbox"/> E09		CUBIERTAS
3.4	<input type="checkbox"/> E05HF010		FORJADO IN-SITU HORIZONTAL 25+5 cm B-	- 7	<input type="checkbox"/> E11		PAVIMENTOS
3.5	<input type="checkbox"/> E05HF040		FORJADO IN SITU HORIZONTAL 22+5 cm B-	+ 7.1	<input type="checkbox"/> E11EGB020		SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO PULI
+ 4	<input type="checkbox"/> 2000011		Muros	+ 7.2	<input type="checkbox"/> E11LA040		PAVIMENTO LINÓLEO MARMORIZADO ROLLO 4
+ 5	<input type="checkbox"/> 2000700		Materiales	+ 7.3	<input type="checkbox"/> E11RMC105		TARIMA FLOTANTE ROBLE 3 LAMAS ESPESOR 14
+ 6	<input type="checkbox"/> 2000700_P		Pinturas	+ 7.4	<input type="checkbox"/> E11RMC140		TARIMA FLOTANTE WENGUÉ 3 LAMAS ESPESOR
+ 7	<input type="checkbox"/> 2000035		Cubiertas	+ 8	<input type="checkbox"/> E12		ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS
+ 8	<input type="checkbox"/> 2000014		Ventanas	+ 9	<input type="checkbox"/> E13		CARPINTERÍA DE MADERA

De categorías Revit a capítulos de Guadalajara

La estructura de capítulos se puede transformar con Presto en otra clasificación, como Guadalajara, OmniClass o Uniformat, u otra cualquiera definida por el usuario.

Criterio de medición

Los tipos de cada categoría se miden con el criterio de medición más adecuado. Por ejemplo, los muros se miden por superficie vertical en m², el hormigón en m³, los elementos lineales en metros, las carpinterías o los aparatos sanitarios en unidades iguales y el acero en kg.

Este criterio se puede personalizar, asignando a cada dimensión o a la cantidad total valores tomados de las dimensiones del elemento o de cualquiera de sus parámetros, o usando expresiones y fórmulas.

Puesto que todos estos valores se traspasan a Presto, el criterio de medición se puede alterar también desde el presupuesto.

También se exporta el código de montaje, el resumen, la descripción, el precio y la miniatura de cada tipo.

Si el precio unitario está contenido en el campo correspondiente de Revit, el presupuesto se obtiene valorado.

Líneas de medición con toda la información necesaria

Cada elemento del modelo da lugar a una línea de medición que queda vinculada al mismo, de forma que haya trazabilidad entre modelo, presupuesto y obra ejecutada, una ventaja básica del BIM.

[Y]	Planta	Área	Zona	Orientación	GridX	GridY	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres
1	Planta 2	Circulación 16		Este	C	7	1,48	1,00	2,70	3,73	159,54
2	Planta 2	Circulación 16	Hall de entrada 201	Sur	C	6	3,01	1,00	2,70	7,85	11,58
3	Planta 1	Circulación 10		Este	A	7	1,48	1,00	5,70	7,87	7,87
4	Planta 1 (salón)		Salón 210	Sur	F	5	6,20	1,00	2,70	16,20	16,20
5	Planta 1	Común 9	Cocina y comedor 101	Sur	C	1	11,80	1,00	2,70	31,86	
6	Planta 1	Común 9	Cocina y comedor 101	Oeste	C	1	6,14	1,00	2,70	16,58	48,44
7	Planta 2	Privada 19	Dormitorio principal 206	Oeste	A	1	6,20	1,00	3,00	26,49	26,49
8	Planta 1	Circulación 10	Hall 105	Norte	A	5	11,80	1,00	2,70	31,86	
9	Planta 1	Circulación 10		Norte	A	6	3,00	1,00	5,70	17,10	48,96

Mediciones estructuradas

Se traspasan las columnas tradicionales de longitud, anchura y altura del elemento, incluyendo las que no se hayan utilizado para calcular la cantidad:

- Para comprobar y detectar errores del modelo, como el espesor del muro.
- Para cambiar de criterio de medición en el presupuesto.
- Para usar como referencia en la medición de otras unidades de obra.

Algunos valores aparecen siempre:

- Área, perímetro y volumen
- Planta (nivel)
- Orientación de los muros exteriores
- Coordenadas X, Y, Z
- Familia y tipo, número de elemento e identificación
- Marca, que identifica elementos únicos, como puertas y ventanas
- Archivo
- Fecha y hora de la importación

Otros valores dependen de informaciones introducidas por el usuario:

- Habitación y área a la que pertenece
- Rejilla horizontal y vertical más cercana
- Opción y variante
- *Workset* o sub-proyecto

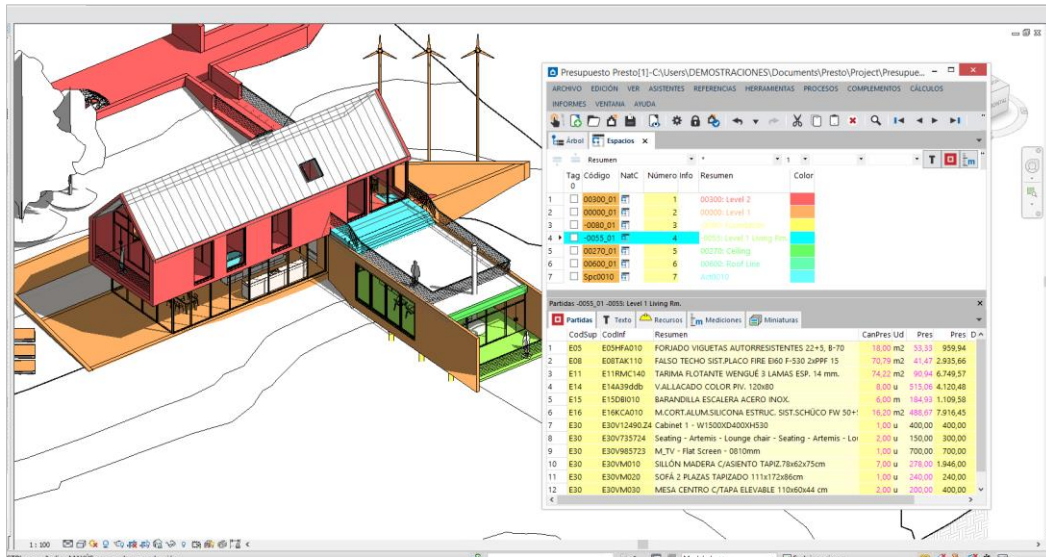
El resultado es una línea de medición enriquecida, que define por completo el proyecto y permite que el responsable del coste trabaje autónomamente. Por ejemplo, puede calcular el coste de las distintas variantes de diseño sin exportarlo de nuevo.

Trazabilidad entre presupuesto, modelo y obra

Al seleccionar en Presto una o más líneas de medición se seleccionan automáticamente los elementos del modelo de Revit a que corresponden, y viceversa.

Los elementos del modelo se pueden colorear en función de la información del presupuesto:

- Por el color del capítulo, unidad de obra o espacio
- Por el estado de aprobación del presupuesto
- Por el color de la línea de medición
- Por la fase de planificación o certificación



Colores por espacios

Las posibilidades de Presto para asignar los colores a los conceptos y a las líneas de medición proporcionan mucha flexibilidad a este recurso.

Mediciones de elementos vinculados y huecos

La información del modelo BIM permite obtener resultados impensables en el trabajo tradicional.

Espacio	Orientación	Zona	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	Pres D
									175,90		
Level 1	Este	Hall 105	Level 1 Hall 105 Wall - Timber Clad		4,70	0,20	2,70	12,69			☑
Level 1	Oeste		Level 1 Wall - Timber Clad		15,20	0,20	3,90	59,28	71,97		☑
Level 1		Living 106	Single Window Standard		0,20	1,50	2,70	5,64			☑
Level 1		Living 106	Single Window Standard		0,20	1,50	2,70	5,64			☐
Level 1		Living 106	Single Window Standard		0,20	1,50	2,70	5,64		0	☐
Level 1		Living 106	Single Window Standard		0,20	1,50	2,70	5,64			☐
Ceiling	Sur		Ceiling Wall - Timber Clad		6,20	0,20	0,55	3,30	3,30		☑
Level 1	Norte	Hall 105	Level 1 Hall 105 Wall - Timber Clad	1	3,20	0,20	2,70	8,64			☑
Level 1	Oeste	Living 106	Level 1 Living 106 Wall - Timber Clad		4,58	0,20	3,00	6,01			☑
Level 1	Oeste	Living 106	Huecos no descontados	1	0,55	0,20	1,05	0,58			☑
Level 1		Kitchen & Dini	M_Double-Flush 1730 x 2134mm		0,20	1,73	2,13	5,24	15,23		☐
Level 2	Este	Entry Hall 201	Level 2 Entry Hall 201 Wall - Timber Clad		4,66	0,20	3,45	16,08	16,08		☑

Elementos vinculados y huecos

Los huecos aparecen bajo su elemento de muro, tanto los que se descuentan como los que no, de forma que el tamaño de descuento se puede variar si se desea.

Tras cada línea de medición se insertan las líneas de sus elementos vinculados:

- La carpintería insertada en un hueco
- Los paneles y montantes de un muro cortina
- Los tramos, descansillos, barandillas y pasamanos de una escalera

Los elementos vinculados se identifican mediante un color específico para cada categoría y no intervienen en el coste.

Esta visualización permite comprobar fácilmente el modelo, así como decidir el nivel al que se presupuestan los elementos vinculados anidados.

Acabados

La cuantificación de los acabados se realiza por varios procedimientos.

- Asignando el material a las propiedades de acabado de suelos, techos, y muros de cada habitación.
- Mediante el uso de pinturas, una opción de Revit que permite asignar acabados superficiales a paramentos completos o a superficies aisladas.

Las posibilidades para medir habitaciones, materiales, piezas y capas y la transferencia de mediciones permiten distintas maneras de cuantificar los acabados superficiales y lineales.

Topografía

Cuando el modelo incluye una región nivelada se crean unidades de obra separadas para el vaciado y el relleno.

Materiales, piezas y capas

Se genera una unidad de obra por cada material utilizado, con su medición detallada, incluyendo capas, piezas y partes, que se pueden utilizar directamente o como complemento de las mediciones por tipos.

Por ejemplo, las ventanas se miden por tipos de igual tamaño y los vidrios se miden por metro cuadrado de igual composición.

Los tipos de las categorías elegidas se pueden desglosar en materiales, que aparecen como una descomposición, con sus líneas de medición. En los suelos, muros y cubiertas estos desgloses son las distintas capas, con su medición exacta, que puede ser distinta de la medición global del tipo.

Medición de elementos no modelados

Las mediciones de unidades de obra que no están en el modelo se pueden obtener por transferencia a partir de otras unidades de obra, utilizando las mediciones auxiliares calculadas por Presto.

- El hormigón de limpieza es la suma de superficies horizontales de las cimentaciones, añadiendo el espesor deseado.
- Los encofrados de pilares son la suma de superficies verticales.
- La pintura de las puertas es la suma de superficies frontales, multiplicada por dos.

Esta vinculación es dinámica, por lo que las mediciones se actualizan automáticamente tras los cambios en el modelo.

Información espacial

Cost-It exporta las áreas y las habitaciones, que permiten organizar espacialmente el modelo, incluyendo en cada una todos sus parámetros, como el número de ocupantes y el volumen, y asignando la superficie como cantidad. De esta forma se obtienen ya calculadas las superficies construidas y útiles.

En cada habitación figuran como líneas de medición los elementos contenidos, los materiales asignados como acabados y los muros que la delimitan, con el área en planta a título informativo.

El área en planta del hueco de las puertas se suma al área de la habitación para obtener la superficie útil correcta.

La línea de medición de cada elemento contiene la planta y la habitación a la que pertenece y se asigna a un espacio a elegir entre los dos valores.

De esta forma se pueden aplicar al presupuesto todas las opciones disponibles para los espacios, identificando las unidades de obra y los elementos asignados, su coste y los recursos necesarios para ejecutarlo. Si se asignan opciones de diseño a espacios se puede calcular fácilmente el coste de cada variante.

Cost-It puede añadir al modelo un parámetro de usuario con el área a la que pertenece cada elemento, una información que no se obtiene directamente en Revit.

Parámetros

Los parámetros de tipos y elementos del modelo se convierten en variables de Presto, con todas sus propiedades, como el grupo o la unidad de medida, y los valores se asocian a las unidades de obra o a las líneas de medición, respectivamente. Los parámetros del proyecto se asocian al concepto raíz o como datos generales.

The screenshot displays the software interface with several panels:

- Top Panel:** A table listing elements with columns for Tag, Código, NatC, and Resumen.

	Tag	Código	NatC	Resumen
4/1	+ 3	2001300		Cimentación estructural
5/1	+ 4	2001330		Pilares estructurales
6/1	+ 5	2000032		Suelos
7/1	- 6	2000011		Muros
8/2	6.1	E07CC010		MURO CORTINA ALUMINIO Y VIDRIO 6/12/
9/2	+ 6.2	E07YMN030		TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR (2x1
10/2	+ 6.3	E07NR010		FACHADA VENTILADA FV BUTECH KRION LL
11/2	+ 6.4	E07HH100		FACHADA PANEL PREFABRICADO HORMIGÓ
12/2	+ 6.5	E07HH010		FACHADA PANEL PREFABRICADO HORMIGÓ
- Valores en conceptos (Top Right):** A table showing parameter values for concepts.

[*]	Tag	NombreVar	Valor
1		Absortancia	0,1
2		Anchura	202
3		Aspereza	1
4		Código de montaje	E07NR010
5		Color de relleno de detalle bajo	
6		Descripción	Structural Insulation Panel Wall wit
7		Descripción de montaje	m2 FACHADA VENTILADA FV BL
8		Envolvente en extremos	
9		Envolvente en inserciones	3
- Mediciones (Bottom Left):** A table showing measurement data.

[Y]	Tag	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altur
1		Level 1 Este Wall - Timber Clad	1	19,82	0,20	3,9
2		Ceiling Sur Wall - Timber Clad	1	6,20	0,20	0,5
3		Level 1 Este Hall 105 Wall - Timber Clad	1	4,70	0,20	2,7
4		Level 2 Este Entry Hall 201 Wall - Timber Clad	1	4,66	0,20	3,4
5		Level 1 Norte Hall 105 Wall - Timber Clad	1	3,20	0,20	2,7
6		Level 1 Oeste Living 106 Wall - Timber Clad	1	4,58	0,20	3,0
7		Hueco 198749 Level 1 Oeste	1		0,20	
- Valores en mediciones (Bottom Right):** A table showing parameter values for measurements.

[*]	Tag	NombreVar	Valor	DisplayUnitType
1		Activar modelo analítico	No	
2		Altura desconectada	3.900	Milímetros
3		Área	61,1058	Metros cuadrados
4		Delimitación de habitación	Sí	
5		Desfase de base	-1200	Milímetros
6		Desfase superior		Milímetros
7		Distancia de extensión de base		Milímetros
8		Distancia de extensión superior		Milímetros
9		Estructura	No	

Parámetros de tipos y elementos y sus valores

Se pueden utilizar todas las opciones de Presto para las variables, por ejemplo:

- Imprimir algunos parámetros junto a la línea de medición de cada elemento.
- Desglosar un tipo en varias unidades de obra, como separar los elementos de un mismo tipo de tubería por diámetro, tipo de aislamiento o sistema.

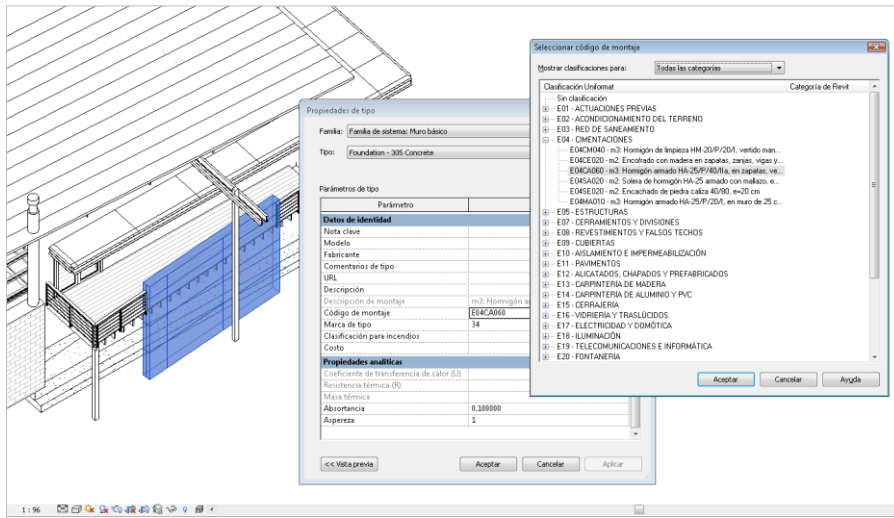
Los valores de los parámetros se pueden modificar en Presto y volver a introducir en el modelo Revit.

De la medición al presupuesto

La información geométrica contenida en el modelo se vincula a la información sobre unidades de obra contenida en los cuadros de precios mediante un código asignado al tipo, que se puede introducir en distintas etapas del proyecto:

- En las librerías de objetos usados al crear el modelo
- En el modelo, directamente o seleccionado de cuadros de precios
- En el presupuesto, cuando no se tiene acceso de escritura al modelo

Si los códigos ya están en la librería de objetos o se asignan desde un cuadro de precios predefinido el presupuesto se obtendrá codificado uniformemente desde el inicio.



Asignación de unidades de obra en el modelo desde un catálogo

Cuando se actualiza desde el cuadro de precios se toma de allí toda la información que contenga, como el texto, el precio, la descomposición y los archivos asociados, obteniendo así el presupuesto completo, listo para licitar.

Gráficos

Cost-It puede incorporar al presupuesto el conjunto de planos y vistas definidos en el modelo, como complemento a la documentación de la oferta o cuando no se desea entregar el modelo. Se puede añadir también el modelo en formatos IFC y DWF.

Algunos visualizadores IFC permiten identificar los elementos del modelo usando el mismo código de Presto.

Filtros y sellado

Cost-It añade a Revit filtros útiles para el presupuesto, como seleccionar los elementos de una unidad de obra o de un capítulo, o los que no tienen código asociado.

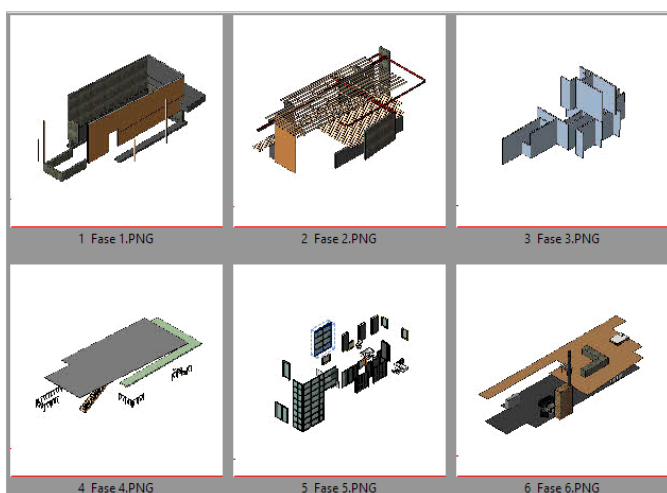
El sellado permite localizar los elementos nuevos o modificados tras una exportación para exportarlos selectivamente.

Fases de planificación y certificación

La fase asignada en el modelo a cada elemento se puede traspasar a Presto como fase de planificación o de certificación.

Si se planifica o se certifica en Presto, el número de fase de cada elemento se puede insertar en el modelo para comprobar visualmente la certificación o la secuencia temporal de la planificación.

También se pueden usar las posibilidades de colorear elementos de Revit para visualizar esta información sin alterar el modelo.



Fases de planificación de Presto visualizadas en Revit

El presupuesto obtenido con Cost-It de un modelo BIM es también un punto de partida excelente para realizar la planificación detallada, ya que contiene toda la información necesaria, como las localizaciones de plantas y zonas y, a través de los cuadros de precios, los recursos y las duraciones. Las opciones de Plan-It, el sistema de conversión del presupuesto en la planificación, pueden hacer uso de toda esta información.

Sincronización

Los cambios de una nueva versión del modelo se pueden comparar las mediciones, detectando las líneas que corresponden a elementos nuevos, las modificaciones y los elementos que podrían haberse eliminado en el modelo.

También se puede sustituir el modelo completo o por capítulos, ya que las mediciones que provienen del modelo quedan marcadas con el origen "Revit" para diferenciarlos de las creadas manualmente o de otros orígenes.

Variaciones sobre el presupuesto												
Partida	Resumen	ResumenAct	Capa	Elemen	N	Longitud	Altura	Cantidad Ud	DePres	Pres	RCL	VarPres
					[5]	[91,11]	[35,40]					[355.662,24]
1	2000011/E07 Fáb.Bloq.Horm.Liso gris 40x 01 - Entry Level	Muro básico	139854					95,55 m2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nueva	4.047,57
2	2000011/E16KE Muro cortina modular 01 - Entry Level	Muro cortina	139855					93,61 m2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nueva	39.861,48
3	2000011/E16KE Muro cortina modular 01 - Entry Level	Muro cortina	139856					92,41 m2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nueva	39.348,13
4	2000011/E07BH Fáb.Bloq.Horm.Liso gris 40x 01 - Entry Level	Muro básico	139857					190,97 m2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nueva	8.089,68
5	2000011/E16KE Muro cortina modular 01 - Entry Level	Muro cortina	139858	1	2,72	11,40		31,02 m2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nueva	13.209,66
6	2000011/E16KE Muro cortina modular 01 - Entry Level	Muro cortina	140003	1	49,23	11,40		561,17 m2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nueva	238.955,65
7	2000011/E07BH Fáb.Bloq.Horm.Liso gris 40x 01 - Entry Level	Muro básico	144837					27,66 m2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nueva	1.171,60
8	2000011/E07BH Fáb.Bloq.Horm.Liso gris 40x 01 - Entry Level	Muro básico	148769					173,88 m2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nueva	7.365,44
9	2000011/E07BH Fáb.Bloq.Horm.Liso gris 40x 01 - Entry Level	Muro básico	150980	1	14,13	11,40		161,11 m2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nueva	6.824,69
10	2000011/E07BH Fáb.Bloq.Horm.Estriado blar Roof	Muro básico	167548	1	14,00	0,60		8,40 m2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Eliminada	-486,28
11	2000011/E07BH Fáb.Bloq.Horm.Estriado blar Roof	Muro básico	167548	1	11,03	0,60		6,62 m2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nueva	383,09
12	2000032/B1010 Suelo - metal sunscreen 03 - Floor	Suelo	200929					36,20 m2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nueva	835,78
13	2000032/B1010 Suelo - metal sunscreen 03 - Floor	Suelo	201054					5,80 m2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nueva	133,84

Detección de cambios entre versiones sucesivas del mismo modelo BIM

El usuario puede comprobar el impacto económico de los cambios, ya que aparecen valorados, e incorporarlos al presupuesto globalmente o de forma selectiva.

El manual de usuario, la versión de demostración, los webinars y otros recursos accesibles proporcionan más información sobre las posibilidades de Cost-It.