

AUTODESK® REVIT® ARCHITECTURE 2016 - GESTIÓN

Al final del curso el alumno será capaz de realizar y gestionar un proyecto arquitectónico completo con el software Autodesk Revit Architecture, que le permitirá optimizar el tiempo de redacción del proyecto, mejorar la coherencia entre planos, reducir considerablemente el riesgo de errores, agilizar tareas como el cómputo de las superficies y las mediciones, aumentar la precisión de los cálculos y coordinar de forma eficiente la información de las diferentes partes del proyecto.

desarrollado por:



Tabla de Contenidos

1 Documentación avanzada de proyectos en Revit.....	3
1.1 Plantillas de proyecto.....	4
1.2 Estilos de objeto.....	6
1.3 Modificaciones de visibilidad - gráficos.....	12
1.4 Filtros VG.....	18
1.5 Gráficos en vista por ejemplar.....	24
1.6 Líneas.....	30
1.7 Plantillas de vista.....	37
1.8 Organización del navegador de proyectos.....	43
2 Organización avanzada de proyectos en Revit.....	51
2.1 Notas clave.....	52
2.2 Opciones de diseño.....	65
2.3 Organización del proyecto por fases.....	83
3 Gestión de trabajo en equipo.....	101
3.1 Introducción al trabajo en equipo.....	102
3.2 Subproyectos.....	107
3.3 Creación de los modelos central y local.....	116
3.4 Permisos de modificación y solicitudes.....	125
3.5 Trabajo sobre archivos vinculados.....	134
3.6 Leyendas.....	135
4 Elementos constructivos avanzados.....	136
4.1 Circulación: escaleras.....	137
4.2 Circulación: rampas.....	188
4.3 Perfiles 2D.....	203
4.4 Soluciones constructivas muros y suelos.....	224
4.5 Áreas.....	241
4.6 Personalizar familias para presentación.....	242

DOCUMENTACIÓN AVANZADA DE PROYECTOS EN REVIT

1.1 - Plantillas de proyecto

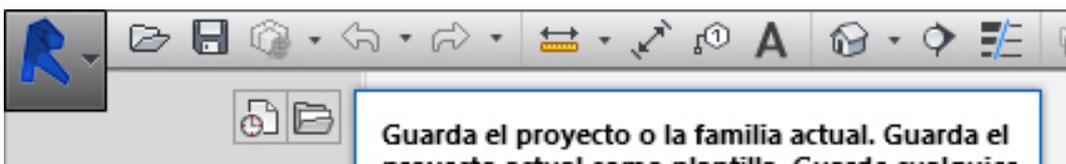
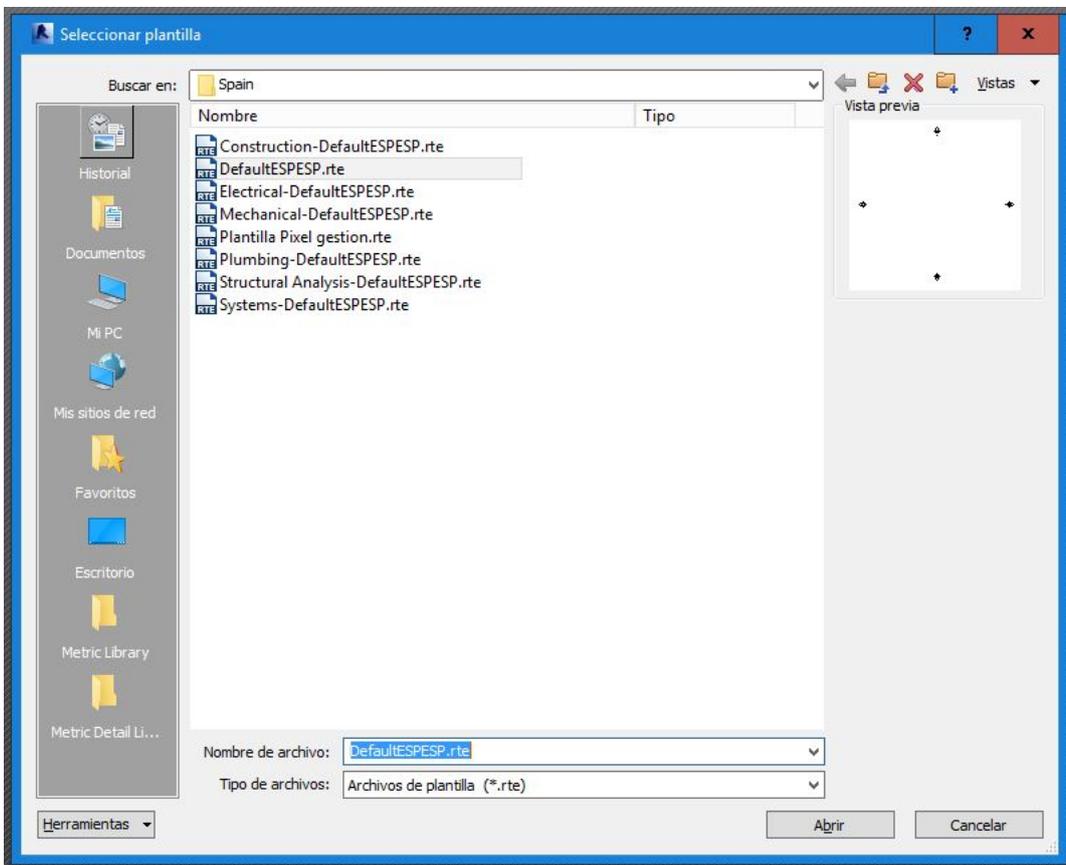
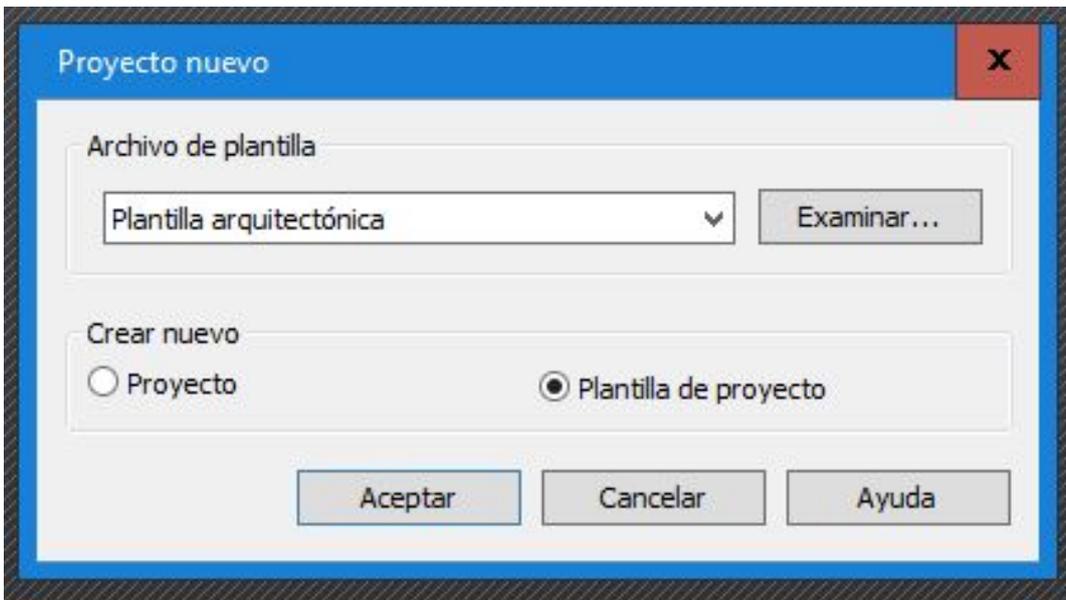
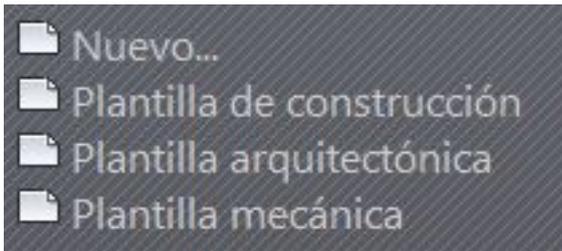
Las plantillas de proyecto se utilizan como punto de partida para los proyectos nuevos. Se utilizan las plantillas por defecto o se definen plantillas personalizadas para que se cumplan las normas de la empresa.

Una plantilla de proyecto proporciona el punto de partida para un nuevo proyecto, como plantillas de vista, familias cargadas, parámetros definidos (por ejemplo, unidades, patrones de relleno, estilos de línea, grosores de línea, escalas de vista, etc.) y geometría, si se desea.

Al instalar Revit proporciona varias plantillas para diferentes disciplinas y tipos de proyectos de construcción.

También se pueden crear plantillas personalizadas para satisfacer necesidades específicas o para garantizar el cumplimiento de las normas de la empresa.

Las plantillas de proyecto usan la extensión de archivo .rte.



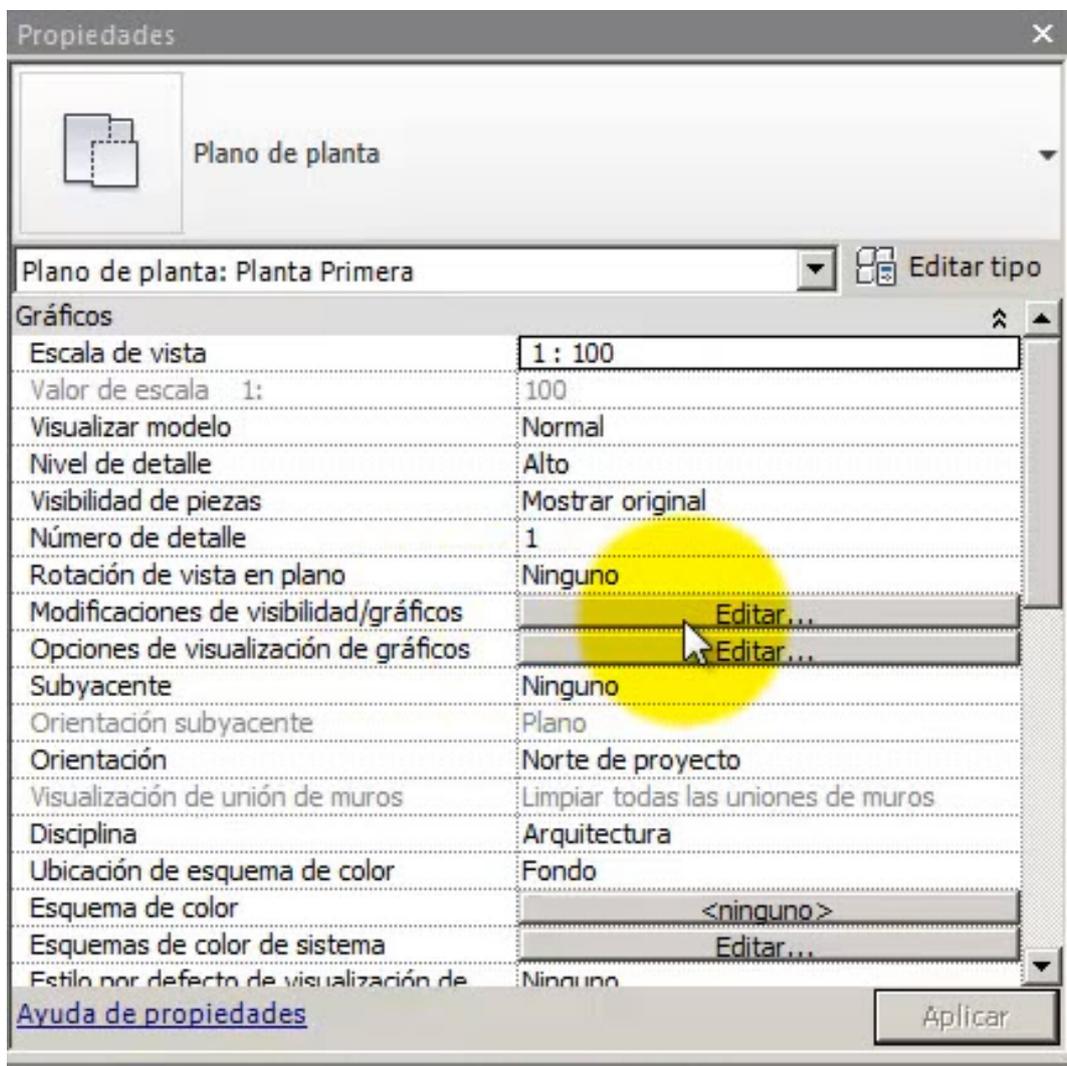
1.2 - Estilos de objeto

En este apartado vamos a ver los estilos de objeto en Revit, es decir, cómo se muestra la representación de nuestro proyecto. Por ello vemos cómo cambiar los grosores de línea de muros, suelos, cubierta, topografía, techo, escaleras y barandilla entre otros.

Modificar estilo de objetos

Para realizar estas modificaciones, sin tener nada seleccionado de la vista, vamos a Propiedades y entramos dentro de la pestaña **Modificaciones de visibilidad/gráficos** › **Editar...**

o mediante el comando de teclado VG



A continuación hacemos clic en el apartado **Estilos de objeto ...** localizado en la parte inferior

Modificaciones de visibilidad/gráficos para Plano de planta: Planta Primera

Categorías de modelo | Categorías de anotación | Categorías de modelo analítico | Categorías importadas | Filtros

Mostrar categorías de modelo en esta vista

Lista de filtros:

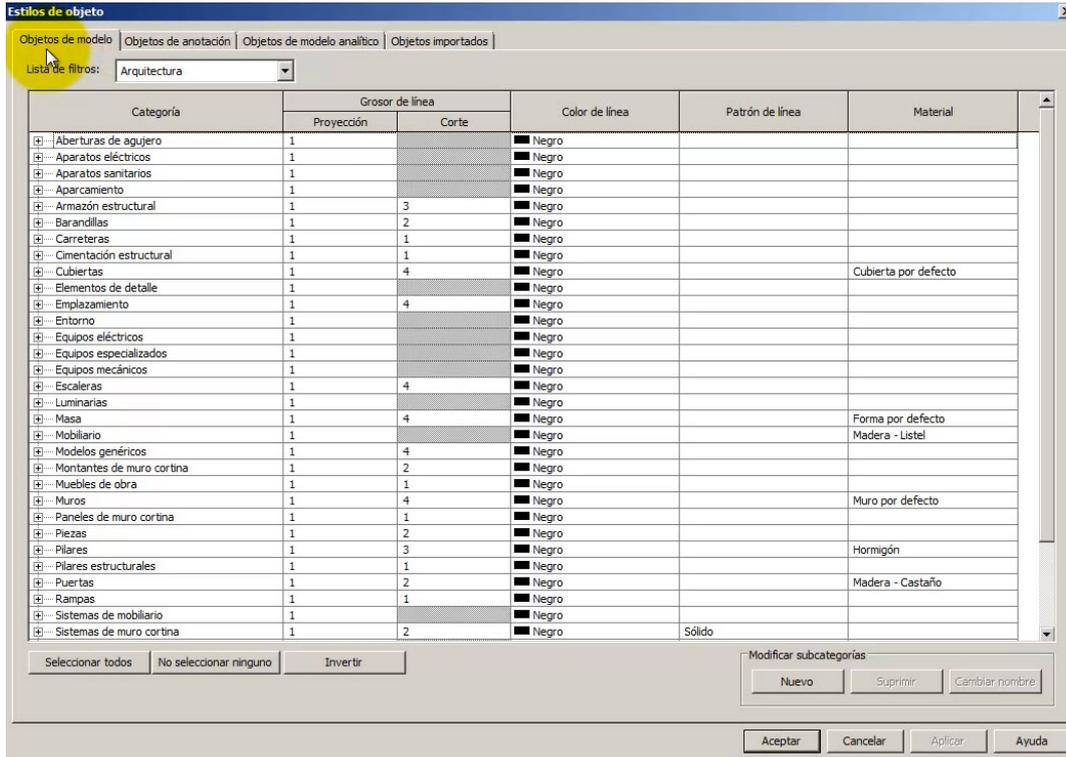
Visibilidad	Proyección/Superficie		
	Líneas	Patrones	Transp
<input checked="" type="checkbox"/> Aberturas de agujero			
<input checked="" type="checkbox"/> Aparatos eléctricos			
<input checked="" type="checkbox"/> Aparatos sanitarios			
<input checked="" type="checkbox"/> Aparcamiento			
<input checked="" type="checkbox"/> Almacén estructural			
<input checked="" type="checkbox"/> Barandillas			
<input checked="" type="checkbox"/> Carreteras			
<input checked="" type="checkbox"/> Cimentación estructural			
<input checked="" type="checkbox"/> Cubiertas			
<input checked="" type="checkbox"/> Elementos de detalle			
<input checked="" type="checkbox"/> Emplazamiento			
<input checked="" type="checkbox"/> Entorno			
<input checked="" type="checkbox"/> Equipos eléctricos			
<input checked="" type="checkbox"/> Equipos especializados			
<input checked="" type="checkbox"/> Equipos mecánicos			
<input checked="" type="checkbox"/> Escaleras			
<input checked="" type="checkbox"/> Habitaciones			
<input checked="" type="checkbox"/> Imágenes ráster			
<input checked="" type="checkbox"/> Luminarias			
<input checked="" type="checkbox"/> Líneas			
<input type="checkbox"/> Masa			
<input checked="" type="checkbox"/> Mobiliario			
<input checked="" type="checkbox"/> Modelos genéricos			
<input checked="" type="checkbox"/> Montantes de muro cortina			
<input checked="" type="checkbox"/> Muebles de obra			
<input checked="" type="checkbox"/> Muros			
<input checked="" type="checkbox"/> Paneles de muro cortina			
<input type="checkbox"/> Piezas			
<input checked="" type="checkbox"/> Pilares			

Todas | Ninguna | Invertir | Expandir todas

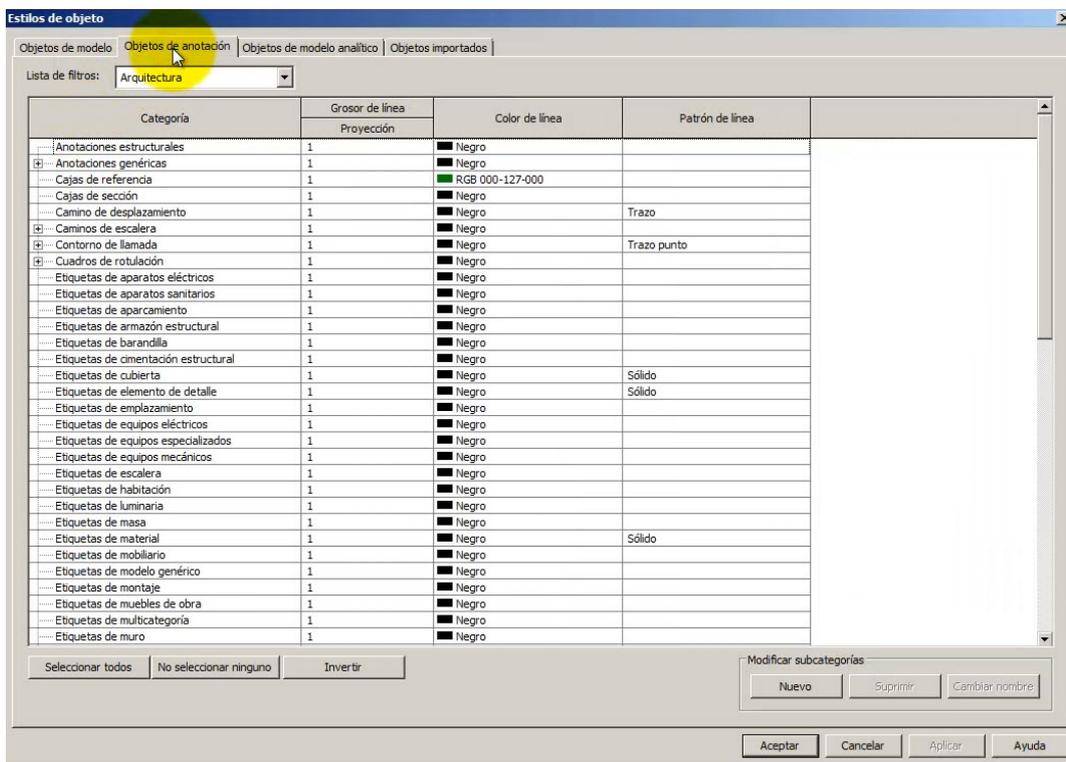
Las categorías sin modificar se dibujan según la configuración de estilos de objeto. [Estilos de objeto...](#)

Una vez dentro del panel de Estilos de objeto vemos un listado cuya modificación afectará a todo el conjunto del proyecto. Podemos modificar:

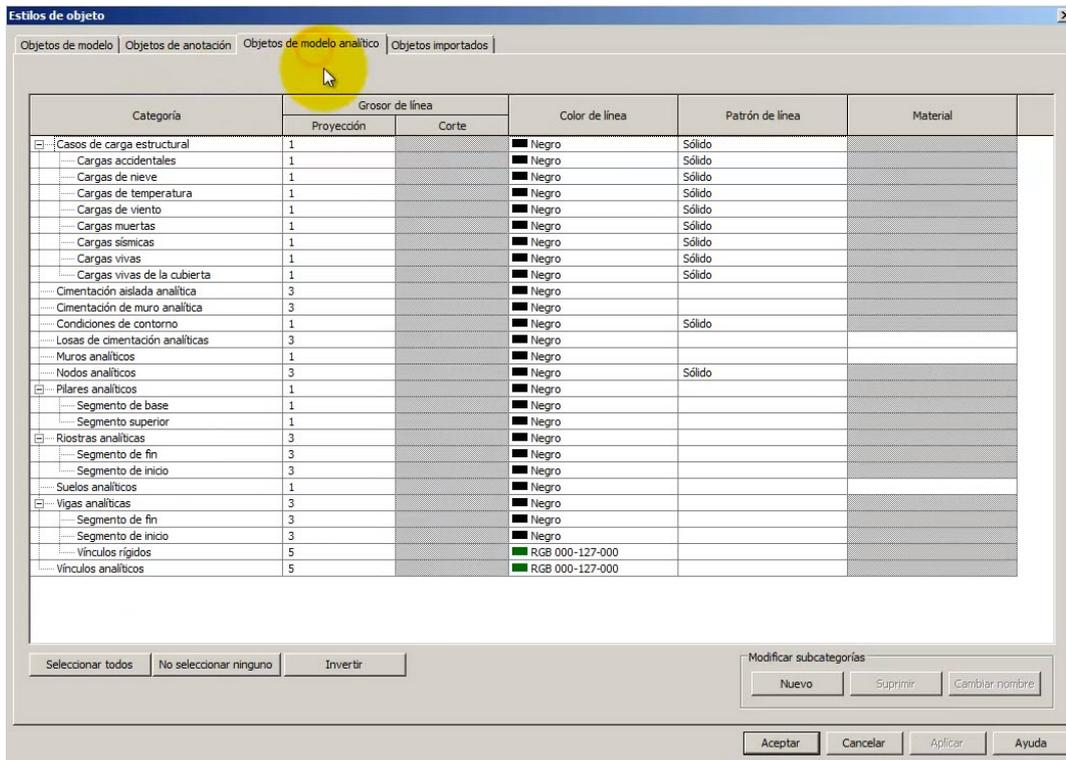
- Objetos de modelo



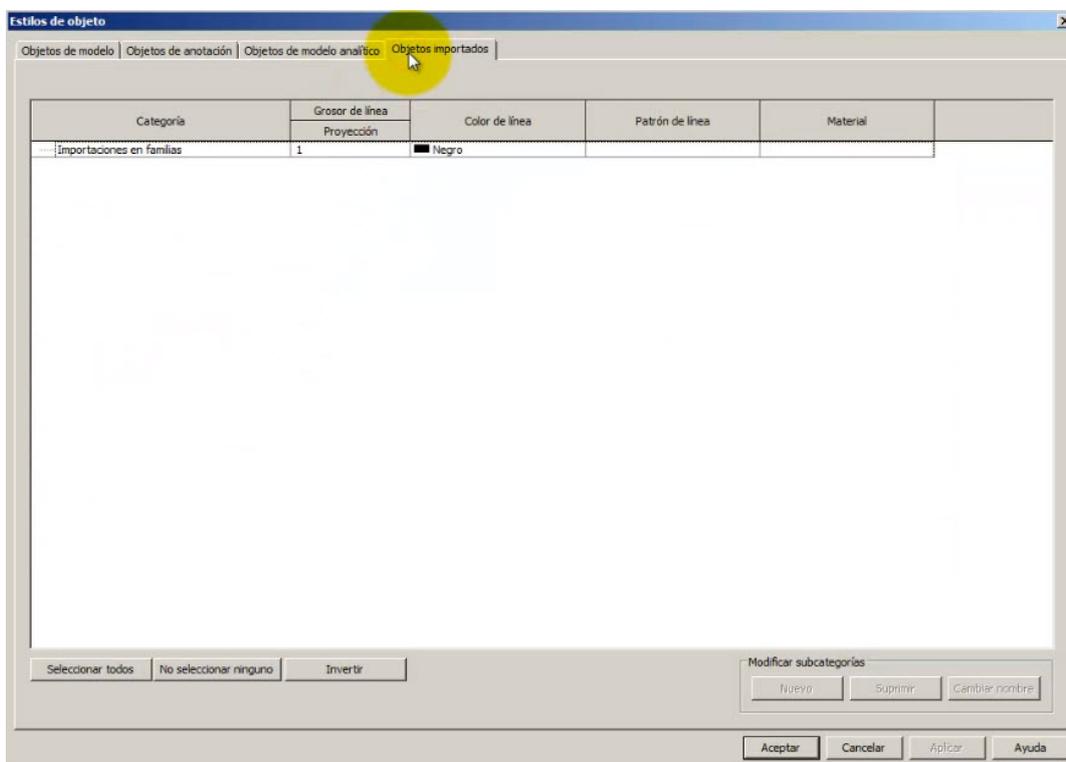
- Objetos de anotación



- Objetos de modelo analítico



- Objetos importados



Veamos un ejemplo, modificando las propiedades de los muros. Para ello vamos a **Objetos de modelo > Muros**. Aquí podemos modificar los bordes del muro y las líneas ocultas, ya sea el color, el patrón de línea o el material de éstos.

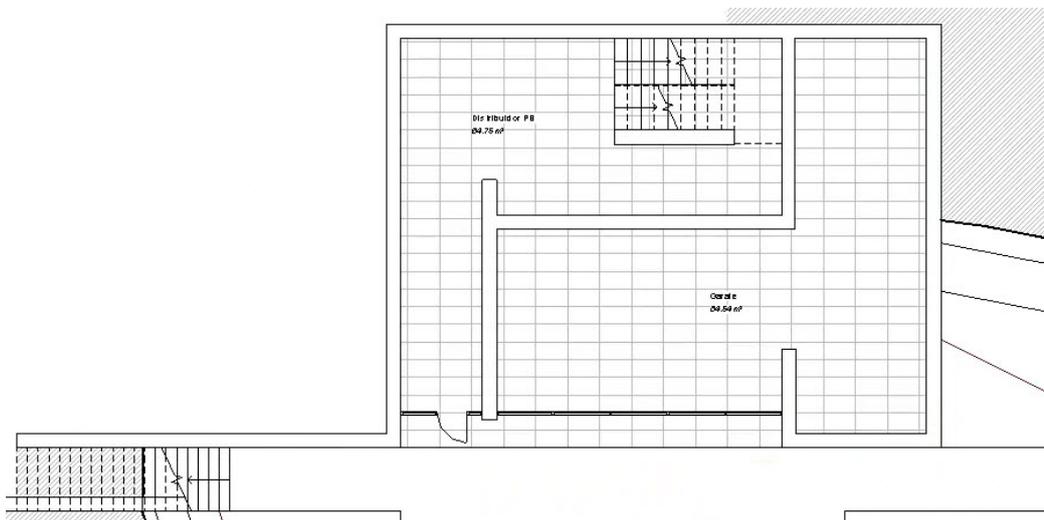


Aceptamos y vemos los cambios realizados en nuestro proyecto.



Hay que tener en cuenta que estos cambios se aplican a todas las vistas de nuestro proyecto.

En el caso de no visualizarlos en alguna de las vistas, vamos al Nivel de detalle y ponemos Alto.

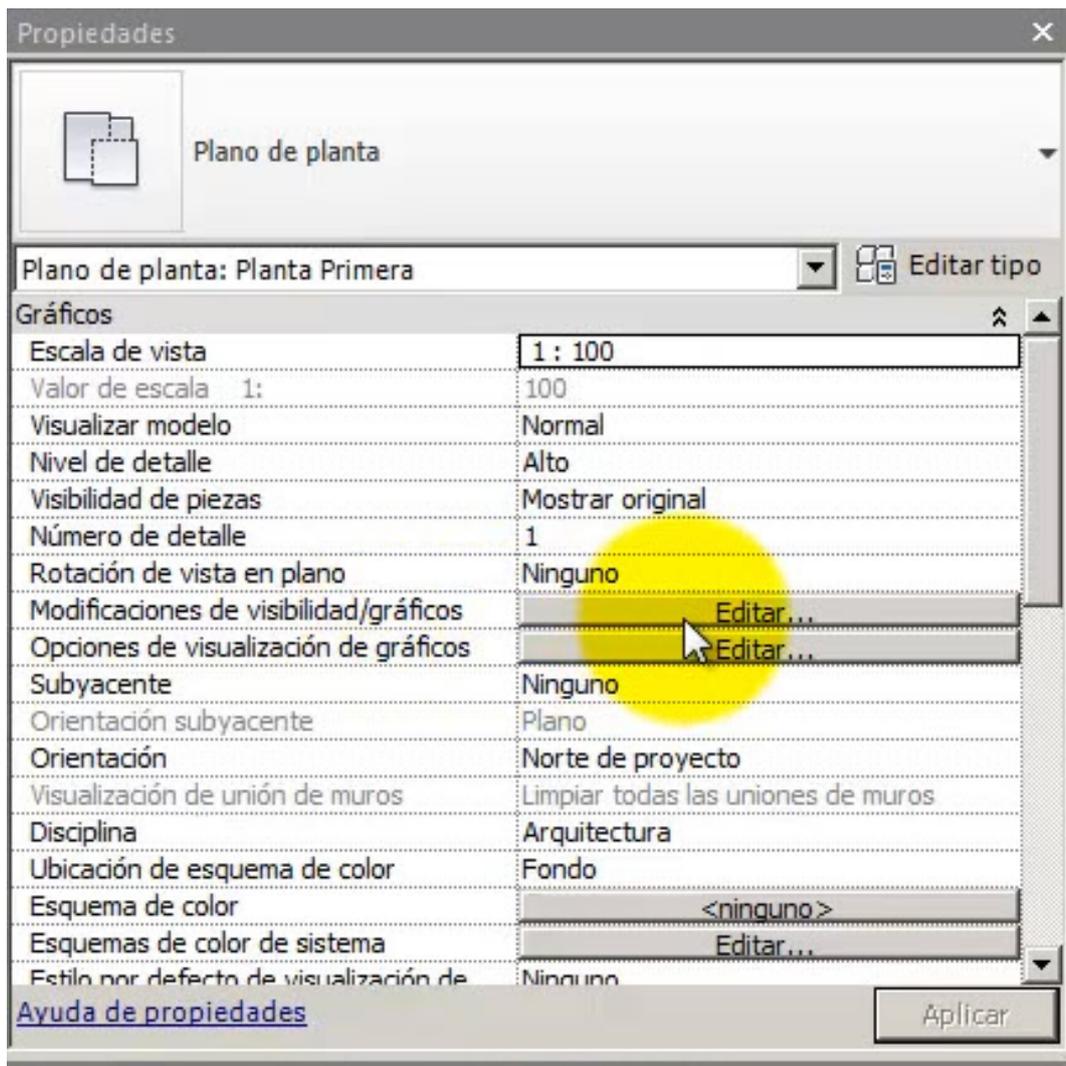




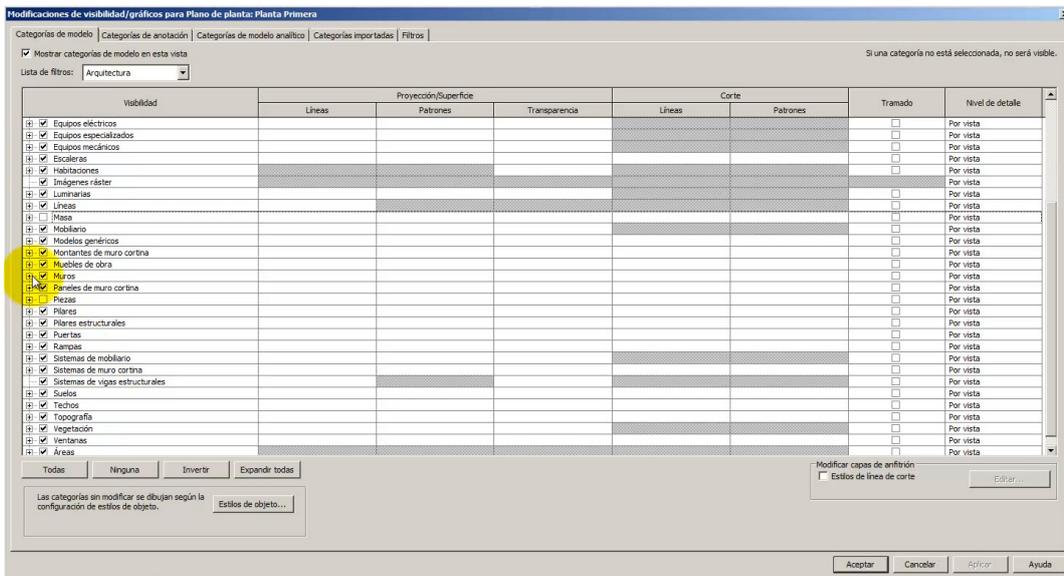
1.3 - Modificaciones de visibilidad - gráficos

En este apartado vamos a realizar todas las modificaciones gráficas posibles a una vista en concreto, es decir, sin entrar dentro del todo el proyecto sino que únicamente por vista, generando a su vez unos filtros para una visualización diferente de algunos objetos.

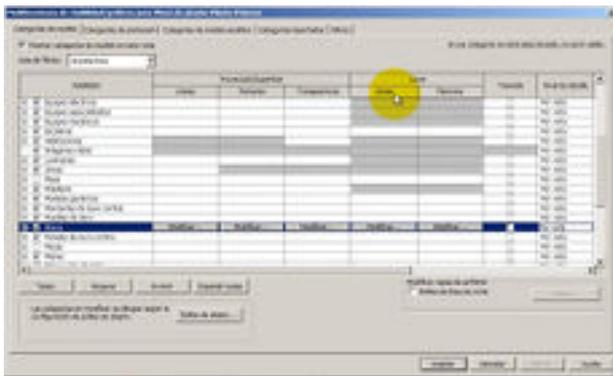
Sin tener nada seleccionado de la vista, vamos a Propiedades y entramos dentro de la pestaña **Modificaciones de visibilidad/gráficos** › **Editar...** o mediante el comando de teclado VG o VV tal y como ya hemos comentado con anterioridad.



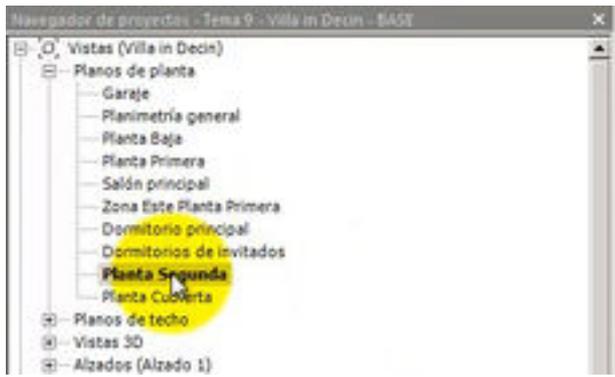
Aquí todos los cambios que hagamos a todas las categorías, como hemos visto, únicamente se van a ver afectados en esta vista en concreto. Para visualizarlo mejor, buscamos la categoría de Muros por ejemplo,



y en la columna que hace referencia a las líneas de corte, es decir las que están seccionadas,



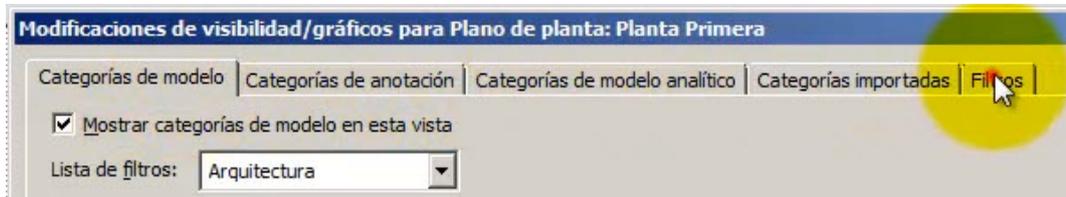
modificamos sus líneas con el grosor, color y patrón que identifican a la misma



Al igual que con las líneas, podemos modificar también sus patrones

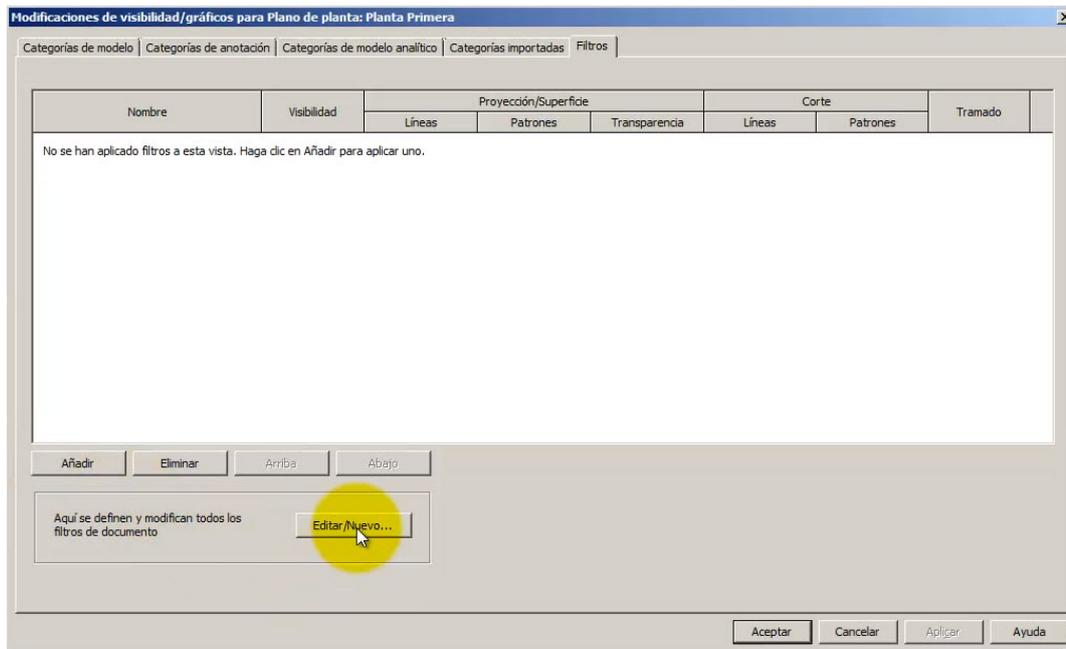
1.4 - Filtros VG

A continuación vamos a ver todo lo relacionado con la categoría de Filtros, situada dentro de la ventana de **Modificaciones de visibilidad/gráficos**.

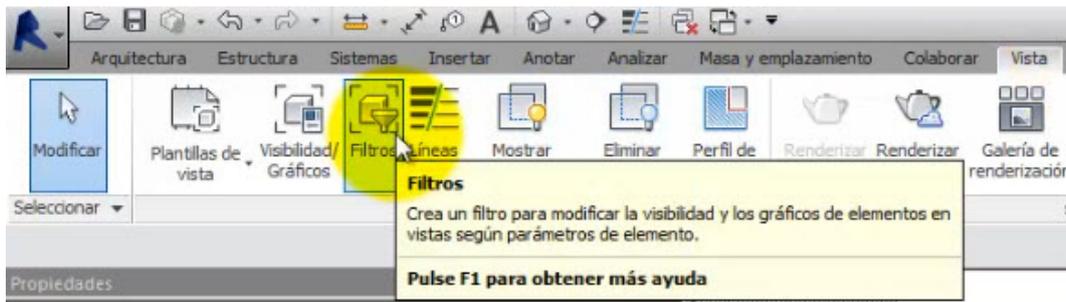


Crear nuevo filtro

Por defecto no nos aparece ningún filtro, por lo que deberemos hacer clic en **Añadir**, no sin antes **Editar/Nuevo...** en el caso de no tener ninguno ya creado.



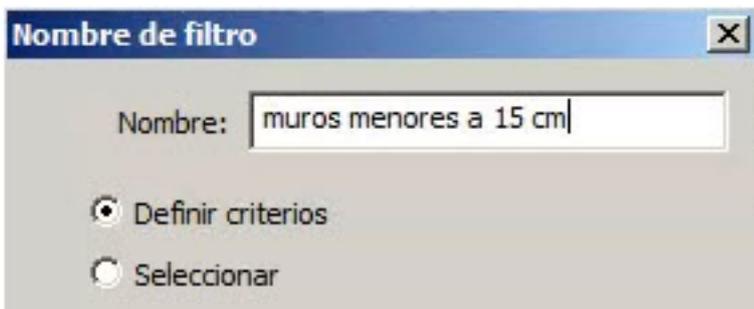
Otra manera para Editar o crear un nuevo filtro es mediante el menú **Vista > Filtros**



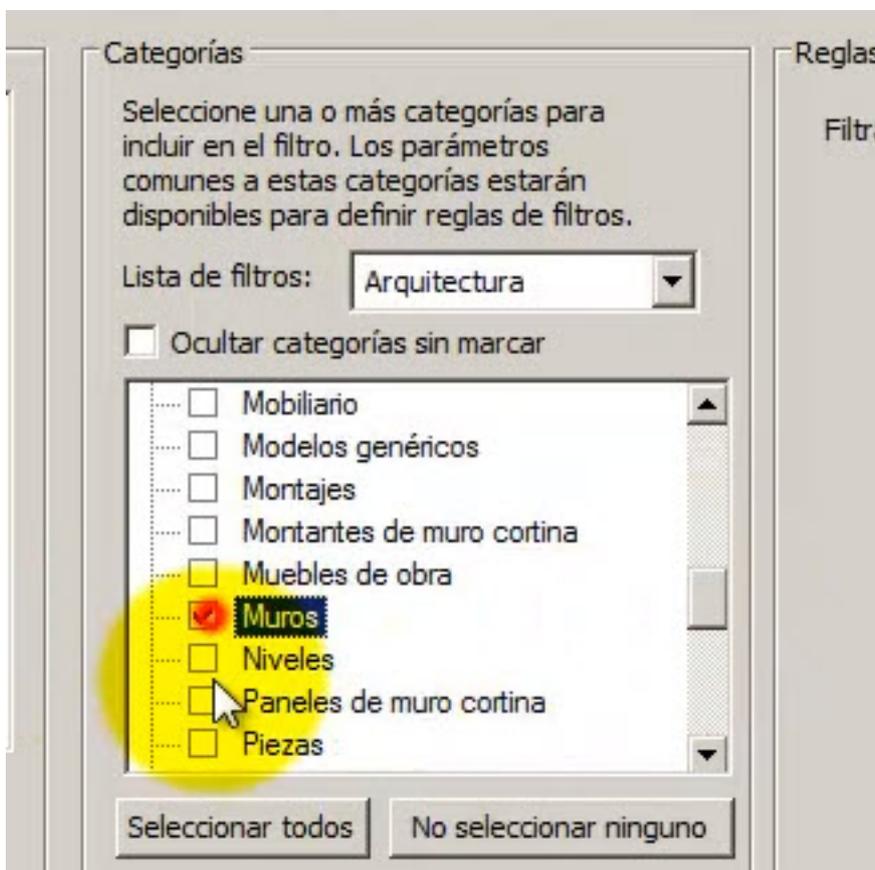
Hacemos clic en **Nuevo ...**



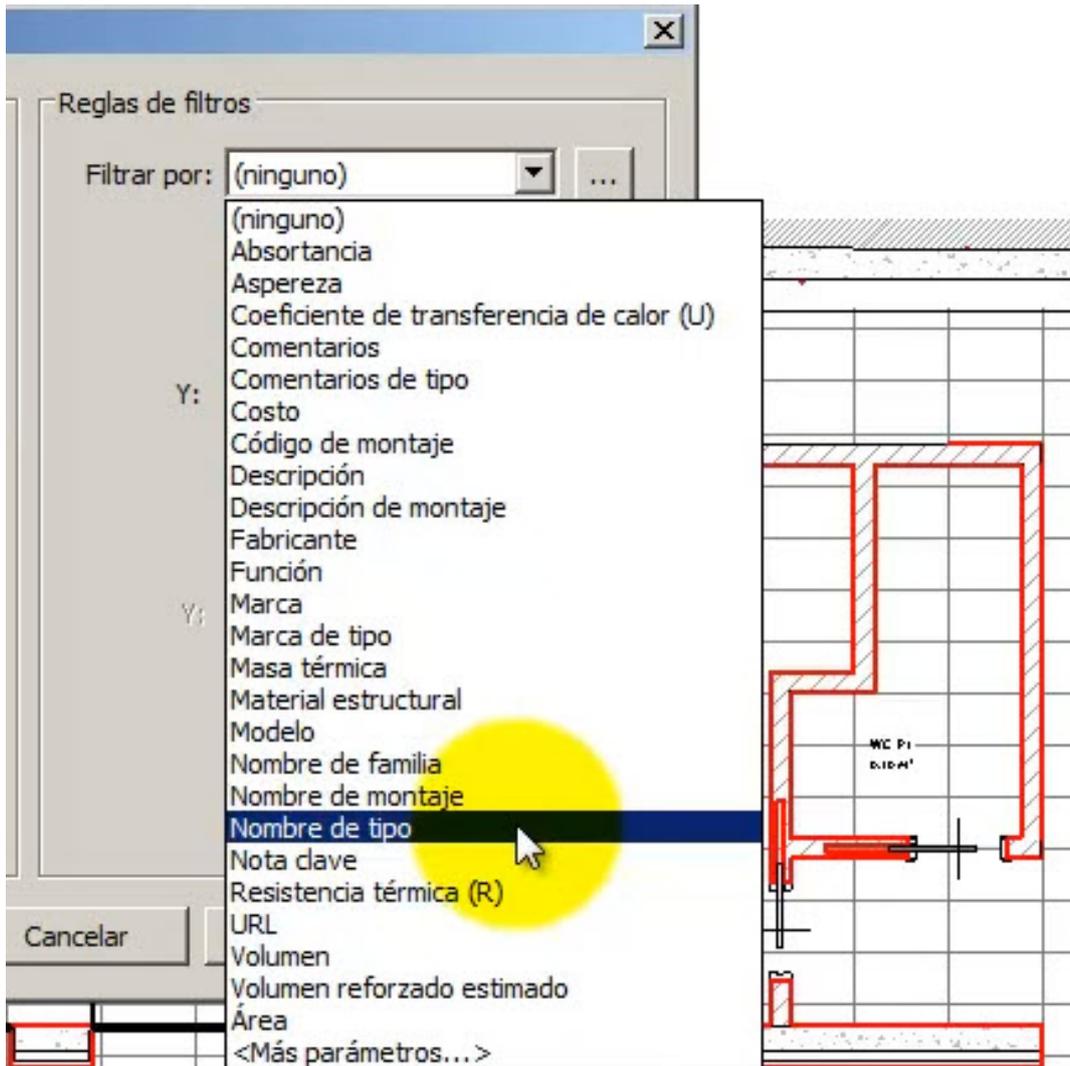
y definimos el nombre de filtro, el cual nos servirá para que Revit nos lo reconozca y por lo tanto nos aplique el filtro creado con sus propiedades pertinentes al elemento correspondiente tal y como podemos observar en el siguiente ejemplo.



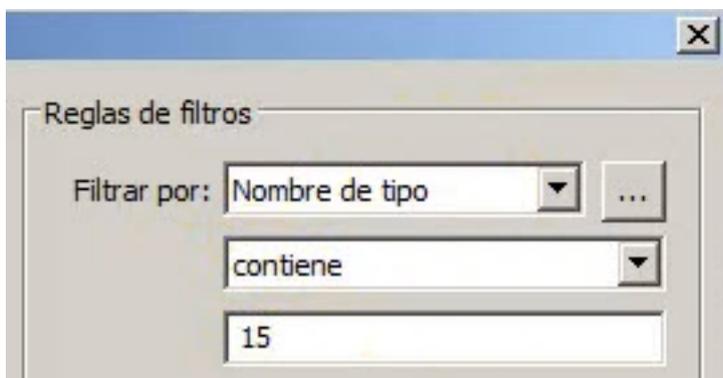
Aceptamos y podemos definir más parámetros de filtro para acabar de completarlo, así como la categoría a la cual se relacionará y aplicará nuestro filtro, como por ejemplo en este caso la categoría Muros.



Finalmente establecemos las Reglas de filtro, es decir, definimos que filtre por el criterio que necesitemos.

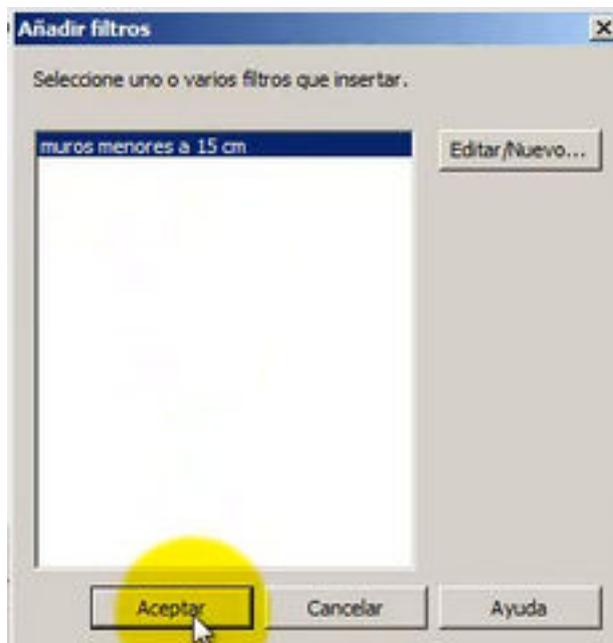
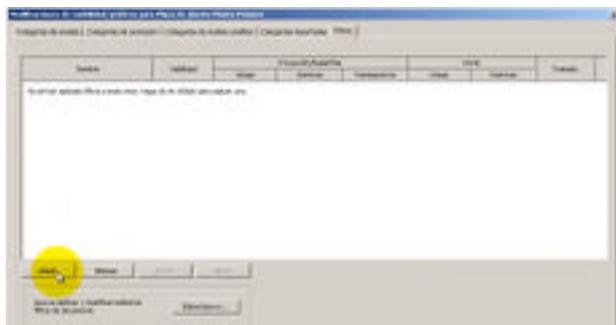


En el ejemplo que estamos tratando a lo largo de este apartado, definimos que filtre por Nombre de tipo conteniendo 15cm.

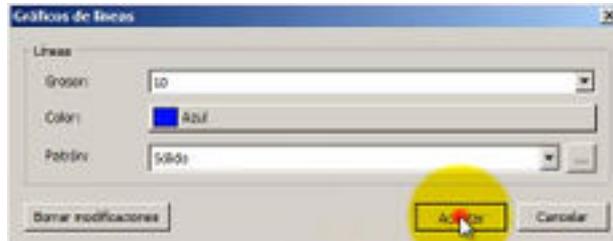


Añadir filtro

Aplicamos, aceptamos y volvemos a entrar a la ventana de **Modificaciones de visibilidad/gráficos (VV o VG)** en el apartado de Filtros; y ahora sí que hacemos clic en Añadir y seleccionamos nuestro filtro creado.

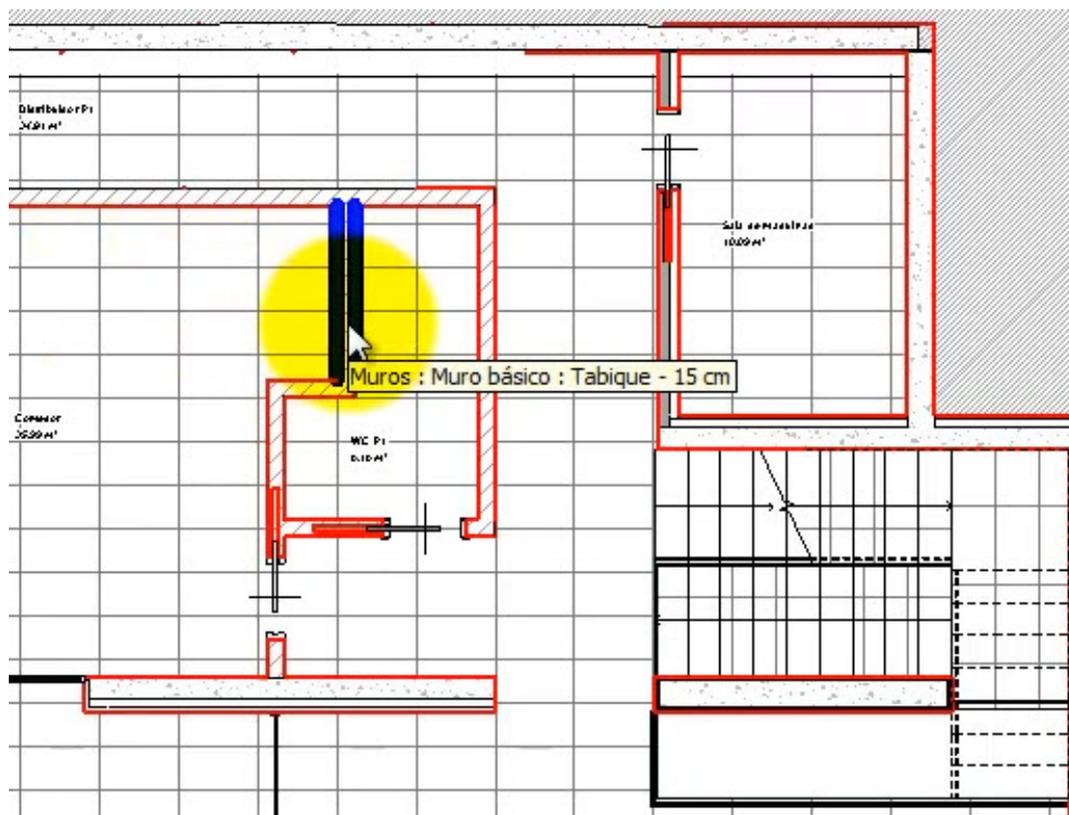


A continuación, definimos las condiciones para nuestros gráficos de líneas en el caso de que se cumplan las condiciones de filtro y por tanto se aplique en nuestro proyecto.



Aplicamos, aceptamos y visualizamos los cambios que cumplen las condiciones establecidas de filtro en nuestra vista. Vemos en el ejemplo que solamente nos ha modificado o filtrado el Muro básico : Tabique

cuyo grosor es de 15cm, aplicando las características de grosor, color y patrón establecidas bajo nuestro criterio.



Por lo tanto todos los elementos que contengan la palabra 15 en su tipo se verán modificados por nuestro filtro.

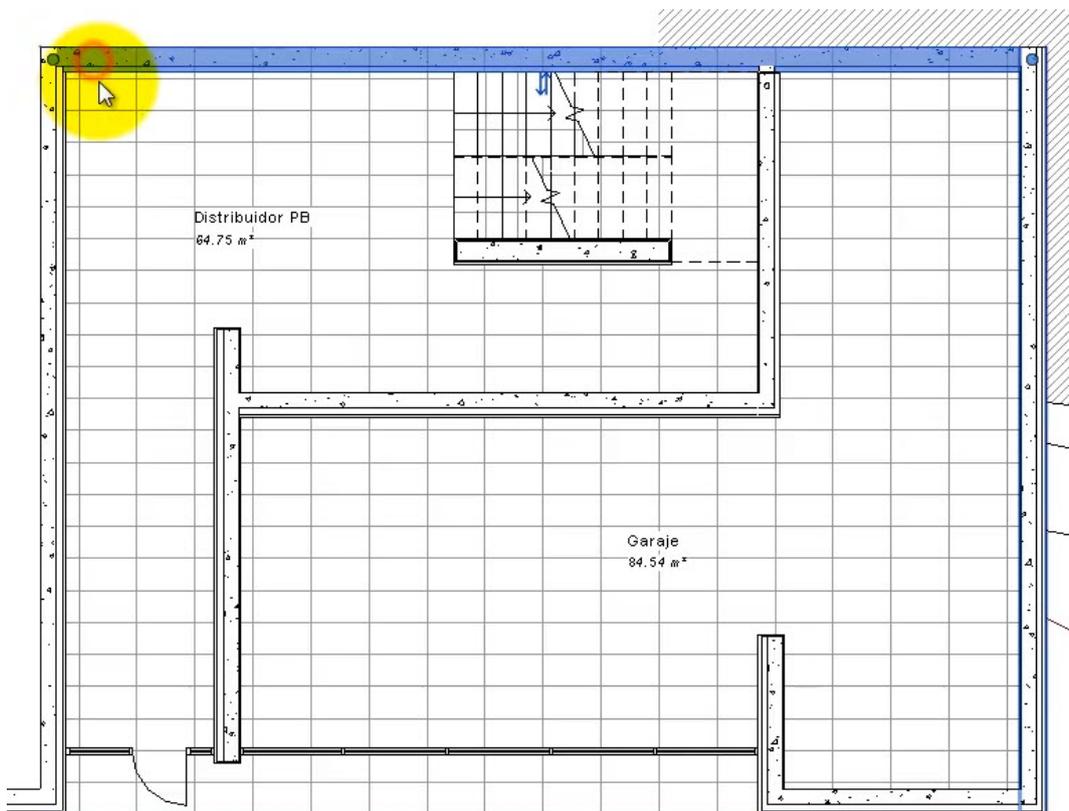
Los filtros por lo tanto, también pueden tomar relevancia por ejemplo en instalaciones, donde debemos definir unos criterios de representación gráfica para cada una de éstas.

1.5 - Gráficos en vista por ejemplar

En este capítulo vamos a realizar todas las modificaciones por ejemplar o tipo de elemento en función a un estilo de detalle de la vista, es decir detalle Alto, Medio o Bajo.

Modificar gráficos

Para dar soporte a esta explicación nos basaremos en el elemento muro. Empezamos seleccionando el muro



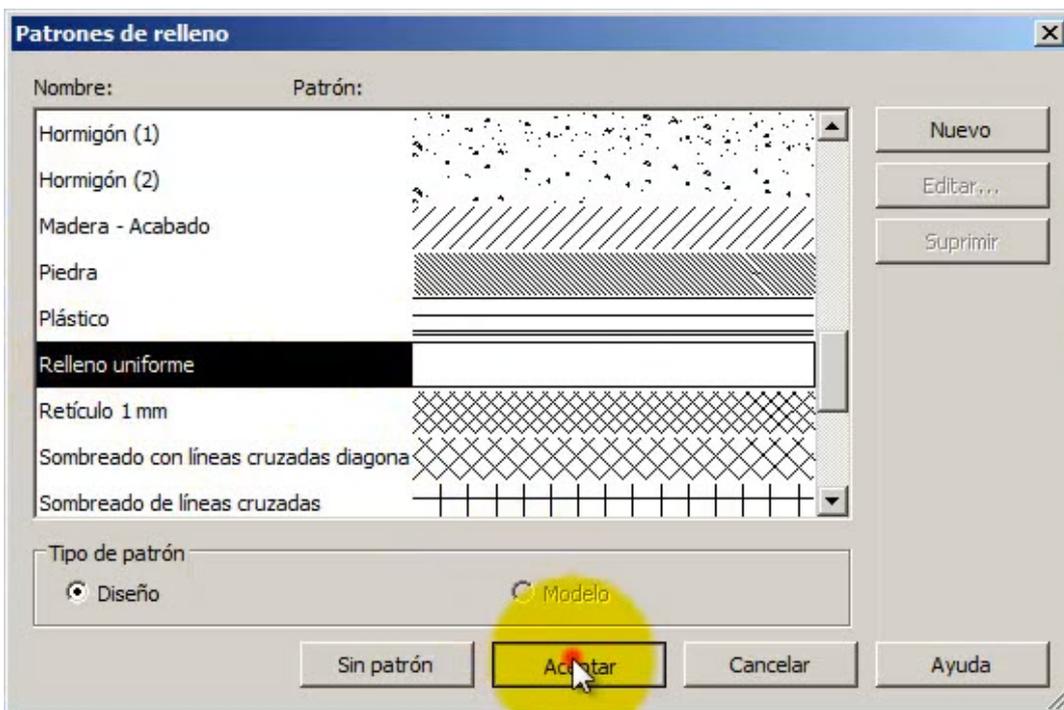
Si ésta tipología de muro, queremos que a un nivel de detalle Bajo, por ejemplo, se visualice con un espesor, NO entraremos dentro de Modificaciones de Visibilidad/gráficos tal y como hemos visto hasta ahora, sino que entramos a Editar tipo en el panel de Propiedades



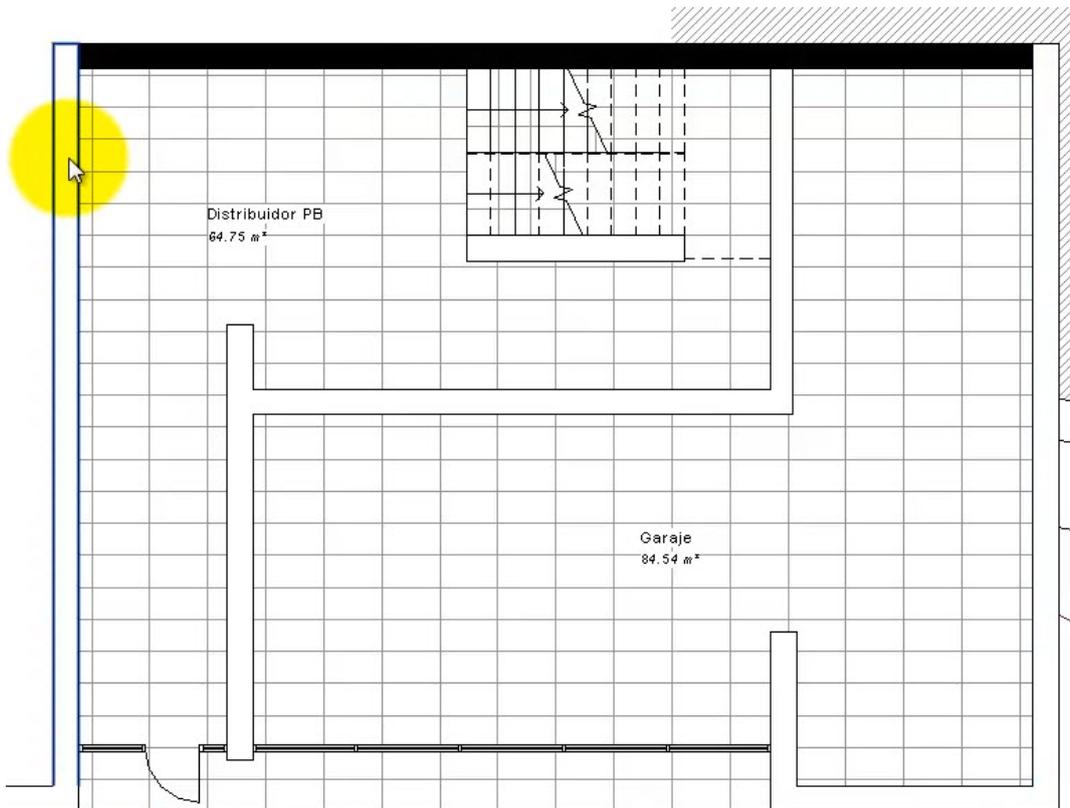
Aquí nos centramos en el apartado de Gráficos.



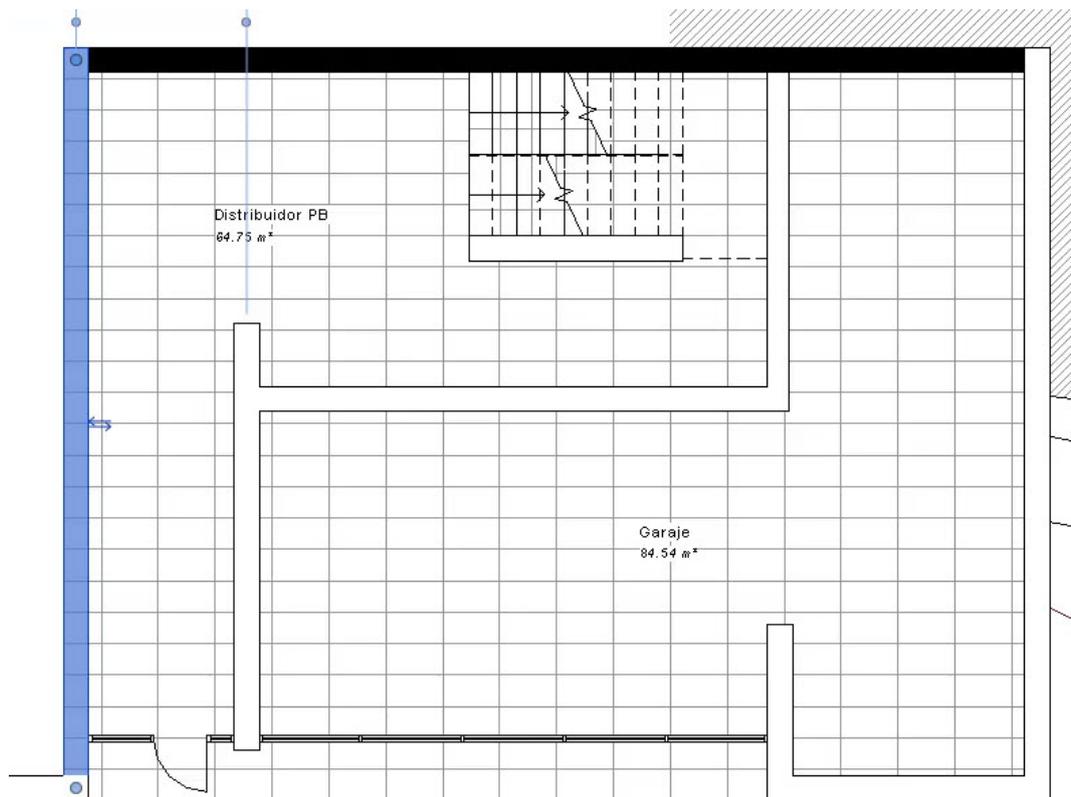
Éstos nos permiten colocar en un nivel de detalle Bajo, un patrón de relleno independiente al que nos ofrece la propia visualización de la vista.



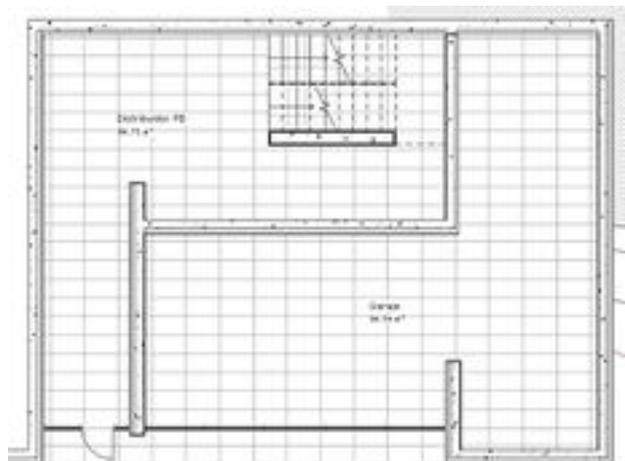
Aplicamos y observamos que en la vista y nivel de detalles actuales, es decir, nivel de detalle Bajo, nos aplica las modificaciones realizadas en el elemento seleccionado, que en este caso es el muro superior tal y como podemos observar.



Procedemos a realizar la misma operación para el resto de Muros, y todos aquellos que sean del mismo tipo también se modificarán con los parámetros que hemos decidido.

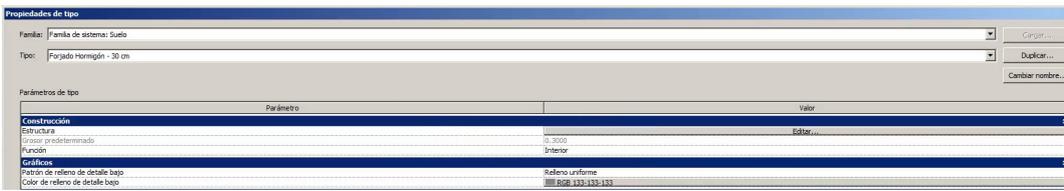


Si cambiamos el nivel de detalle, desaparecen los cambios ya que éstos los habíamos realizado en un nivel de detalle bajo, por lo que en uno Medio por ejemplo, no se aplicarán dichos cambios.



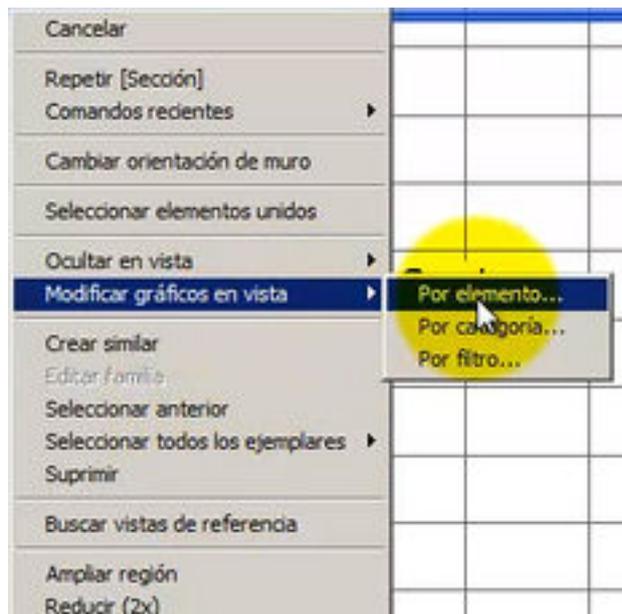
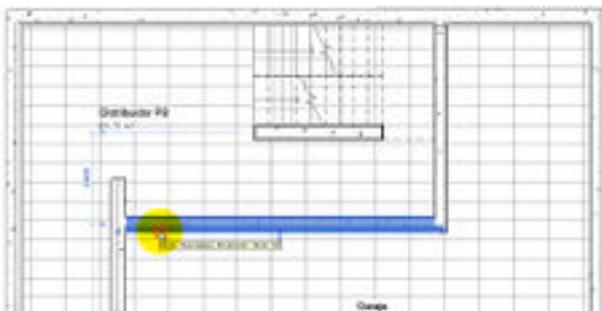
Todo este proceso se podría realizar de la misma manera para diferentes elementos, como por ejemplo Suelos. Hay que tener en cuenta que en los suelos, si estamos en una vista en planta no se verán los

cambios puesto que éste, no se secciona. En cambio sí nos situamos en una vista en sección, sí que podremos visualizar las modificaciones gráficas establecidas para este tipo de elementos.

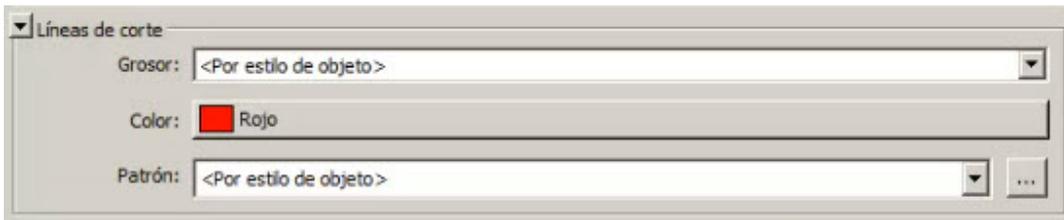


Modificar gráficos por elemento

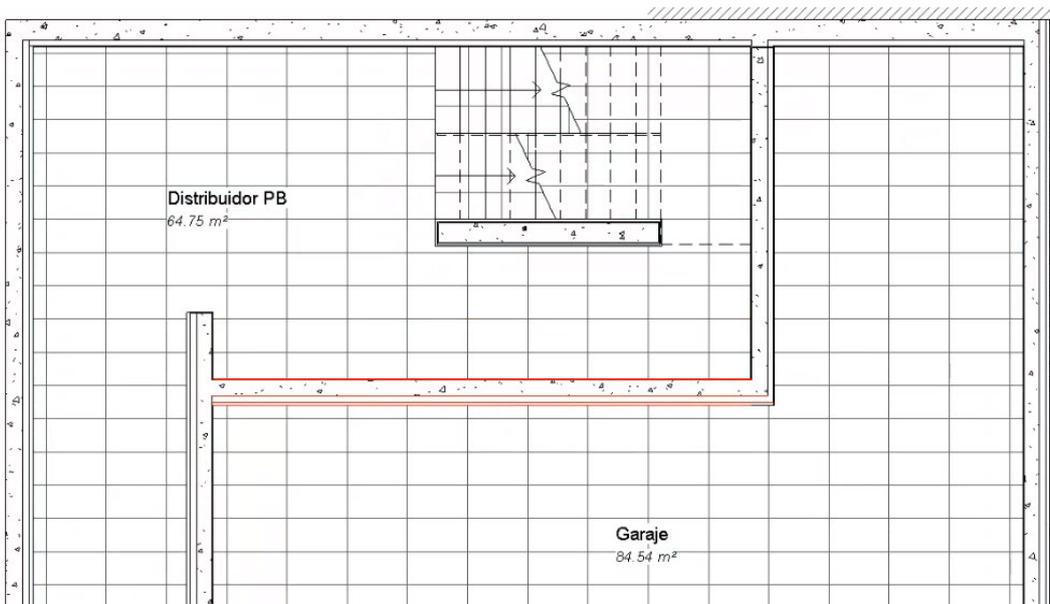
Por último, si solamente queremos aplicar cambios a un elemento en concreto y no a todos los de ese tipo, **seleccionamos el elemento** › clic botón derecho mouse › **Modificar gráficos en vista** › **Por elemento**



Y en el apartado de Líneas de corte, definimos las propiedades que queremos para ése muro o elemento en concreto.



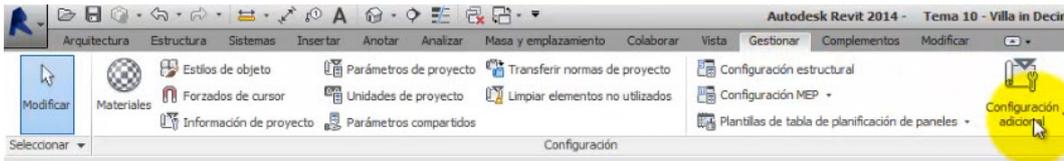
Aplicamos, aceptamos y vemos los resultados, donde únicamente se han modificado la visualización gráfica del elemento seleccionado.



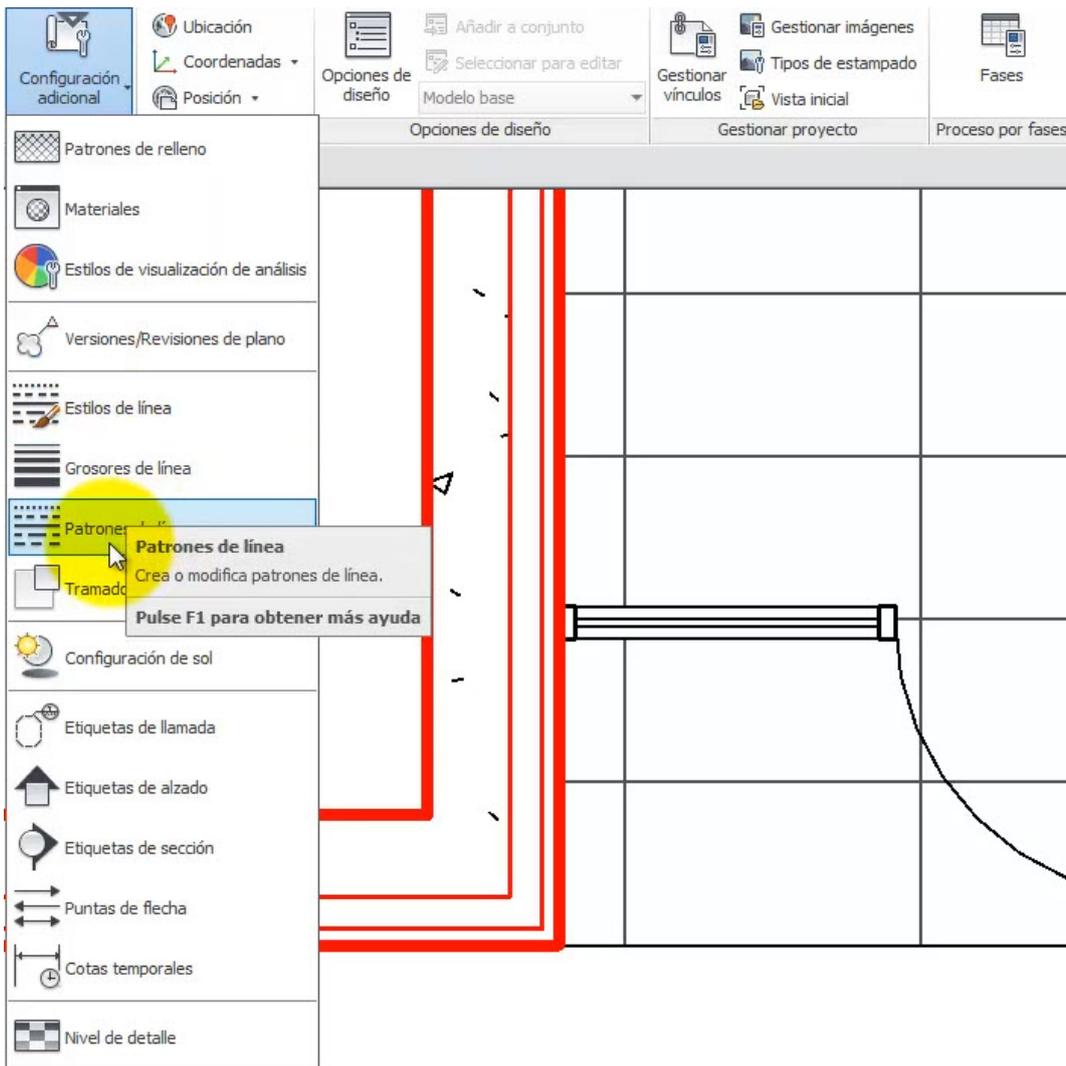
1.6 - Líneas

Modificar grosores de línea

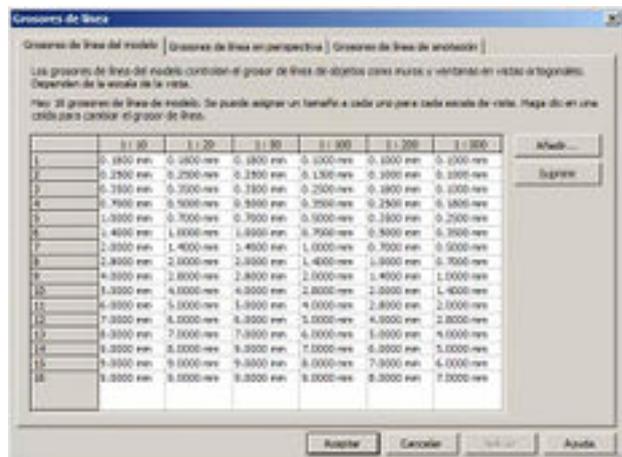
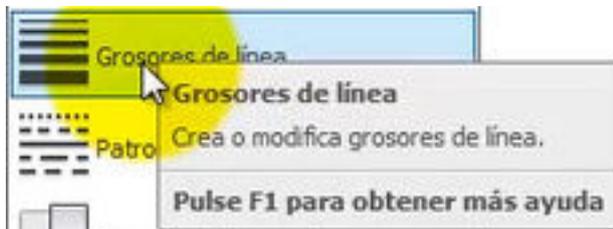
A continuación vamos a tratar los grosores de línea de las diferentes capas que conforman nuestro proyecto. Para modificarlo hacemos clic en **Configuración adicional**, dentro de la pestaña Gestionar de nuestro panel de herramientas superior.



Es aquí donde vamos a poder personalizar la visualización de nuestro proyecto, es decir, los estilos, grosores, patrones de línea, etc.



Empezamos con los grosores de línea que podemos modificar tanto en modelo, perspectiva o anotación.



Observamos una serie de grosores en función de una escala y de un valor.

La numeración situada en la columna de la parte izquierda que comprende los valores del 1 al 16, corresponde a los grosores de línea que podemos asignar a nuestros objetos. Generalmente utilizamos los 5 primeros puesto que en relación a AutoCad, son los valores que conocemos por 0.00, 0.10, 0.15, 0.18, 0.20, 0.30 etc., aunque en Revit tenemos hasta el número 16 por si necesitamos definir más grosores de línea en nuestro proyecto.

Observamos también que Revit nos resuelve el tema de las escalas, es decir, 1 a escala 1:10 tiene un grosor de 0.18mm

	1 : 10
1	0.1800 mm

por lo que será mucho más grueso que a escala 1:500 (0.10mm)

1 : 500
0.1000 mm

ya que, a una escala mayor la línea deberá visualizarse más fina puesto que de lo contrario se solaparía con las líneas próximas a éstas. Es por esto que Revit nos define esta clasificación de grosores en función de su escala tal y como podemos observar.

	1 : 10	1 : 20	1 : 50	1 : 100	1 : 200	1 : 500
1	0.1800 mm	0.1800 mm	0.1800 mm	0.1000 mm	0.1000 mm	0.1000 mm

Estos valores podemos modificarlos a nuestro criterio, generándonos nuestros propios grosores de línea.

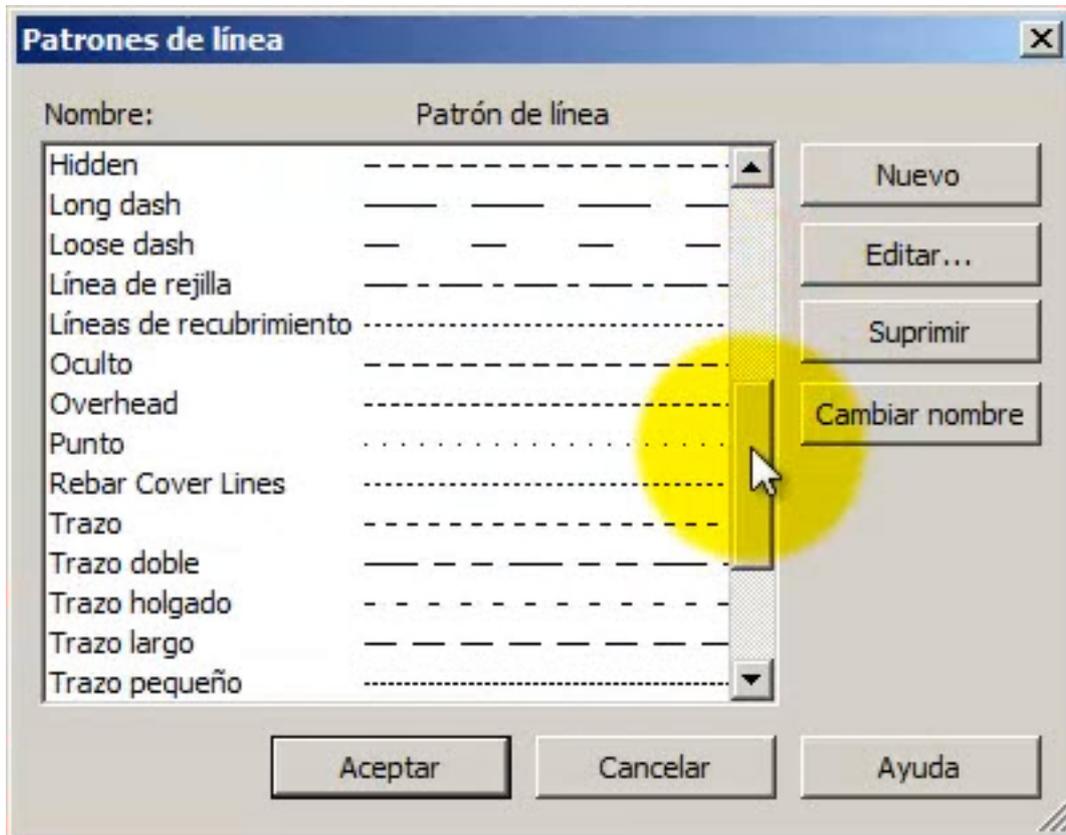
1 : 500
0.1000 mm

1 : 500
0.1000 mm

1 : 500
0.1500 mm

Modificar patrones de línea

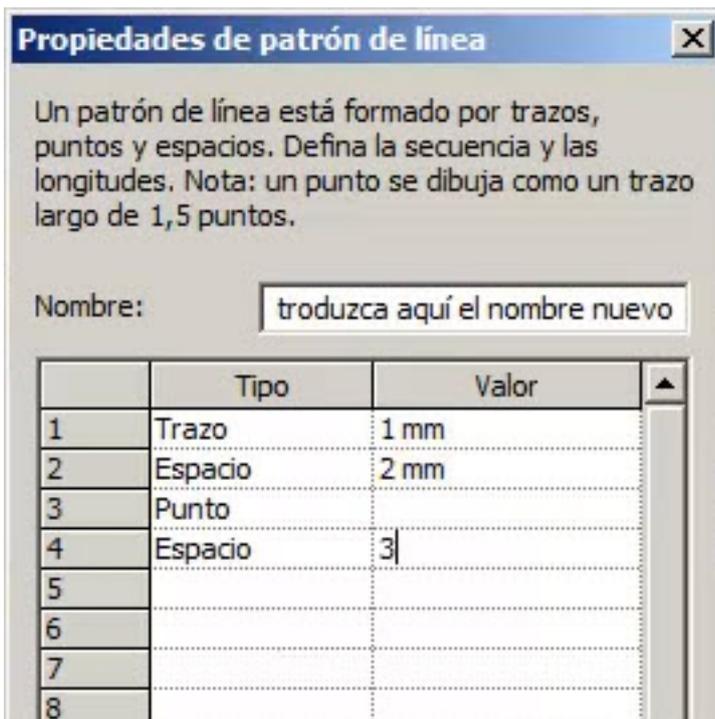
Continuamos con los patrones de línea. Por defecto ya vienen un conjunto de patrones de línea predefinidos,



aunque existe la posibilidad de generar nuevos tipos. Para ello, hacemos clic en Nuevo

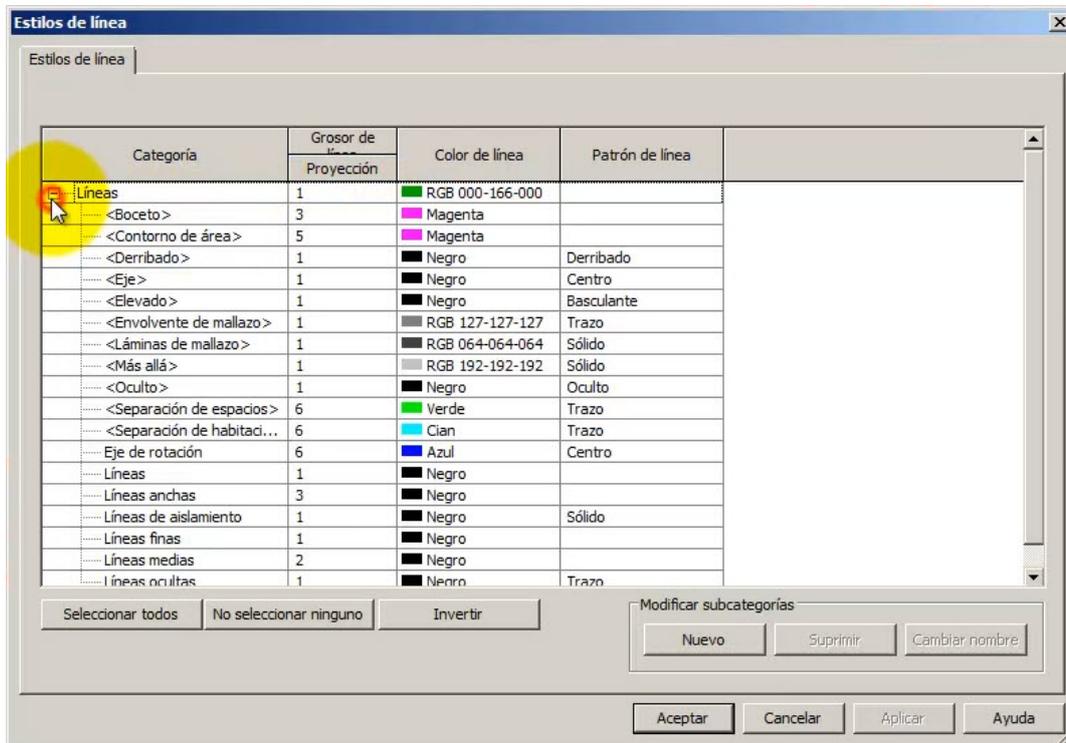


y especificamos la composición del tipo de línea y su valor o longitud. Por ejemplo, línea de trazo de 1mm seguida de espacio de 2mm y con puntos de 3mm de separación.



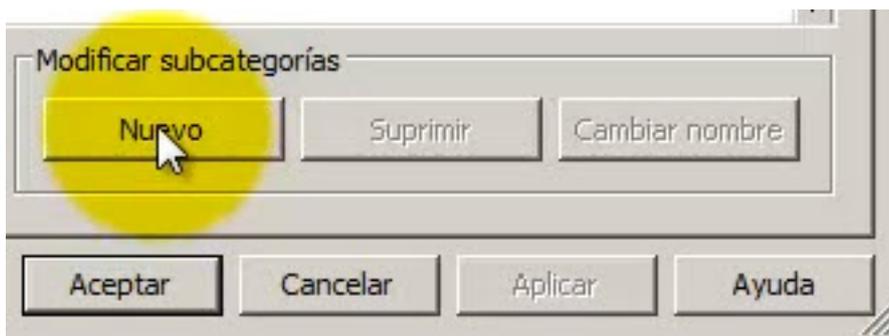
Modificar estilos de línea

Finalmente vemos los estilos de línea. Observamos diferentes estilos de línea con sus respectivos grosores, color y patrones de línea.

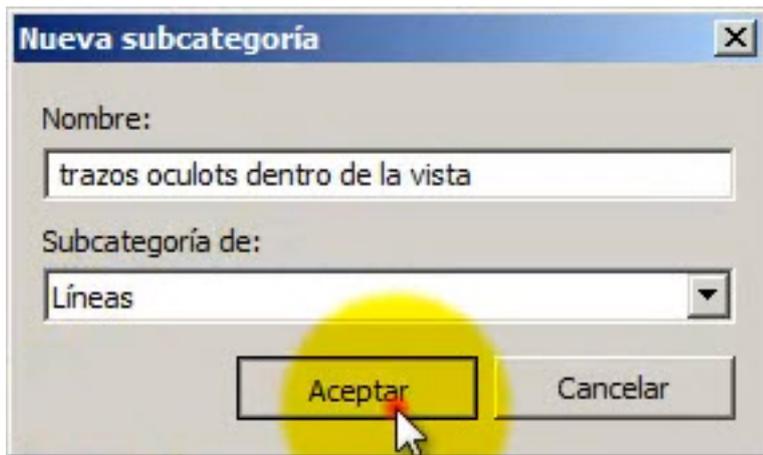


Nuevo estilo de línea

Si no localizamos el estilo de línea deseado, podemos crear uno nuevo haciendo clic en **Modificar Subcategorías** › **Nuevo**



Introducimos el nombre y la subcategoría de este nuevo estilo de línea



y posteriormente cambiamos o le dotamos de las características de estilo que necesitemos. Finalmente aplicamos y aceptamos.

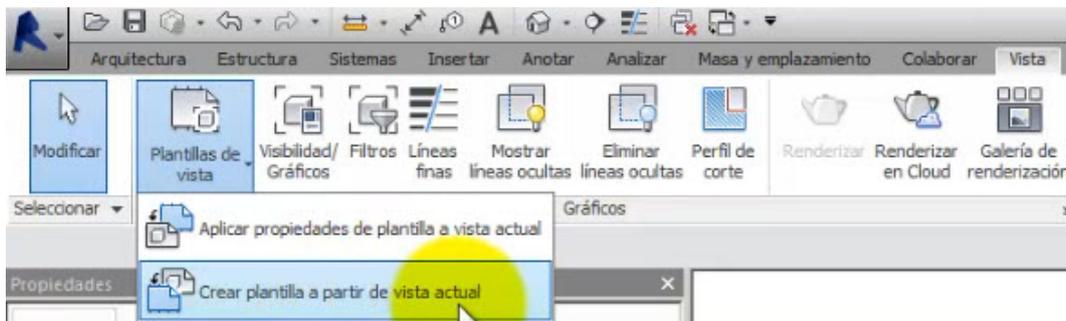


Todo esto tal y como hemos visto en apartados anteriores, lo aplicamos a los Estilos de objeto y se mostrarán en todas las vistas de nuestro proyecto.

1.7 - Plantillas de vista

En este segundo capítulo, vamos a ver cómo realizar las plantillas para generar las vistas. Estas plantillas son las que nos ayudarán a generar de manera rápida y directa todas las vistas de nuestro proyecto, concretamente a través de una plantilla de vista.

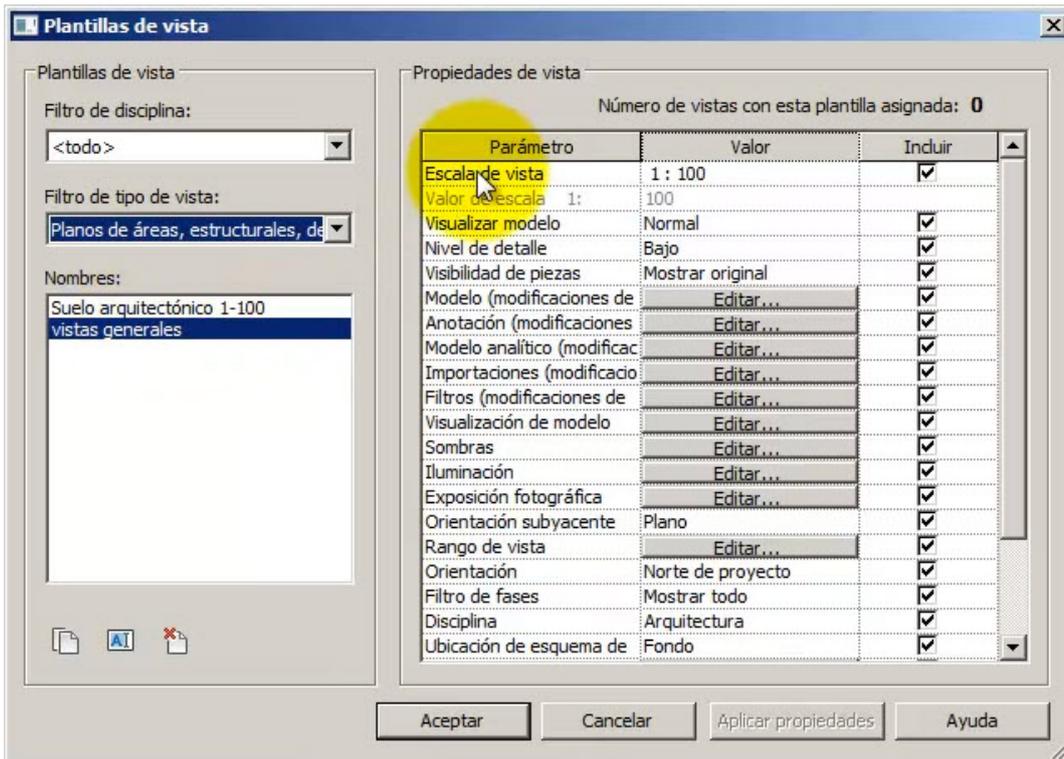
En primer lugar, deberíamos efectuar exactamente lo que se expone en el tema anterior, es decir, preparar la vista para que se visualice tal y como queremos dotando a los objetos de características gráficas. Una vez configurado todo esto, vamos al menú vista, y generamos una plantilla de vista, concretamente creamos una plantilla a partir de la vista en la que nos encontramos.



Esto significa que, el conjunto de características gráficas que tenemos aplicadas en la vista actual y la escala correspondiente se guardará como plantilla para posteriormente poder aplicarlo en otra vista u otro proyecto. Por lo tanto, insertamos un nombre para nuestra Nueva plantilla de vista

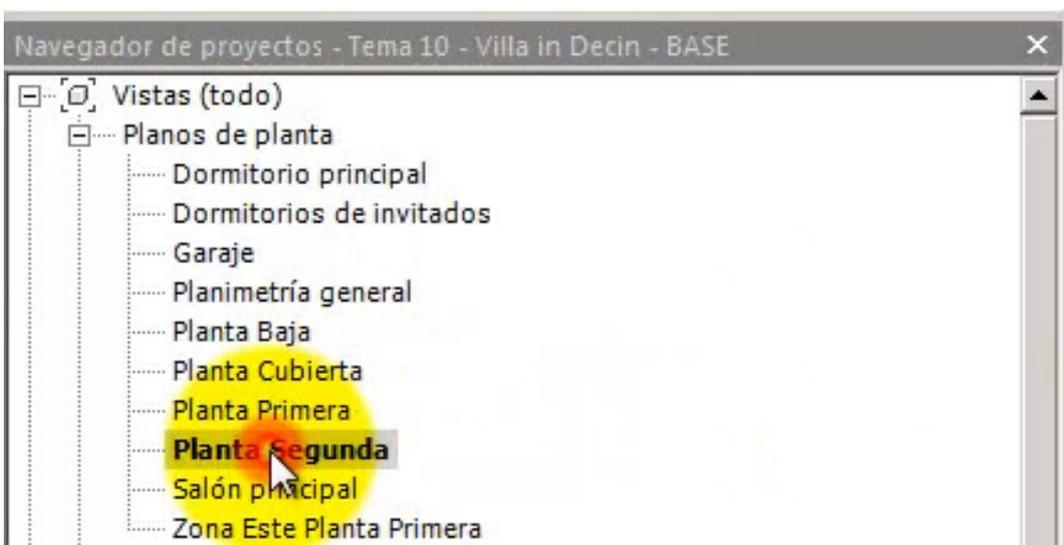


Y podemos acabar de ajustar todos los parámetros necesarios y aceptamos.

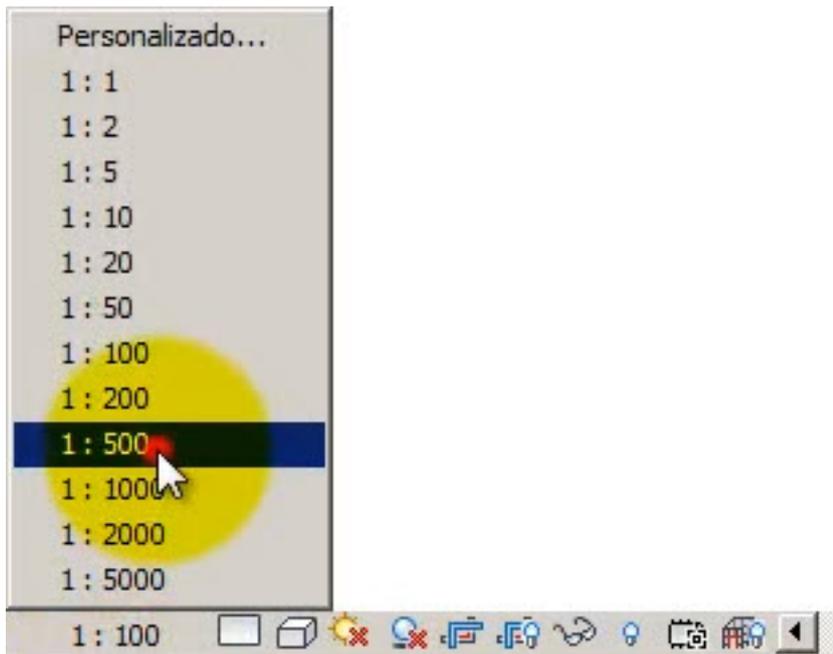


A continuación vemos cómo aplicar o utilizar esta nueva plantilla generada.

Para ello, nos cambiamos a otra vista,



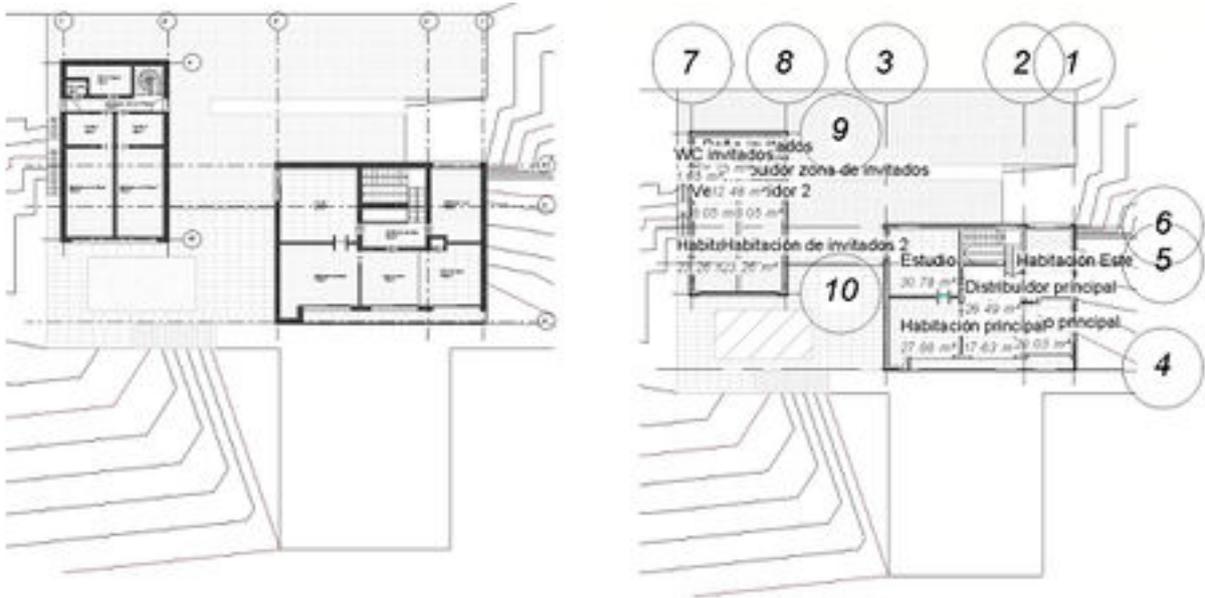
cambiamos la escala de la vista seleccionada



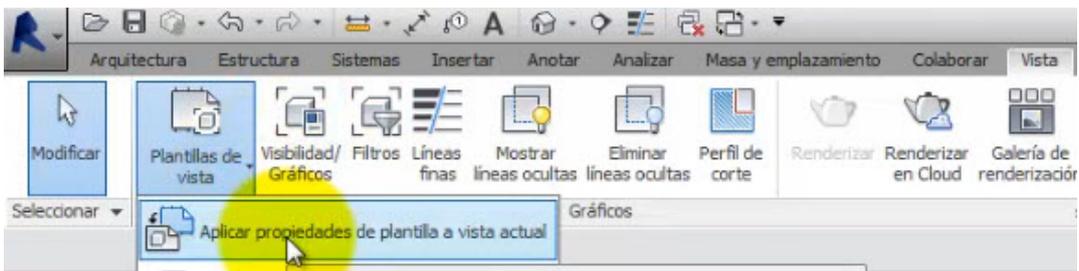
el nivel de detalle



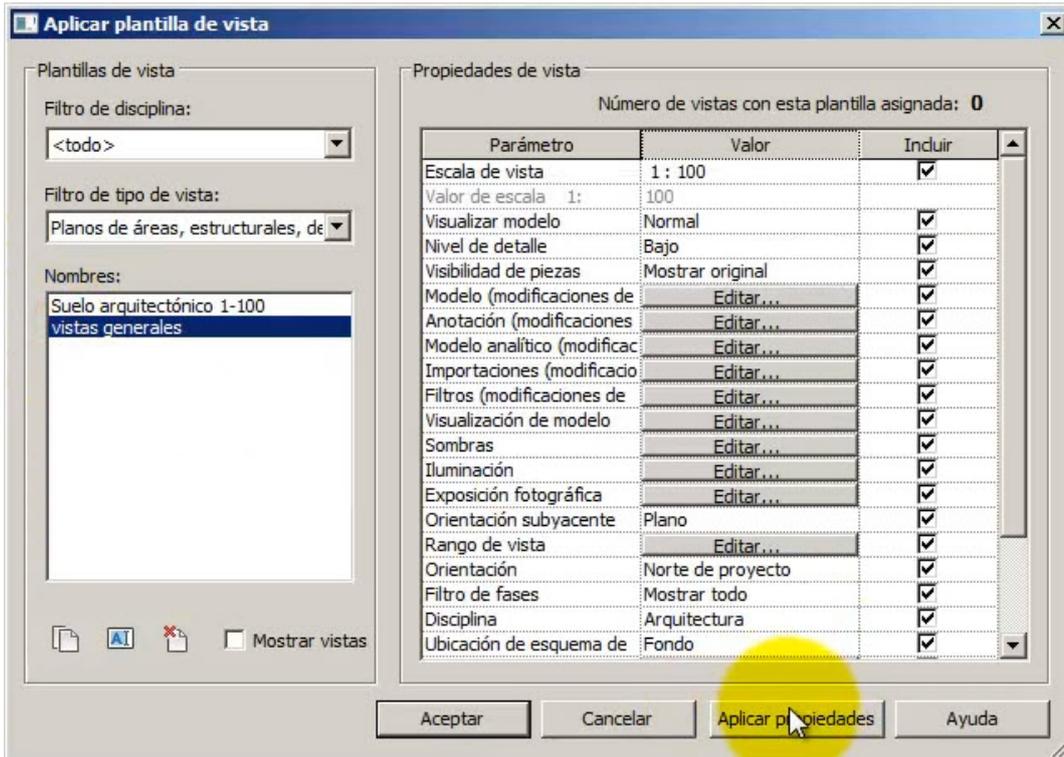
y observamos los cambios visuales que se producen



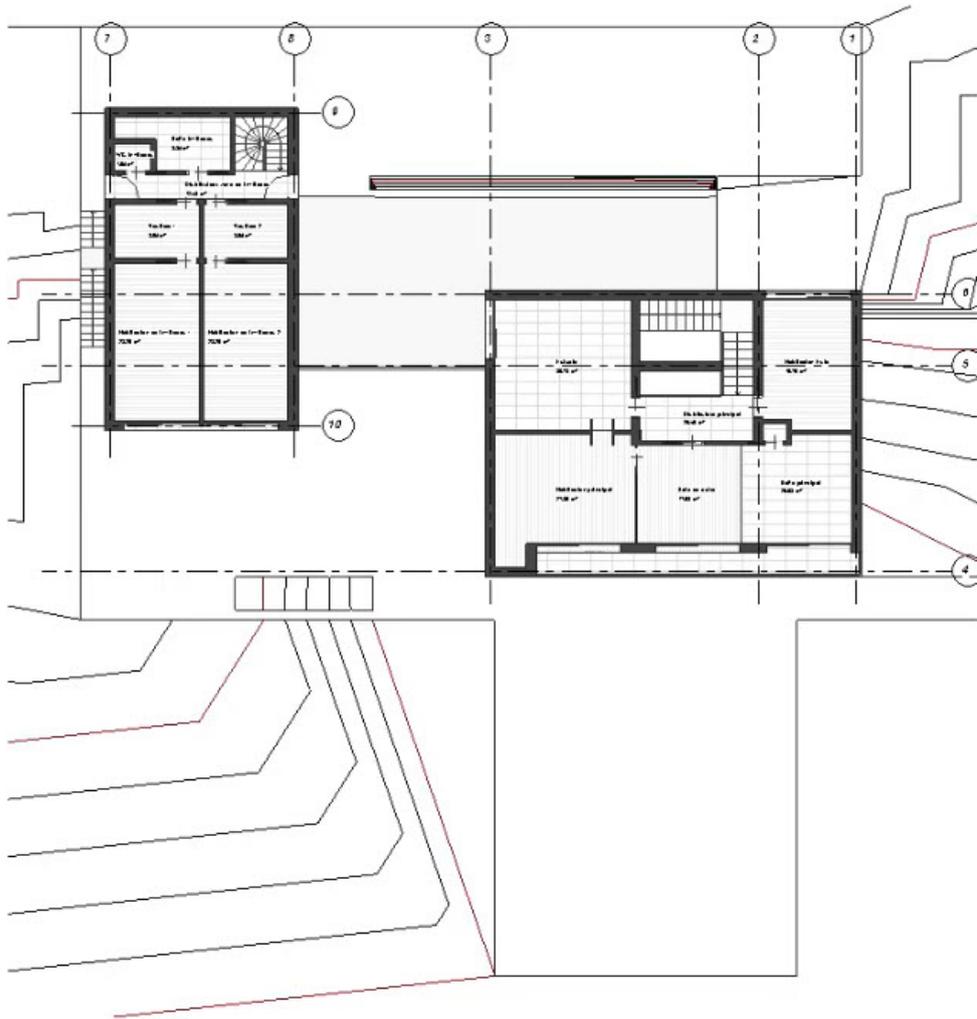
Para aplicar la plantilla que tenemos guardada, vamos a **Vista > Aplicar propiedades de plantilla a vista actual**



Seleccionamos nuestra plantilla, aplicamos propiedades y aceptamos.



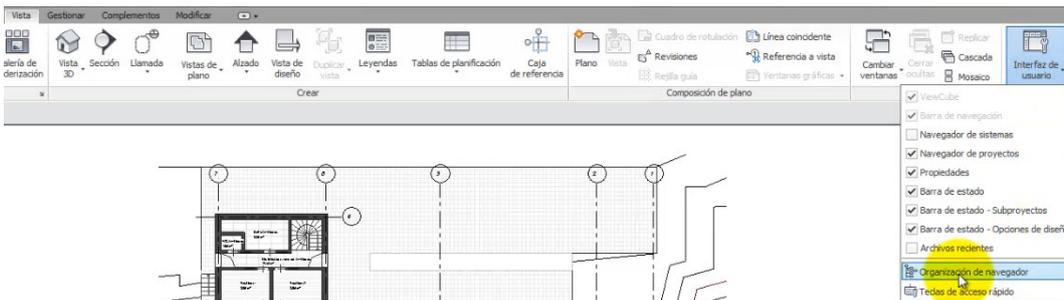
Y finalmente observamos que tenemos exactamente configurada la vista tal y como teníamos la anterior gracias a nuestra plantilla.



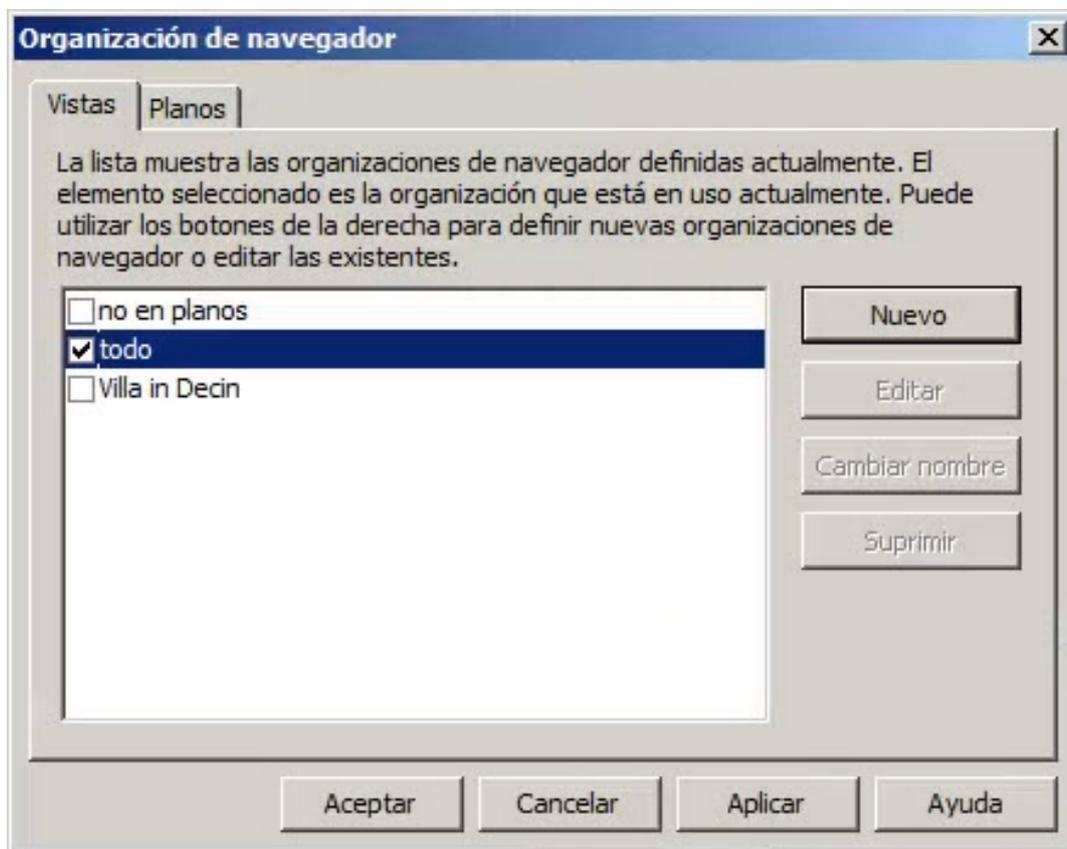
1.8 - Organización del navegador de proyectos

Vamos analizar toda la organización del proyecto, concretamente con todo lo relacionado con la organización de las propias vistas de nuestro proyecto, generar plantillas de vista, organizar el Navegador de proyectos, es decir cómo queremos ver estas vistas e incluso la organización del proyecto por fases.

Empezamos con la organización del proyecto. Mediante el Navegador de proyectos, Revit ofrece todo el conjunto de vistas. Para generar una vista nueva vamos a **Vista > Interfaz de usuario > Organización del navegador**

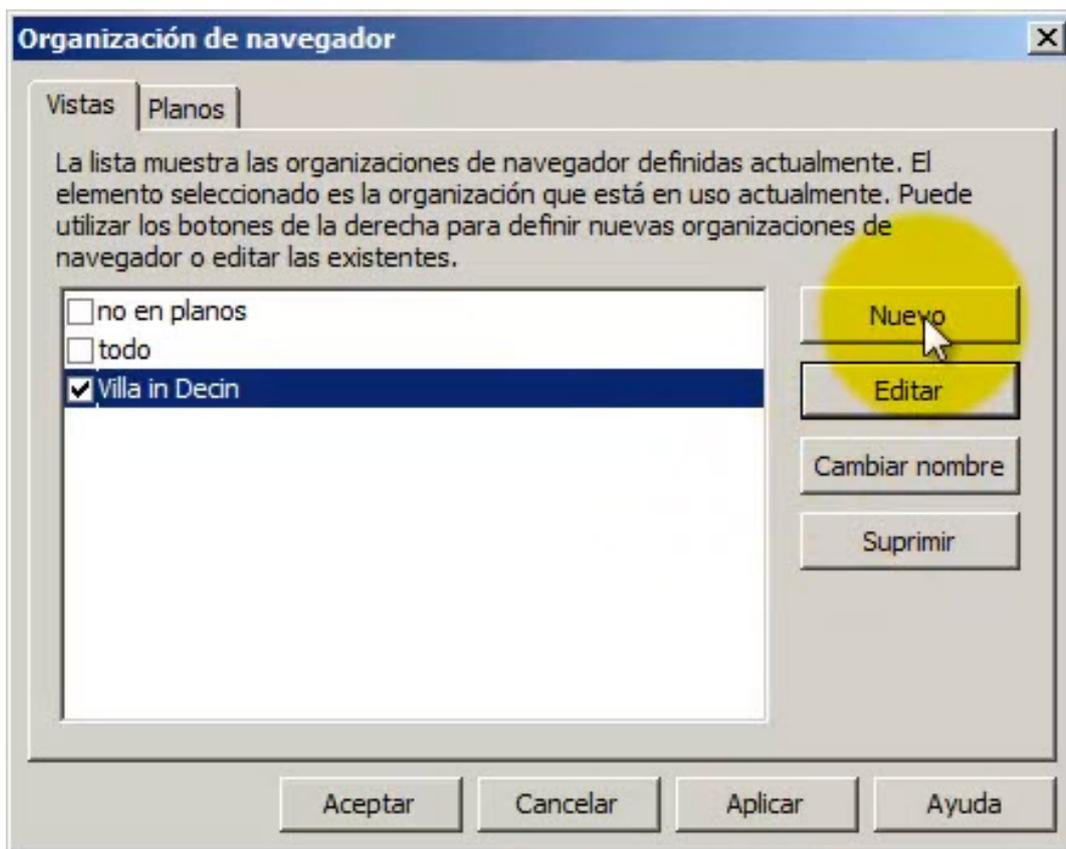


o mediante botón derecho del mouse sobre el primer icono del navegador de proyectos, es decir, sobre Vistas (todo) y finalmente sobre Organización de navegador.

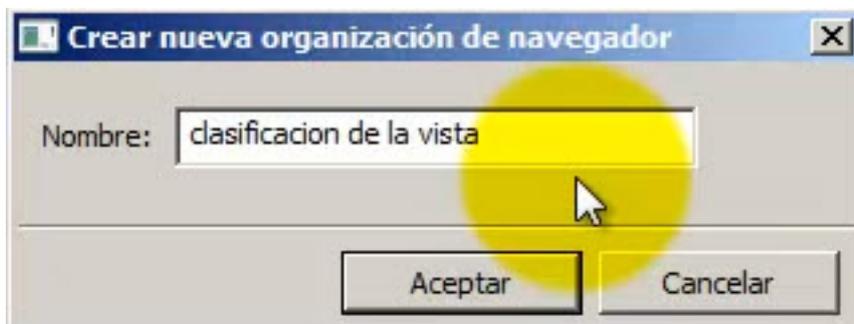


Aquí observamos el listado con las organizaciones de navegador que tenemos definidas en ese momento, donde el elemento que aparece seleccionado es la organización que está en uso. Finalmente si nuestra

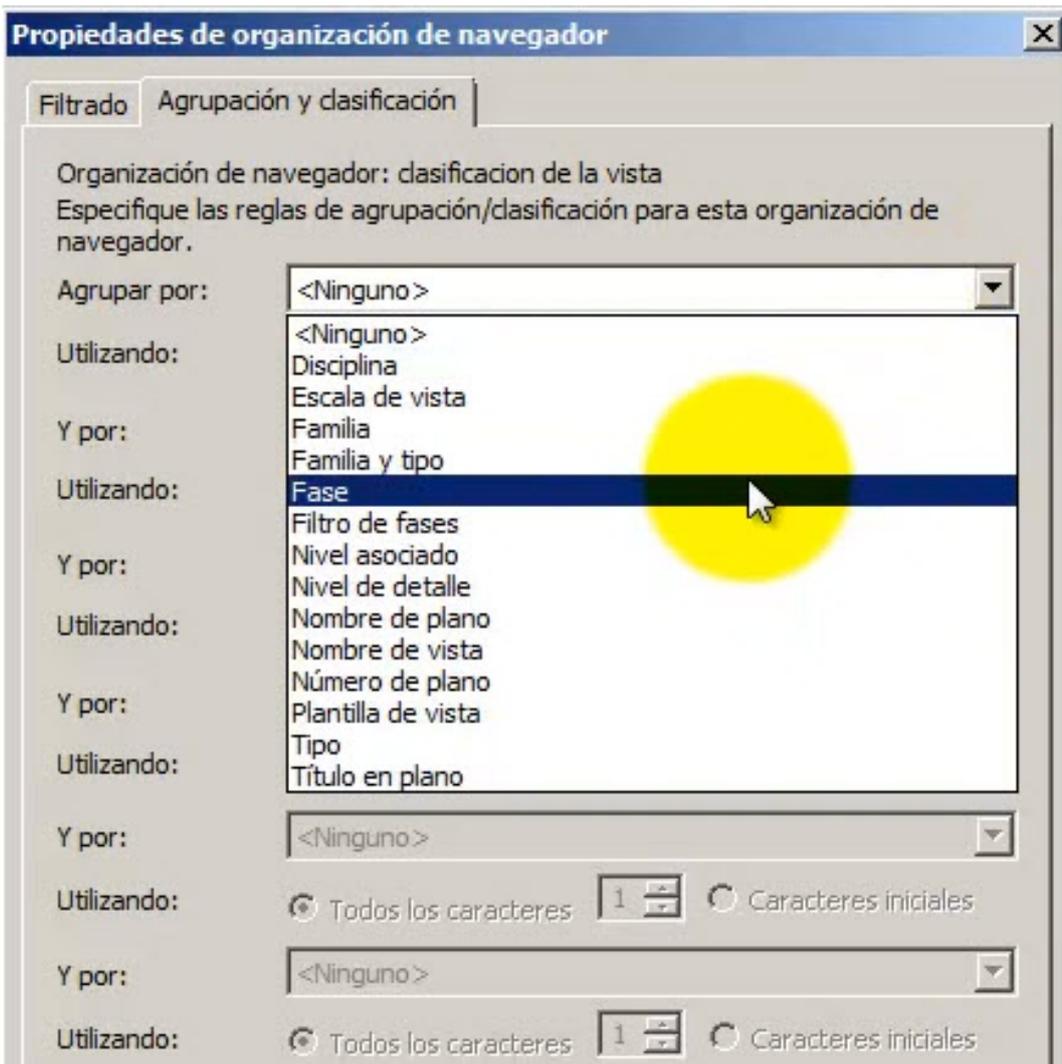
intención es definir nuevas organizaciones de navegador o editar las existentes, hacemos clic en el botón de Nuevo, situado en la parte derecha de esta ventana.



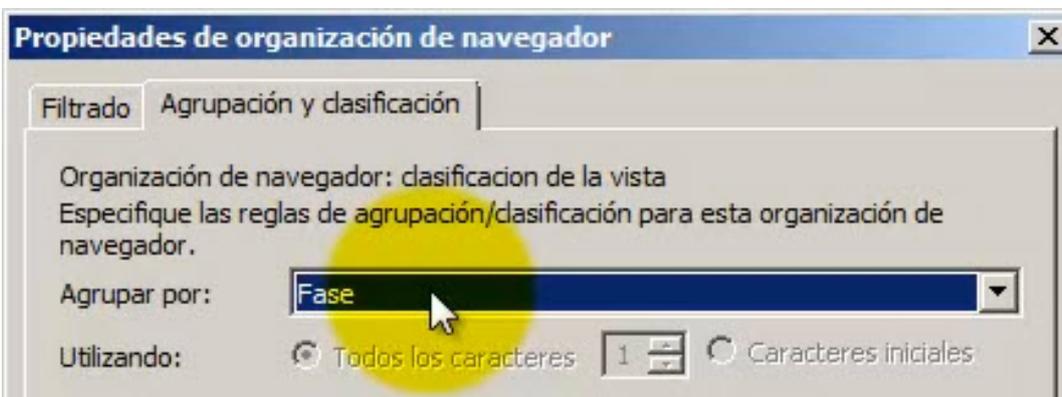
En primer lugar debemos definir un nombre para esta nueva organización de navegador



Aceptamos y nos aparece una nueva ventana. En la pestaña de Agrupación y clasificación de ésta, nos permite agrupar por varios parámetros que ya están preparados.



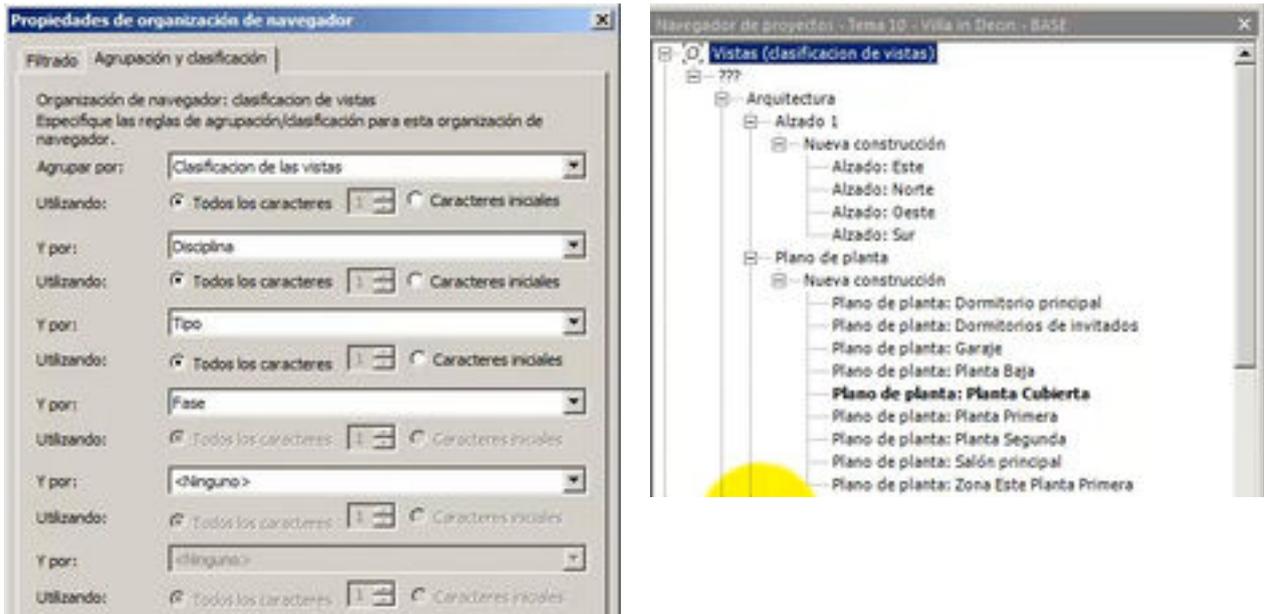
En este caso y como ejemplo de refuerzo, trataremos las fases del proyecto. Podemos colocar todas nuestras vistas en función a una fase constructiva y, por tanto, en Agrupar por: seleccionamos Fase



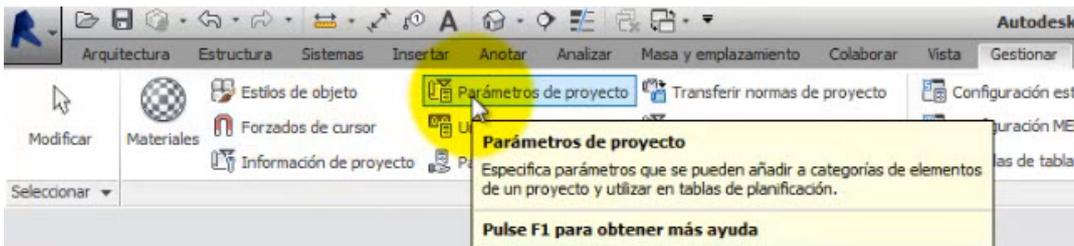
Además, en el apartado Y Por: podemos seleccionar Disciplina. Con esto conseguimos diferenciar entre una disciplina arquitectónica, instalaciones, estructura etc.

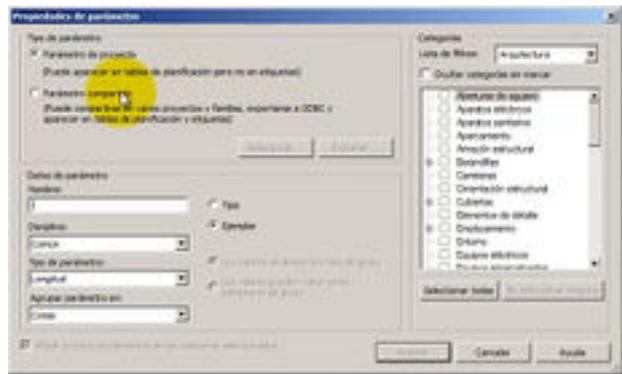


Por lo tanto, todos estos parámetros que añadimos son las ramificaciones que posteriormente veríamos en nuestro Navegador de proyectos



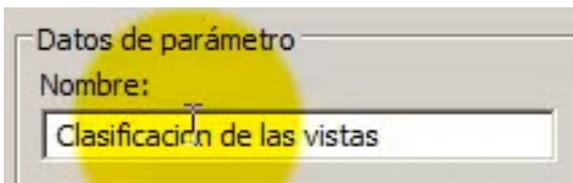
En el caso de que no hallemos el que necesitamos, debemos generar un parámetro de proyecto. Para ello, vamos al menú **Gestionar > Parámetros de proyecto**.





Situados en Propiedades de parámetro, definimos:

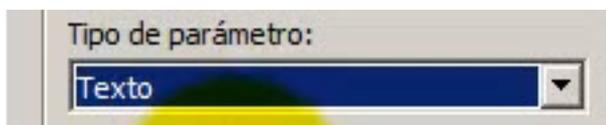
un Nombre



una Disciplina, que en este caso dejamos la que ya nos viene por defecto, es decir "Común", para que aparezca en todas las disciplinas,



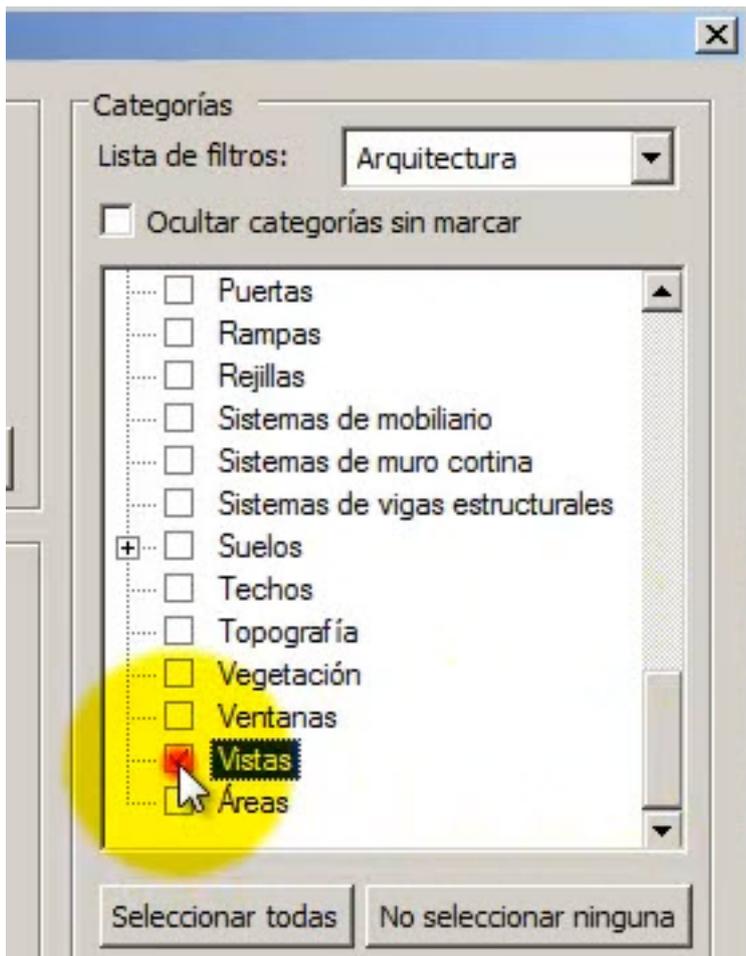
un tipo de parámetro donde, escogemos texto puesto que nuestra intención es escribir nosotros qué tipo de parámetro es o cómo se llama esta clasificación de vistas que vamos a realizar



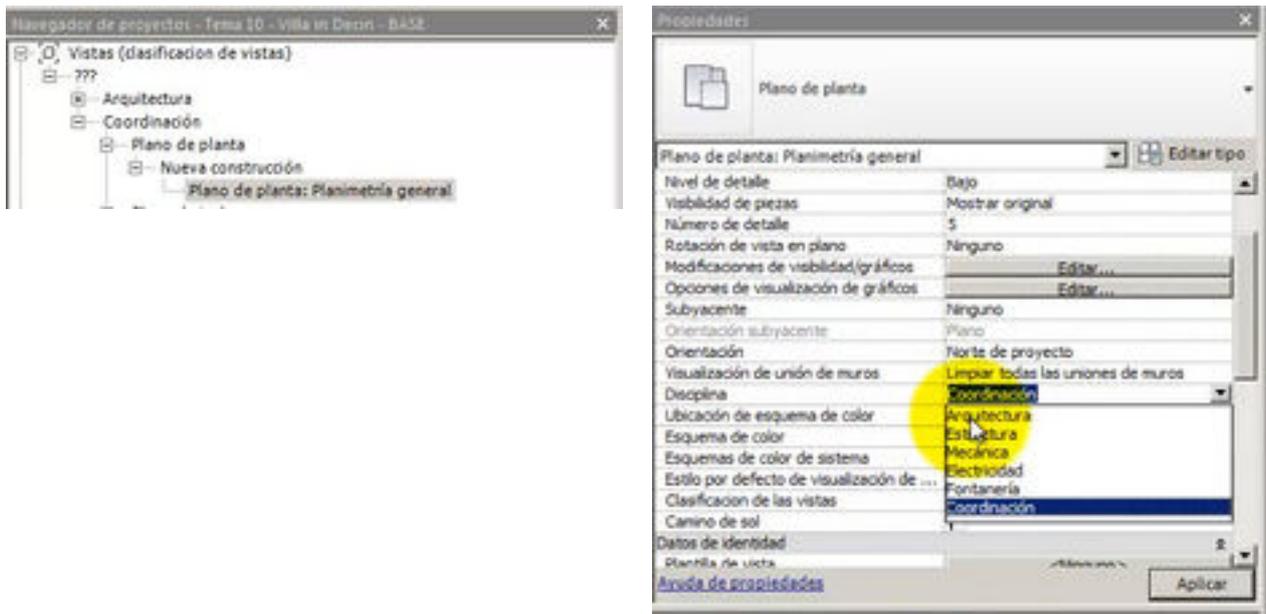
y finalmente en agrupar parámetro en, escogemos el que mejor se ajuste a nuestro criterio. En este caso y para este ejemplo seleccionamos Gráficos, ya que generalmente se agrupan en éste.



A continuación definimos a qué categoría debe pertenecer el parámetro definido en el apartado anterior. Procedemos a seleccionar la categoría que más se ajuste en el listado situado en la parte derecha de esta ventana de propiedades de parámetro; en este caso Vistas.



Aceptamos y este parámetro de clasificación de vistas que hemos creado, cuando estamos en cualquiera de las vistas, observamos que está clasificado en el apartado que definamos, es decir, dentro de Gráficos de nuestro panel de Propiedades aparece el parámetro Disciplina, donde definimos a qué apartado corresponderá nuestra vista.



Destacamos un último aspecto a comentar. En nuestro Navegador de proyectos, observamos que aparece un apartado con interrogantes.



Esto sucede al crear una nueva vista ya que ésta todavía no tiene definida la ruta o la clasificación a la cual debe pertenecer. Por ello, el siguiente paso a seguir después de crear una nueva vista es definir en Gráficos de nuestro panel de propiedades la disciplina a la cual debe corresponder tal y como hemos comentado con anterioridad.

Finalmente como podemos observar, la organización de nuestro navegador de proyectos también es propia y no solamente del sistema, puesto que nosotros decidimos cómo organizamos nuestras vistas, cómo se colocan y sobre todo si estamos trabajando en un proyecto en el cual colabora un conjunto de personal técnico; poder organizar el proyecto de tal manera que las vistas únicamente se trabajen en aquel lugar que nos interese dentro de ese subproyecto, y evitar sufrir errores como sobrescribir el trabajo de otra persona en el futuro. Por lo tanto, es una manera de trabajar individualmente una parte dentro de un proyecto colectivo sin interferencias inherentes.

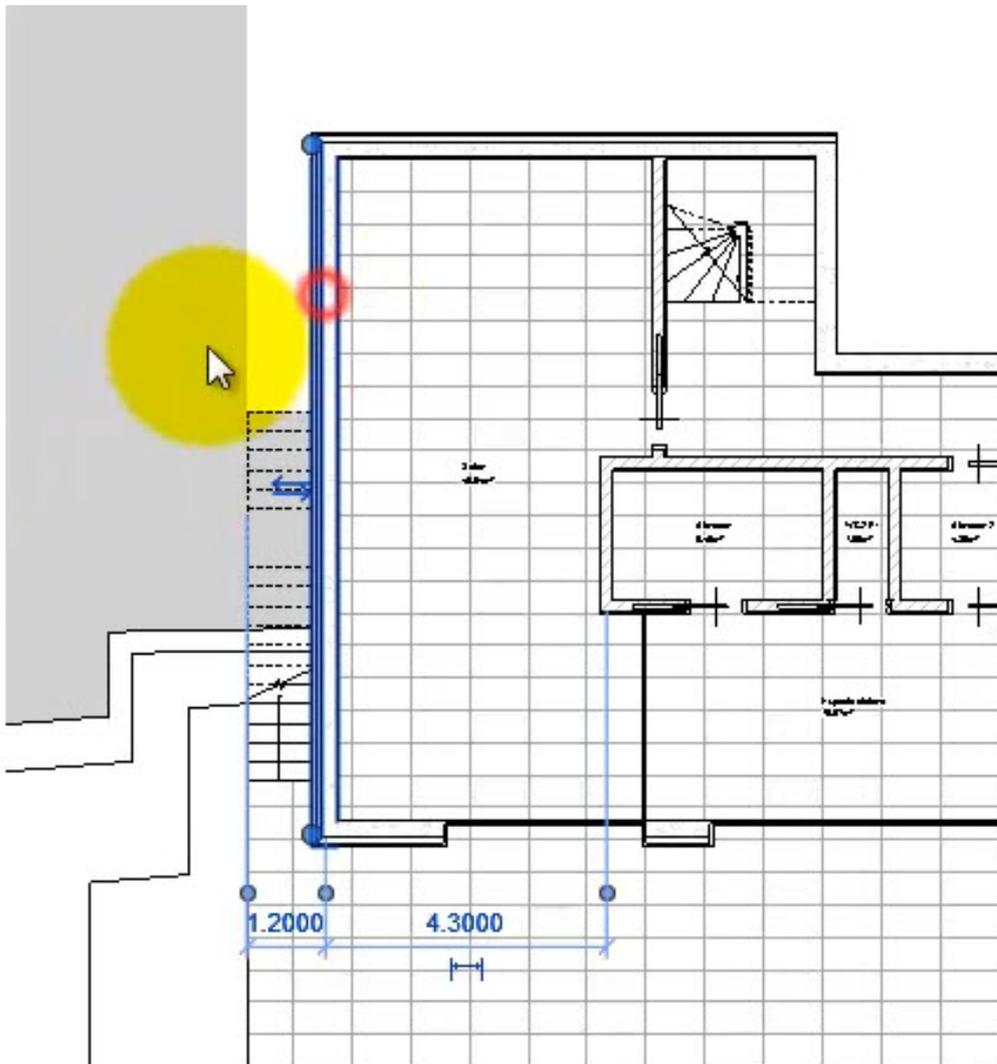
ORGANIZACIÓN AVANZADA DE PROYECTOS EN REVIT

2.1 - Notas clave

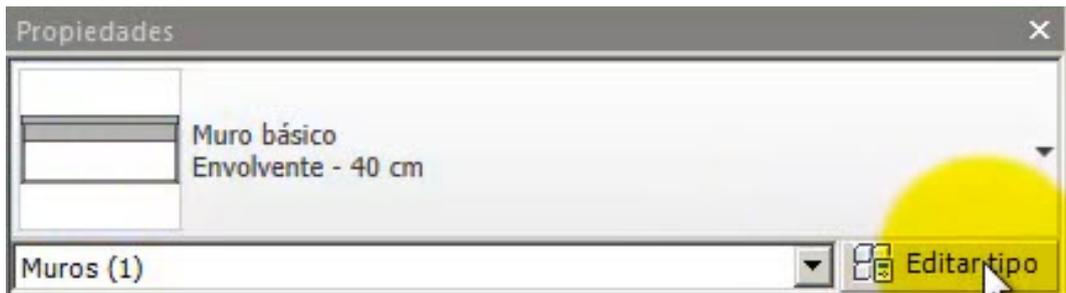
En este capítulo vamos a realizar las opciones de configuración de las notas clave de mi proyecto. Recordamos que en Revit, tenemos notas claves para elementos o para materiales. Estas notas clave son las etiquetas que nosotros colocamos dentro del proyecto y que definimos con un número o código al que posteriormente dotamos de una descripción, si ésta no nos viene definida por defecto.

Modificación de notas clave

Escogemos un elemento, por ejemplo, un muro



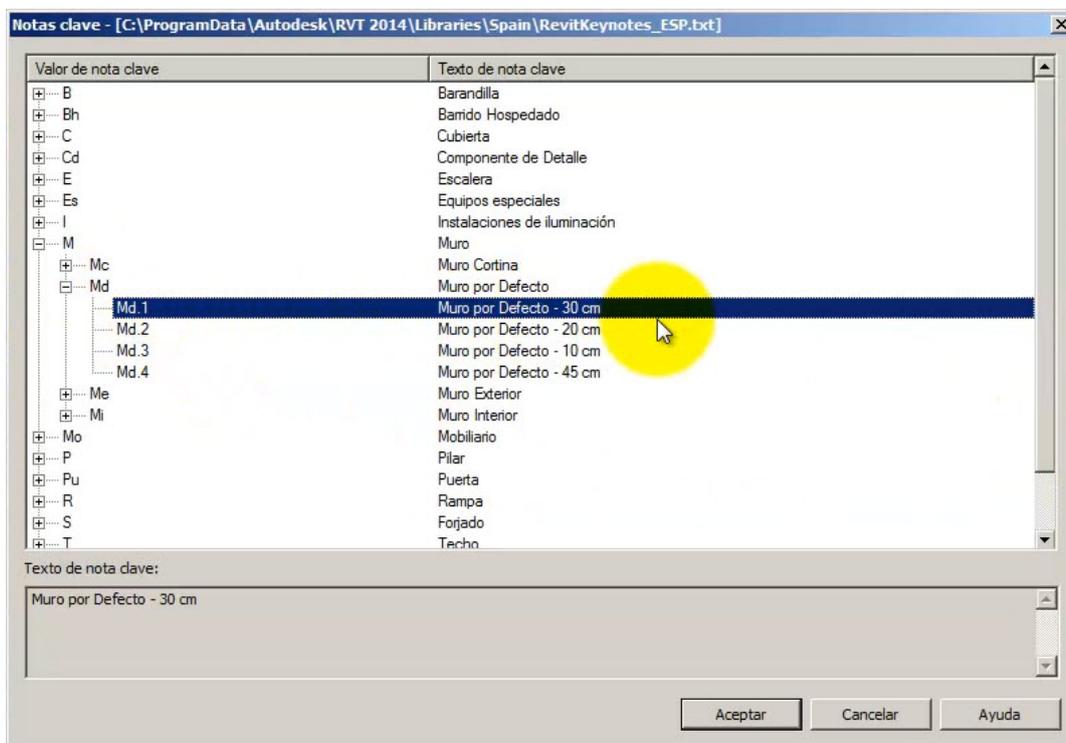
Vamos a Editar tipo en nuestro panel de Propiedades



Y observamos que en Nota Clave localizada en el apartado de datos de identidad nos aparece una nomenclatura para esta Nota Clave, en este caso Md.1



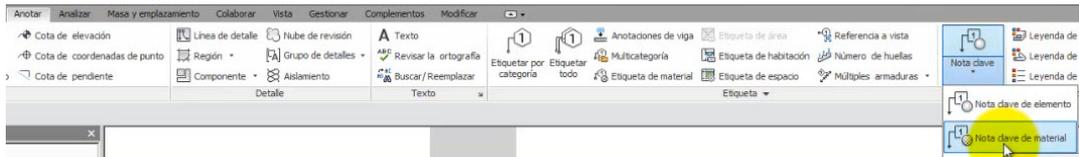
Si entramos en esta nomenclatura haciendo clic en ella, vemos que este valor de nota clave se corresponde con un texto o descripción para ésta predefinido ya por Revit.



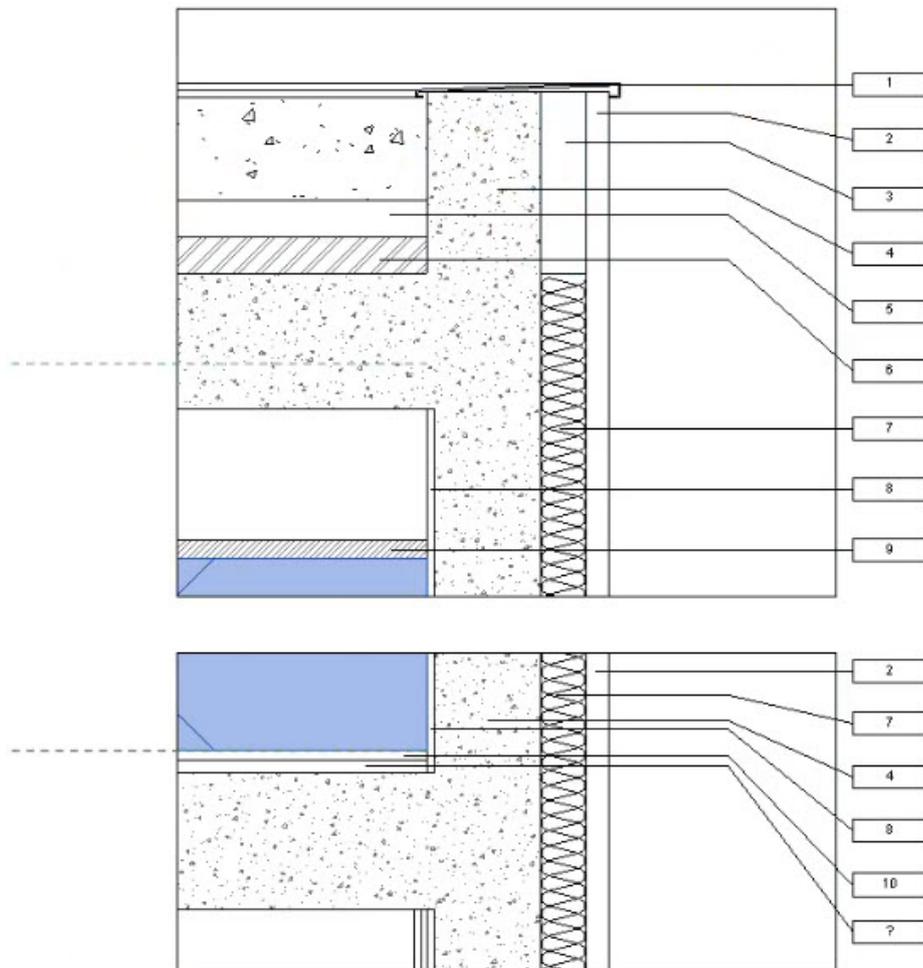
En este caso, deberíamos modificar el texto o la nota clave en sí puesto que no se corresponde con el grosor del muro en cuestión, ya que este es de 40cm y en la descripción de la nota clave es de 30cm.

A continuación vemos la sección de un detalle constructivo para mostrar las Notas Clave de material y su respectiva leyenda.

Para insertar una Nota Clave de material vamos a **Anotar › Nota clave › Nota clave material**

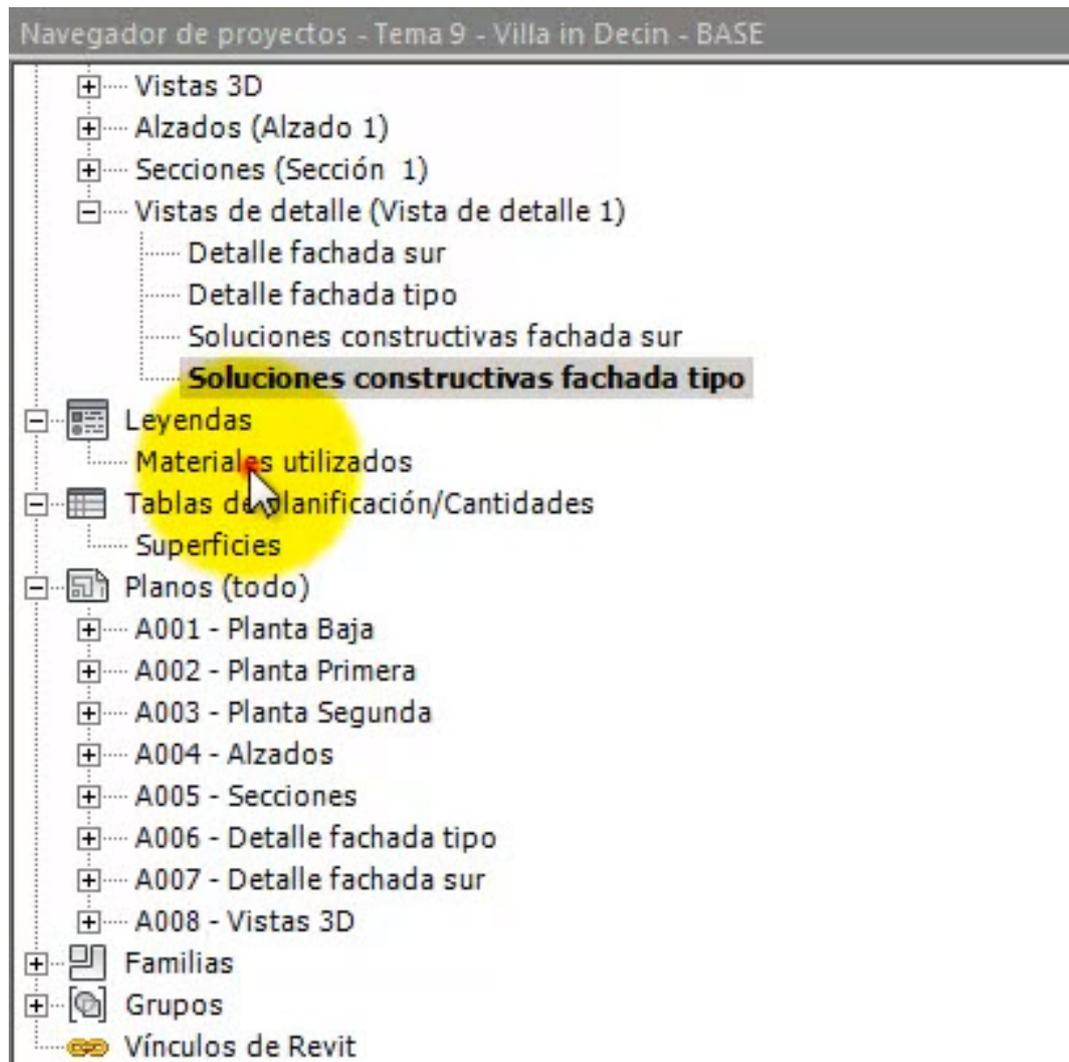


Observamos que Revit ha colocado una serie de números que afectan al material.



Visualización de leyendas

Si vamos a nuestro navegador de Proyectos y entramos en el apartado de Leyendas



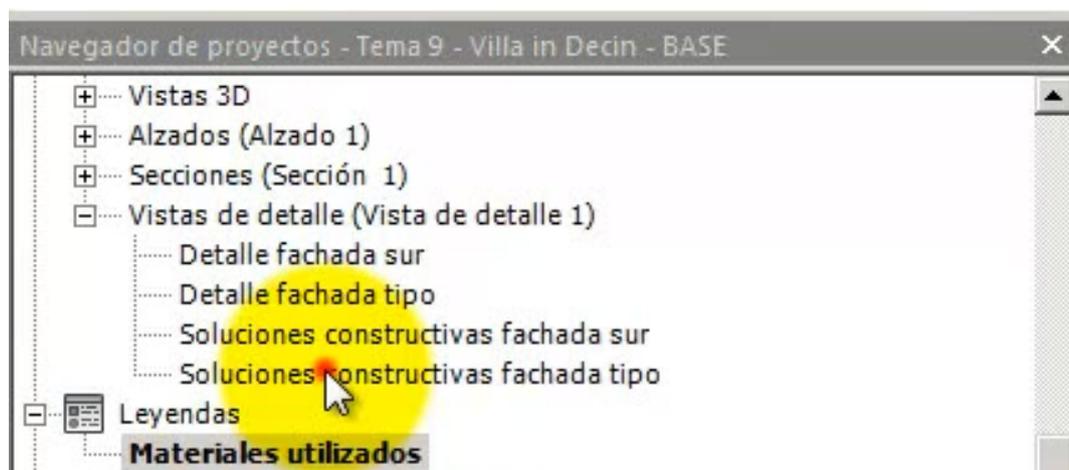
vemos una tabla con los materiales utilizados y el código correspondiente que se nos muestra en el detalle constructivo.

<Materiales utilizados>	
A	B
Valor	Material
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

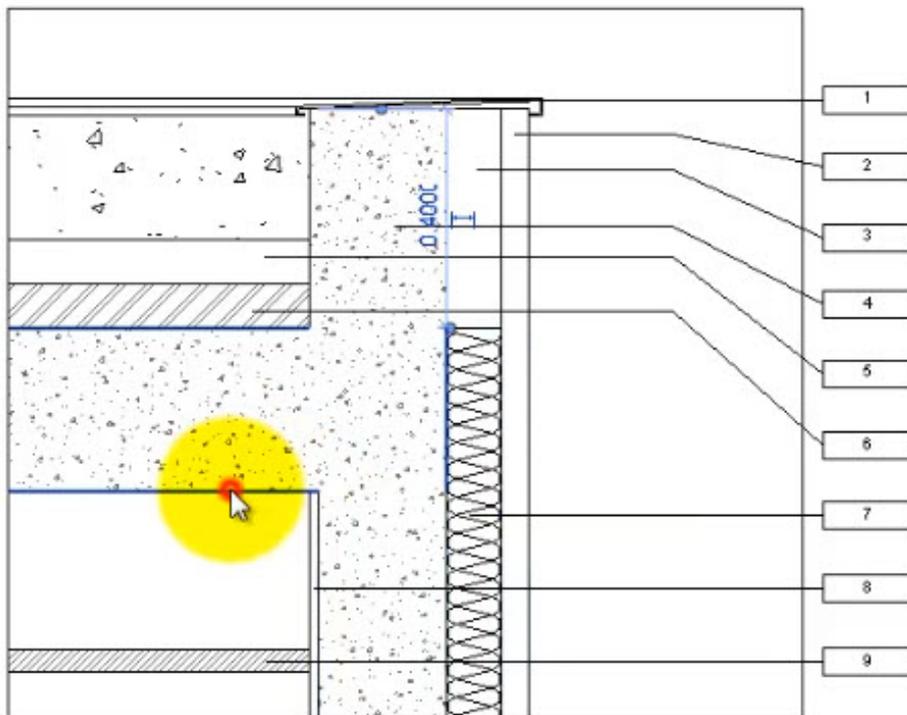
En la tabla no aparece el texto descriptivo que se corresponda con los códigos. Esto sucede porque un elemento concreto, tiene aplicado un material determinado con una Nota clave pero ésta en el *.txt que Revit tiene como base de datos no aparece.

Información detallada

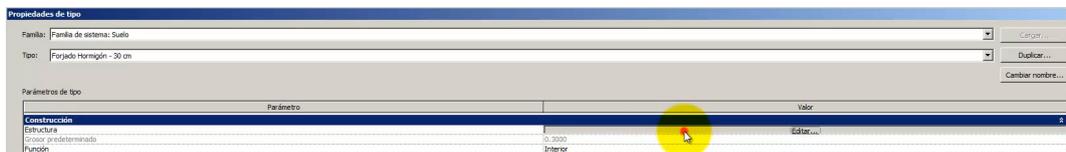
Para visualizar lo comentado con mayor claridad, volvemos a la vista en sección de nuestro detalle constructivo



Y seleccionamos uno de los elementos que lo componen, por ejemplo, el suelo.



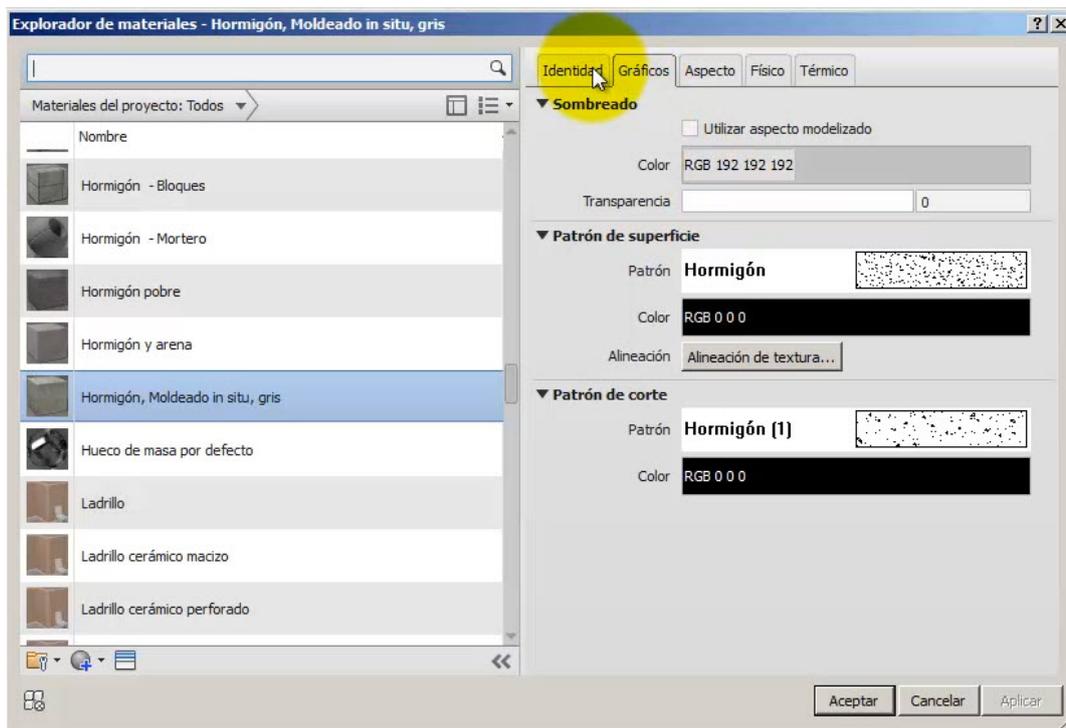
A continuación entramos en **Propiedades** > **Editar tipo** > **Construcción** > **Estructura** > **Editar...**



Aquí observamos que en el apartado de Estructura el material utilizado es hormigón, Modelado in situ, gris; hacemos clic y entramos en este apartado.



Esta nueva ventana contiene el Explorador de materiales. En las pestañas superiores entramos en **Identidad**



donde observamos la Información de anotación de Revit, es decir, el código de Nota Clave para este material y, por lo tanto, para el elemento suelo.

Identidad Gráficos Aspecto Físico Térmico

Nombre

Información descriptiva

Descripción

Clase

Comentarios

Palabras clave

Información del producto

Fabricante

Modelo

Coste

URL ...

Información de anotación de Revit

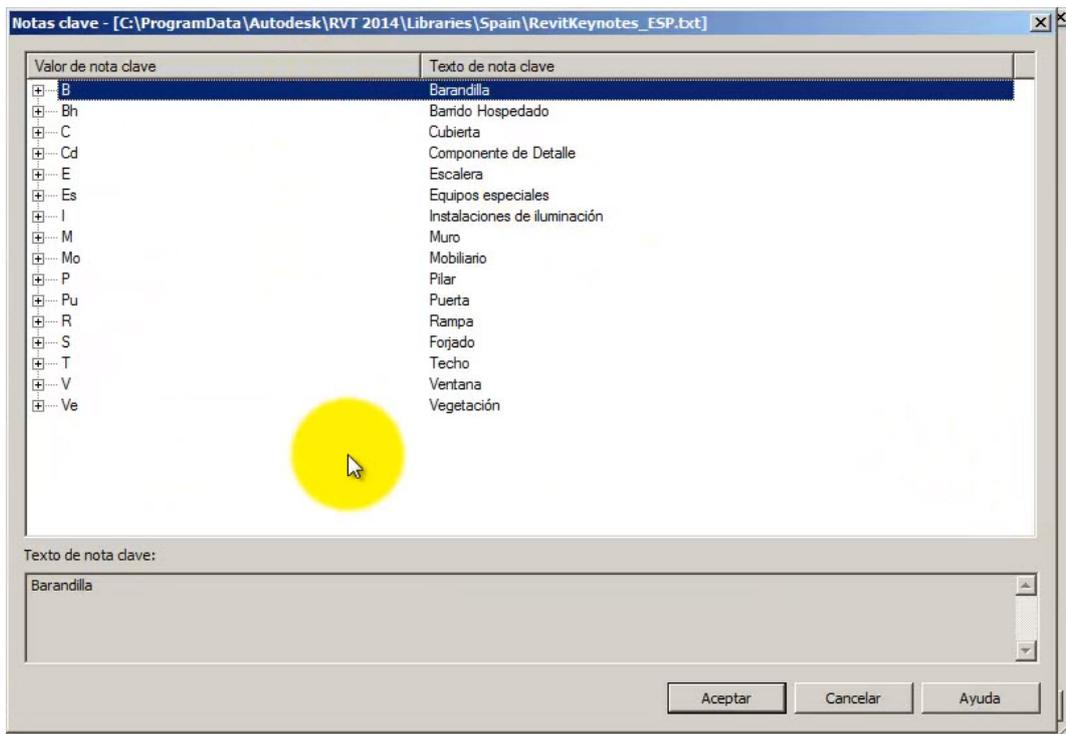
Nota clave ...

Marca

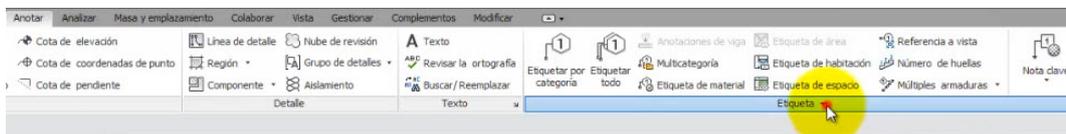
Hacemos clic en la casilla adyacente



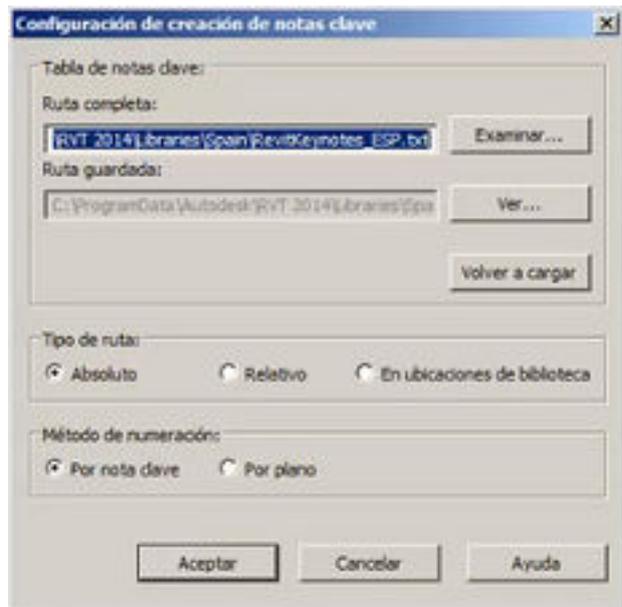
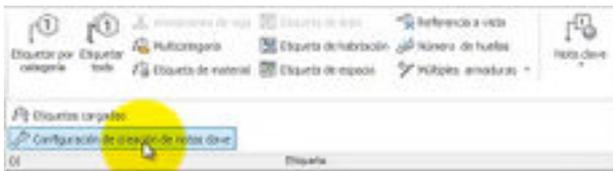
y entramos dentro de lo que sería la base de datos (*.txt) que agrupa todas las Notas Clave predefinidas por Revit. Es aquí el origen de todo lo que hemos comentado hasta el momento, es decir, nosotros sí que hemos definido un número como nota clave, pero en el *.txt no se ve reflejado, no está.



Es por ello que debemos generar nuestro propio archivo *.txt de manera independiente con las descripciones correspondientes para nuestras Notas Clave. Para visualizar como debe de ser esta extensión veamos cómo está estructurada la de Revit. Vamos a **Anotar > Etiqueta**



y hacemos clic en Configuración de creación de notas clave



copiamos (Ctrl+C) la ruta completa que aparece y la insertamos (Ctrl+V) en el buscador de Windows de nuestro PC



y presionamos Intro para que aparezca el archivo *.txt que hemos hallado.

RevitKeynotes_ESP: Bloc de notas			
Archivo	Edición	Formato	Ver Ayuda
B	Barandilla		
B.1	Parapeto	B	
B.1.1	Parapeto Muro - 10 cm	B.1	
B.1.2	Parapeto Muro - 30 cm	B.1	
B.1.3	Parapeto con Panel de vidrio	B.1	
B.2	Barandilla con Barrotes	B	
B.2.1	Barandilla con Barrotes Redondos	B.2	
B.2.2	Barandilla con Barrotes Cuadrados	B.2	
B.3	Barandilla con Montantes Horizontales	B	
B.3.1	Barandilla con Cables Metálicos	B.3	
B.3.2	Barandilla con Paneles de vidrio Horizontales	B.3	
B.3.3	Barandilla con Montantes Horizontales Metálicos	B.3	
B.4	Barandilla con Paneles de vidrio	B	
Bh	Barrido Hospedado		
Bh.1	Barrido de Muro	Bh	
Bh.2	Telar Exterior	Bh	
Bh.3	Canalón	Bh	
Bh.3.1	Canalón (1)	Bh.3	
Bh.3.2	Canalón (2)	Bh.3	
Bh.3.3	Canalón Circular	Bh.3	
Bh.4	Borde de Losa del Suelo	Bh	
C	Cubierta		
Ci	Cristalería Inclinada	C	
Ci.1	Cristalería Inclinada 200x300 cm	Ci	
C.1	Cubierta en Hormigón Aligerado con Bovedilla Ceramica y Tejas	C	
C.1.1	Hormigón Aligerado 16+4 cm	C.1	
C.1.2	Hormigón Aligerado 18+4 cm	C.1	
C.1.3	Hormigón Aligerado 20+4 cm	C.1	
C.2	Cubierta en Hormigón Aligerado con Bovedilla Ceramica, Tejas y Aislante	C	
C.2.1	Hormigón Aligerado con Aislante 16+4 cm	C.2	
C.2.2	Hormigón Aligerado con Aislante 18+4 cm	C.2	
C.2.3	Hormigón Aligerado con Aislante 20+4 cm	C.2	
C.3	Cubierta en Madera con Tejas	C	
C.3.1	Madera con Vigas Principales 20x20 cm, Viguetas 8x8 cm	C.3	
C.3.2	Madera con Vigas Principales 30x30 cm, Viguetas 12x12 cm	C.3	
C.3.3	Madera con Vigas 16x16 cm	C.3	
C.4	Pizarra sobre Forjado	C	
C.5	Pizarra sobre Rastreles	C	
C.6	Plana Invertida no Transitible	C	
C.7	Plana tipo Deck	C	
C.8	Plana Tradicional Transitible	C	
C.9	Teja sobre Forjado	C	
C.10	Teja sobre Rastreles	C	
Cd	Componente de Detalle		
Cd.1	Línea de Interruccion	cd	
E	Escalera		
E.1	Escalera Acero y Vidrio - C=17.5cm H=28cm	E	
E.2	Escalera con Losa de Hormigón - C=17cm H=30 cm	E	
E.3	Escalera con Losa de Hormigón - C=18cm H=27cm	E	
E.4	Escalera con Losa de Hormigón - C=17cm H=30cm	E	
E.5	Escalera en Madera - C=18cm H=28cm	E	
E.6	Escalera Metálica con Montante Central - C=18cm H=28cm	E	
E.7	Escalera Metálica con Montante Lateral - C=18cm H=28cm	E	
Es	Equipos especiales		

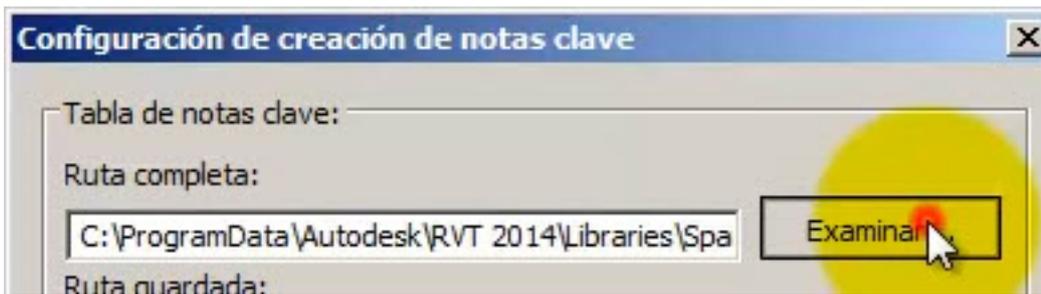
Este archivo nos muestra la jerarquía de la cual se compone, es decir, por ejemplo, el apartado de muros inicia con M de muro, continúa con el subapartado de Md de Muro por Defecto, realiza una tabulación y se hace referencia al apartado anterior al que corresponde, M. Prosigue con Md.1 que es un muro por Defecto de 30cm y que corresponde al subapartado anterior Md, que a su vez depende de M que es un muro, y así sucesivamente. De esta manera podemos generar nuestro *.txt.

M	Muro		
Md	Muro por Defecto	M	
Md.1	Muro por Defecto - 30 cm	Md	
Md.2	Muro por Defecto - 20 cm	Md	
Md.3	Muro por Defecto - 10 cm	Md	
Md.4	Muro por Defecto - 45 cm	Md	

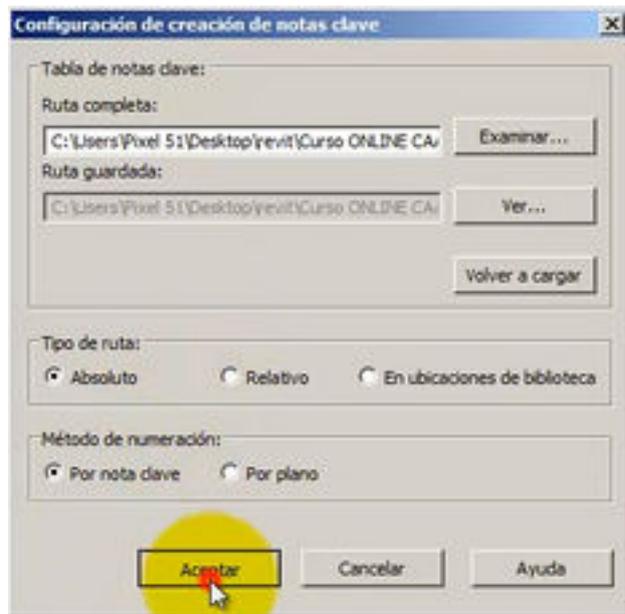
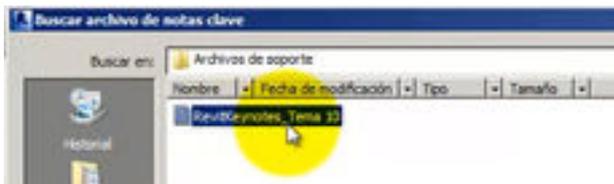
Una vez creada nuestra base *.txt, como por ejemplo



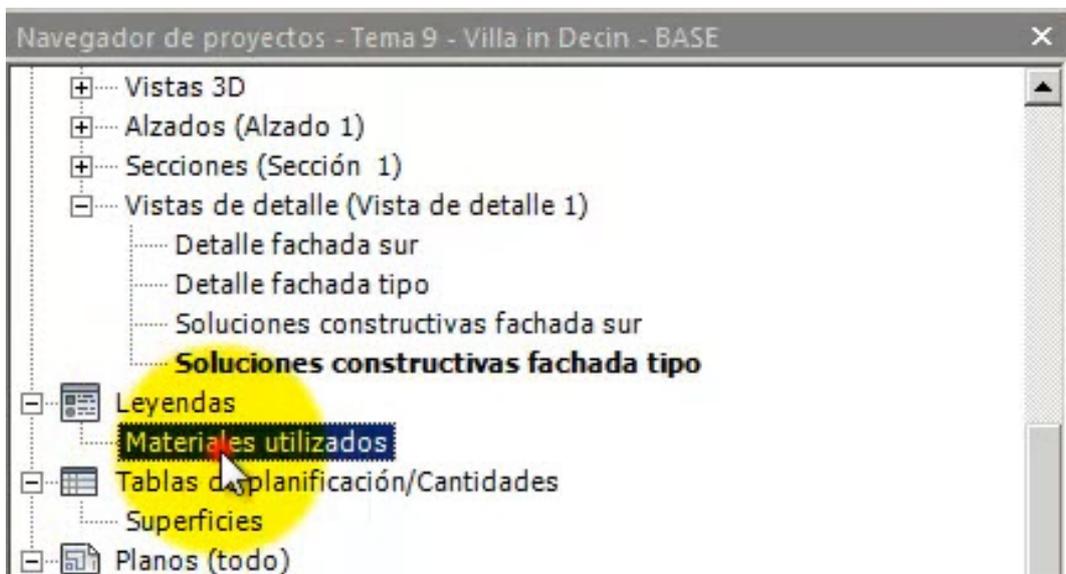
podemos insertarlo en nuestro archivo Revit haciendo clic en Examinar... dentro de la ventana de Configuración de creación de notas clave



Lo buscamos en nuestro PC y aceptamos para insertarlo en nuestro proyecto.



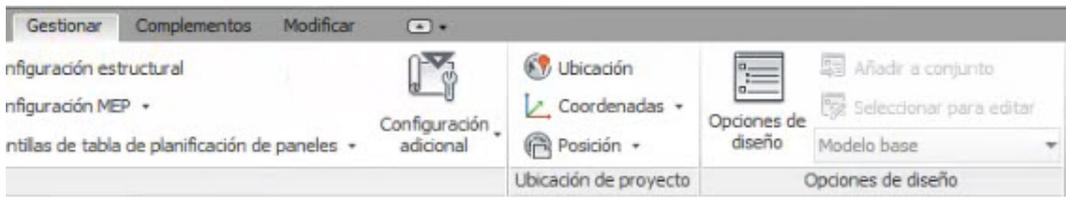
Finalmente si vamos a Leyenda, situada dentro de nuestro navegador de proyectos



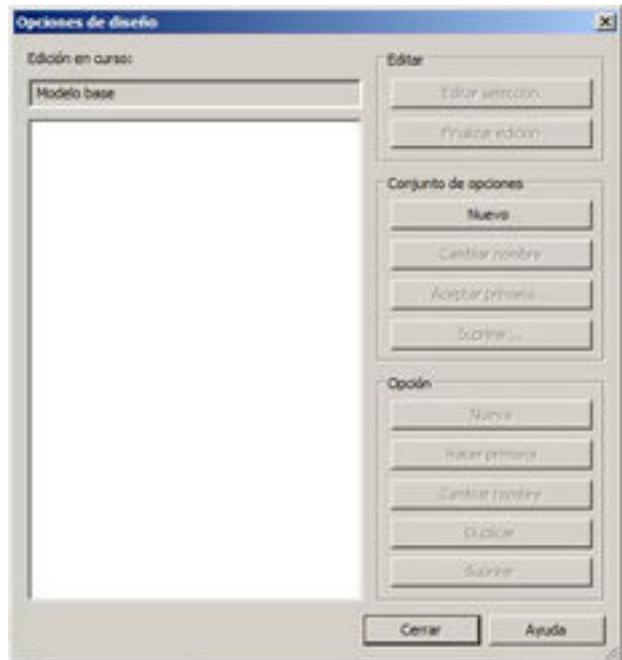
observamos que ahora sí, nos aparece la leyenda con todas las características en función al .txt que hemos generado.

2.2 - Opciones de diseño

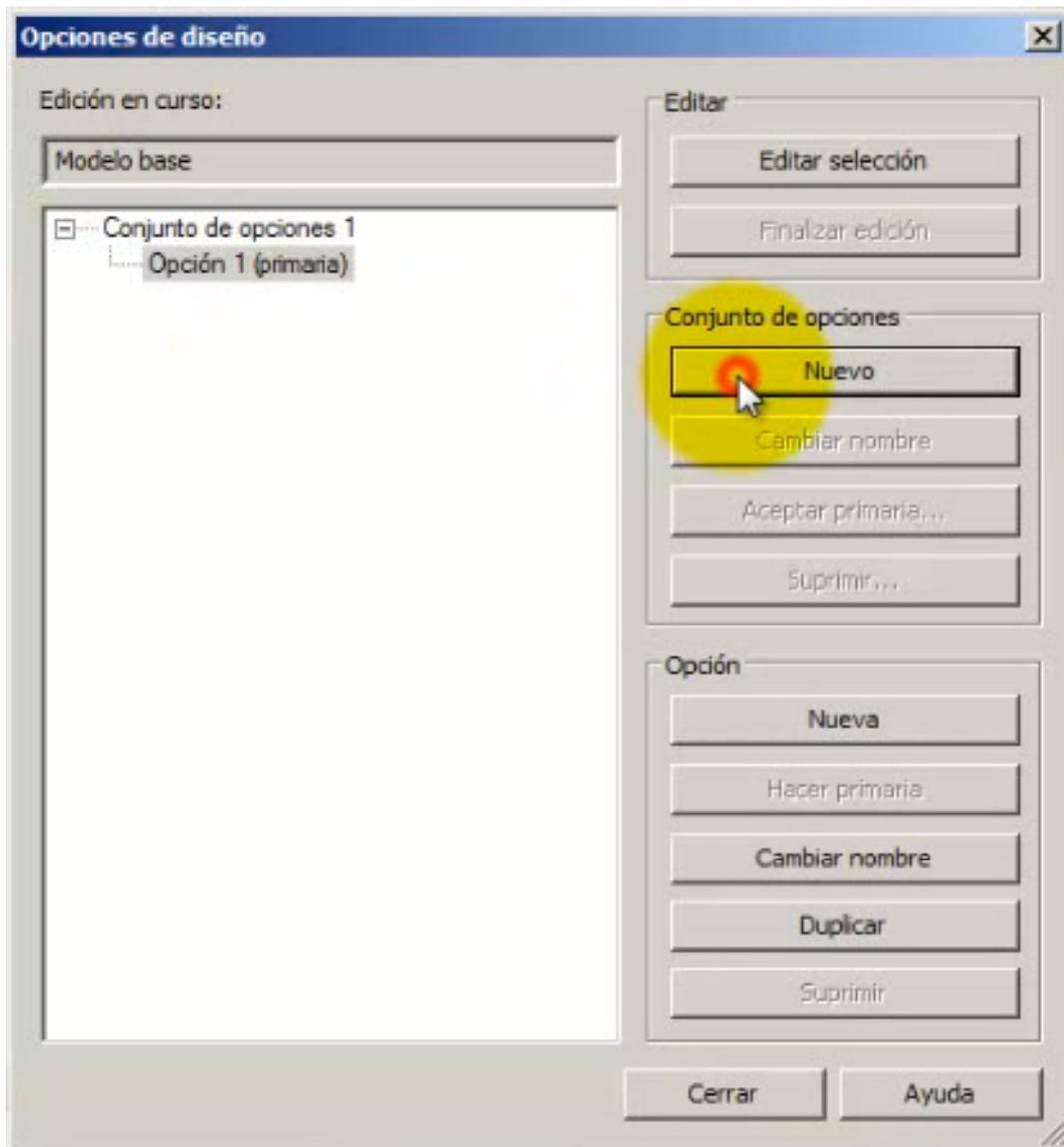
En este tercer capítulo, vamos a tratar todo lo relacionado con las opciones de diseño. En Revit, podemos generar todo un conjunto de opciones dentro de cada uno de los elementos para al final decidir si queremos una tipología u otra. Para realizarlo vamos al menú Gestionar donde encontramos un apartado exclusivo de opciones de diseño.



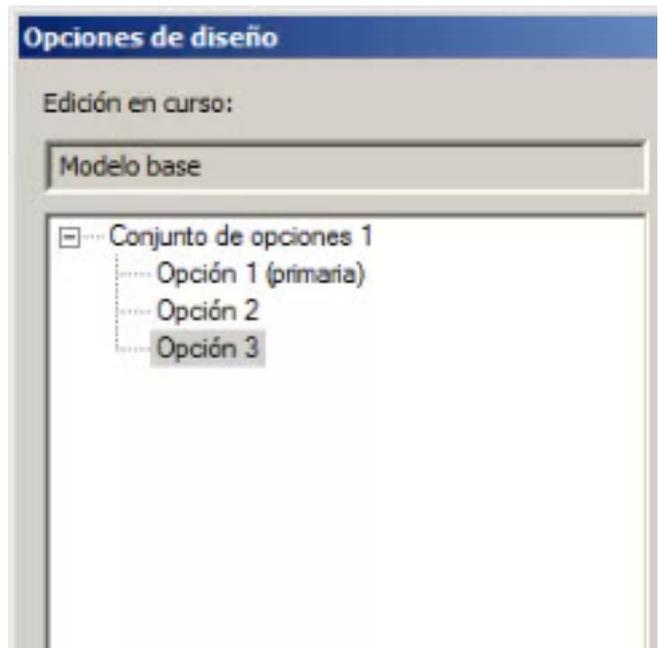
En primer lugar debemos generar un conjunto de opciones de diseño y para ello, hacemos clic sobre **Opciones de diseño**



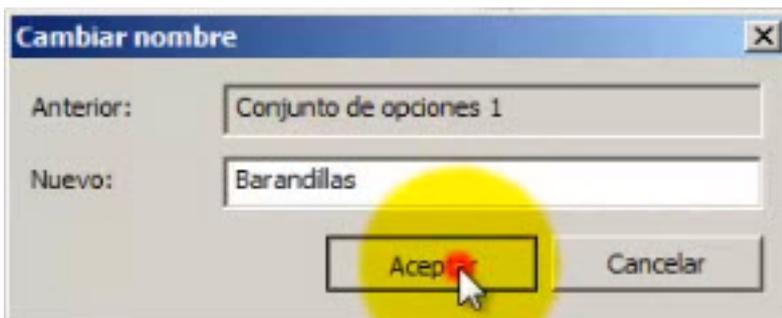
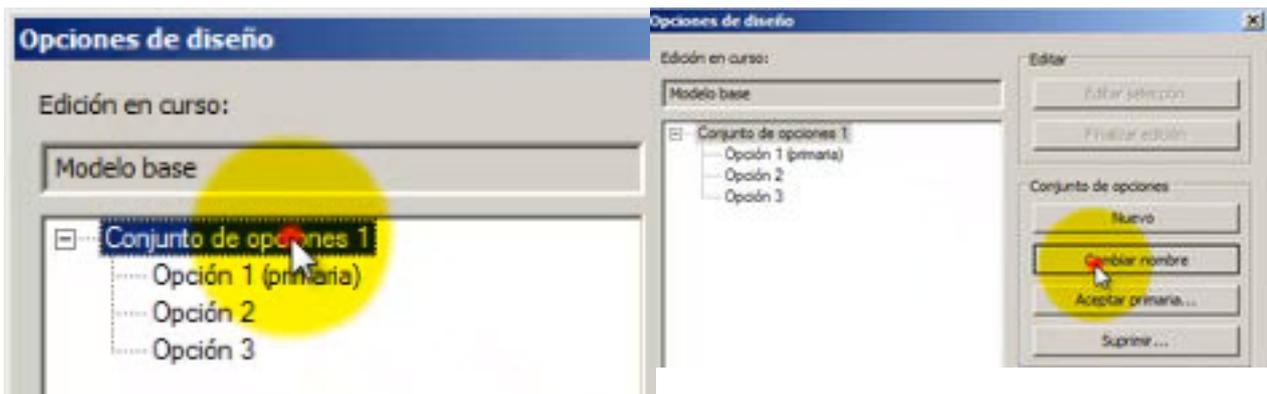
Aquí, hacemos clic en la pestaña Nuevo



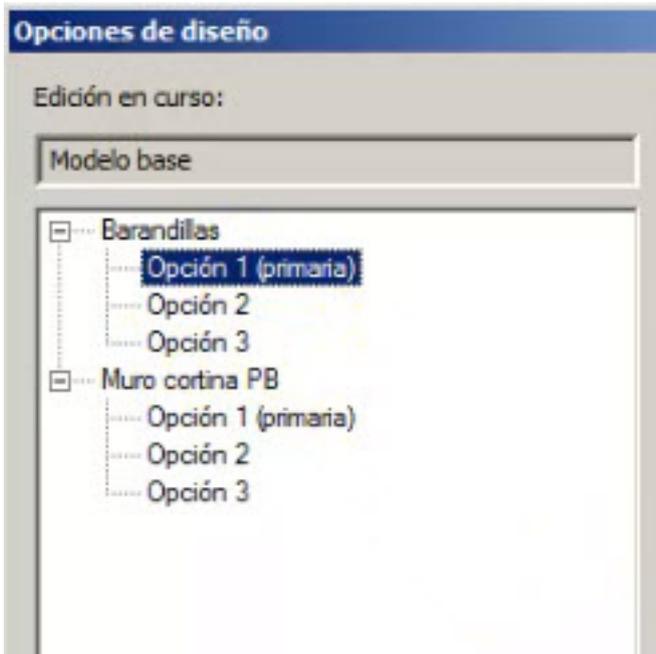
y observamos que dentro del nuevo conjunto creado nos aparece Opción 1, pues si lo deseamos podemos generar todas las opciones que necesitemos



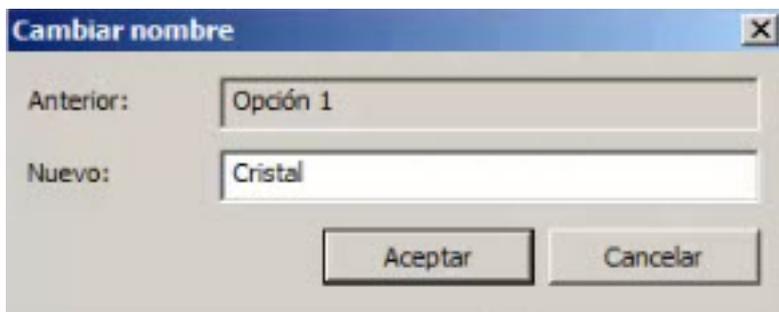
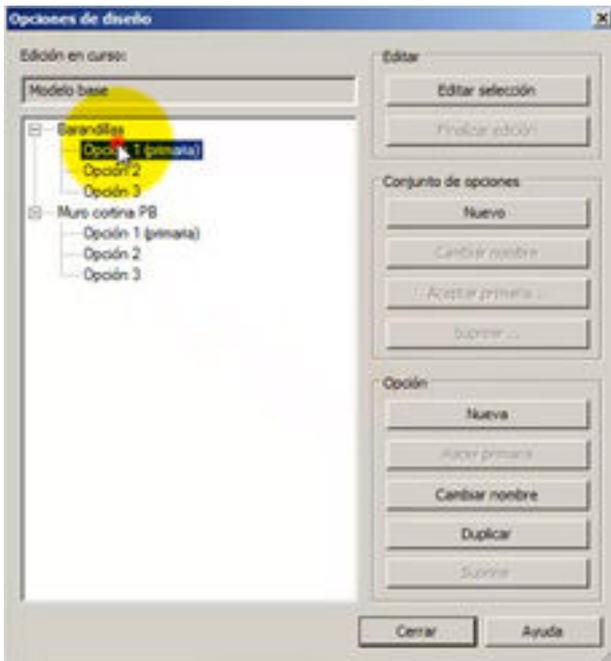
A continuación cambiamos el nombre al conjunto de opciones, en este caso y a modo de ejemplo de refuerzo, **Barandillas**



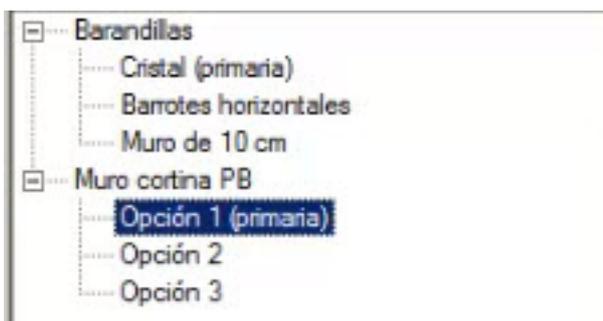
Podemos crear otro conjunto de opciones, en este caso “Muro cortina PB”, realizando el mismo proceso anterior.



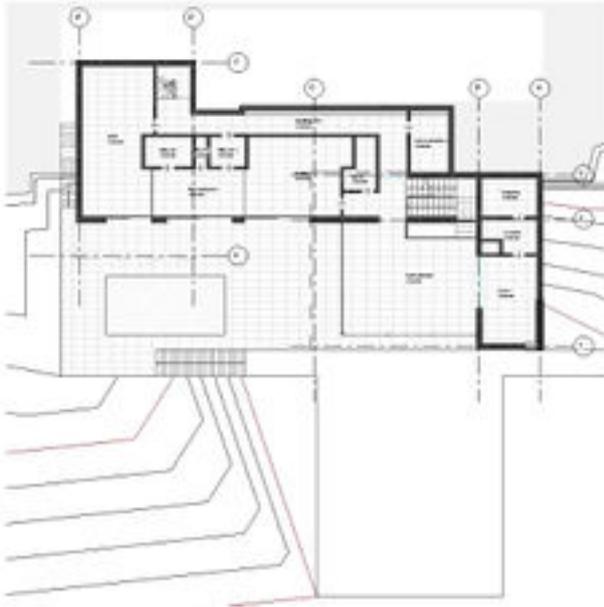
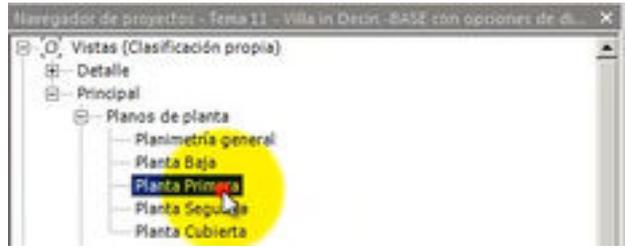
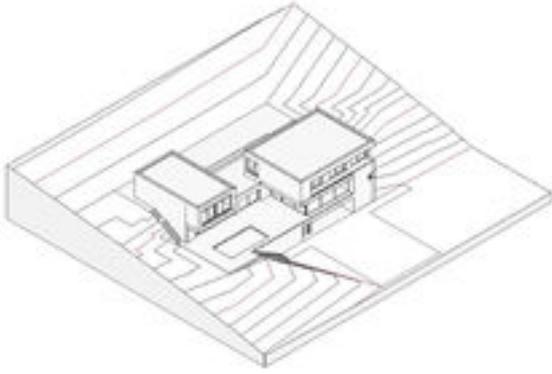
Finalmente a cada una de las opciones le definimos la tipología deseada. Para ello realizamos el mismo proceso anterior pero en el panel inferior derecho de Opción



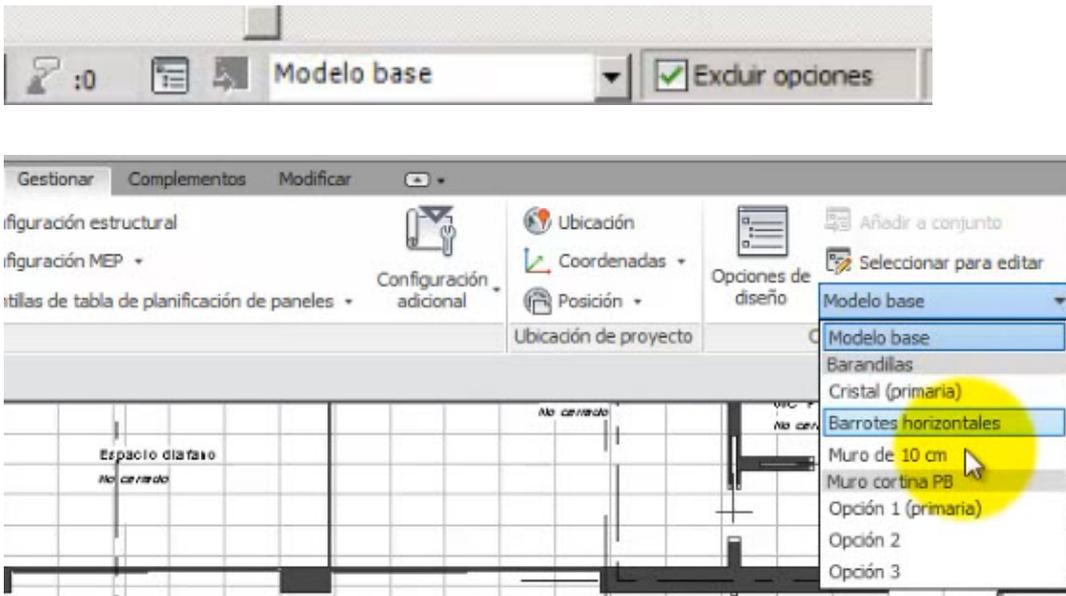
Repetimos este proceso sucesivamente las veces que sean necesarias hasta definir todas nuestras tipologías.



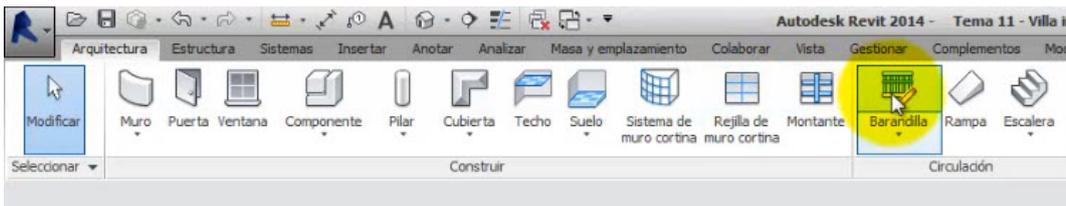
A partir de este punto, debemos dibujar en cada una de las opciones. En nuestro caso, realizaremos una barandilla para reforzar la presente explicación. En primer lugar nos situamos en la vista en planta que corresponda con el nivel donde situaremos nuestra barandilla.



Como hemos comentado, debemos generar en cada una de las opciones, por lo tanto si nos situamos en la barra inferior nos aparecen todas las opciones que hemos creado



Mediante el menú Arquitectura > Barandilla



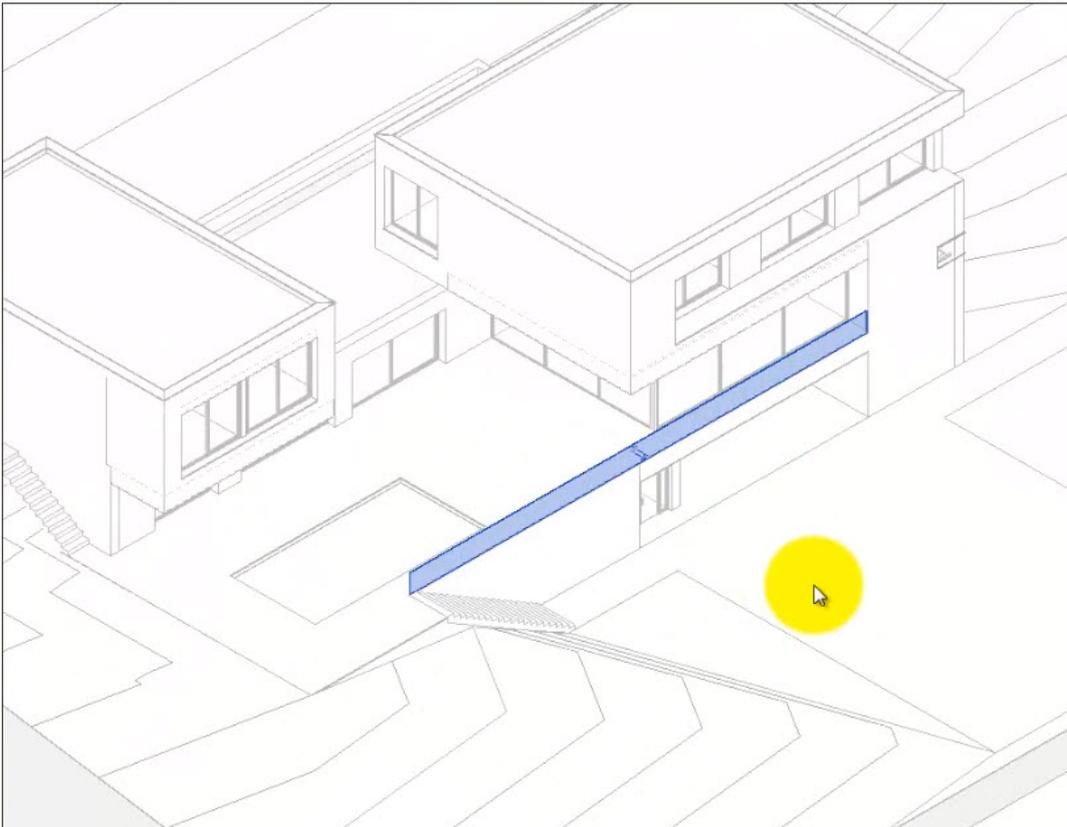
y con el tipo que decidamos,



procedemos a dibujarla y finalizamos.

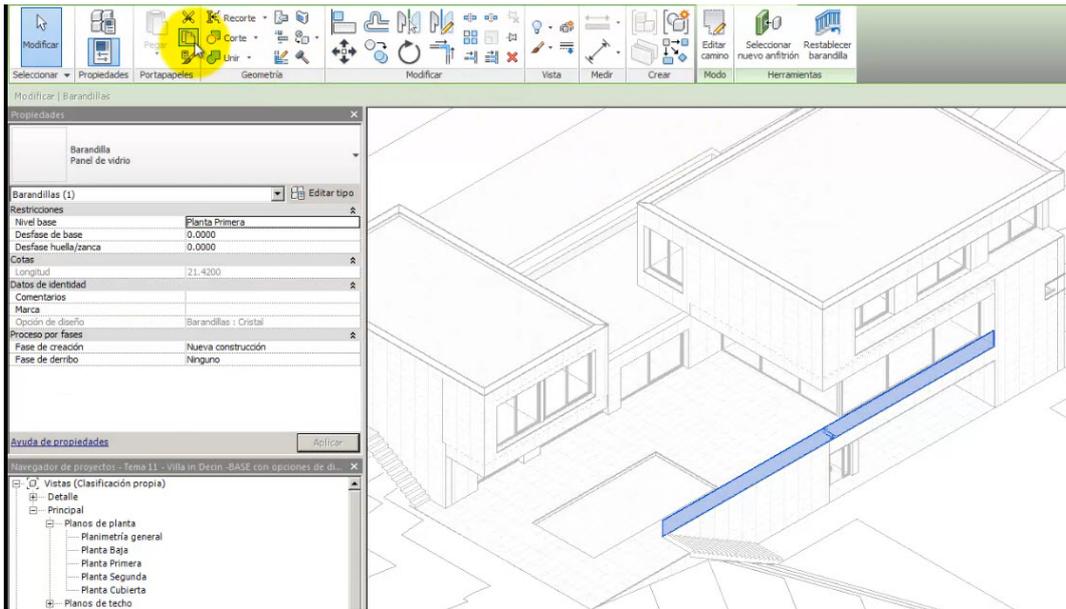


Ya la tenemos generada en esta opción de diseño tal y como podemos observar si nos situamos en una vista 3D

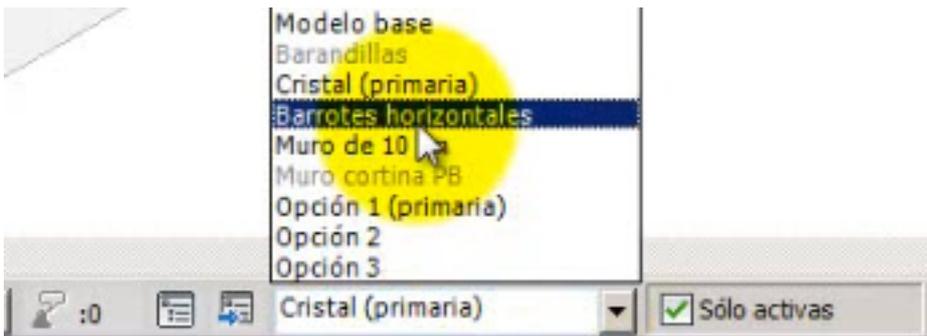


A continuación, para cambiar la tipología podemos aplicar el siguiente proceso.

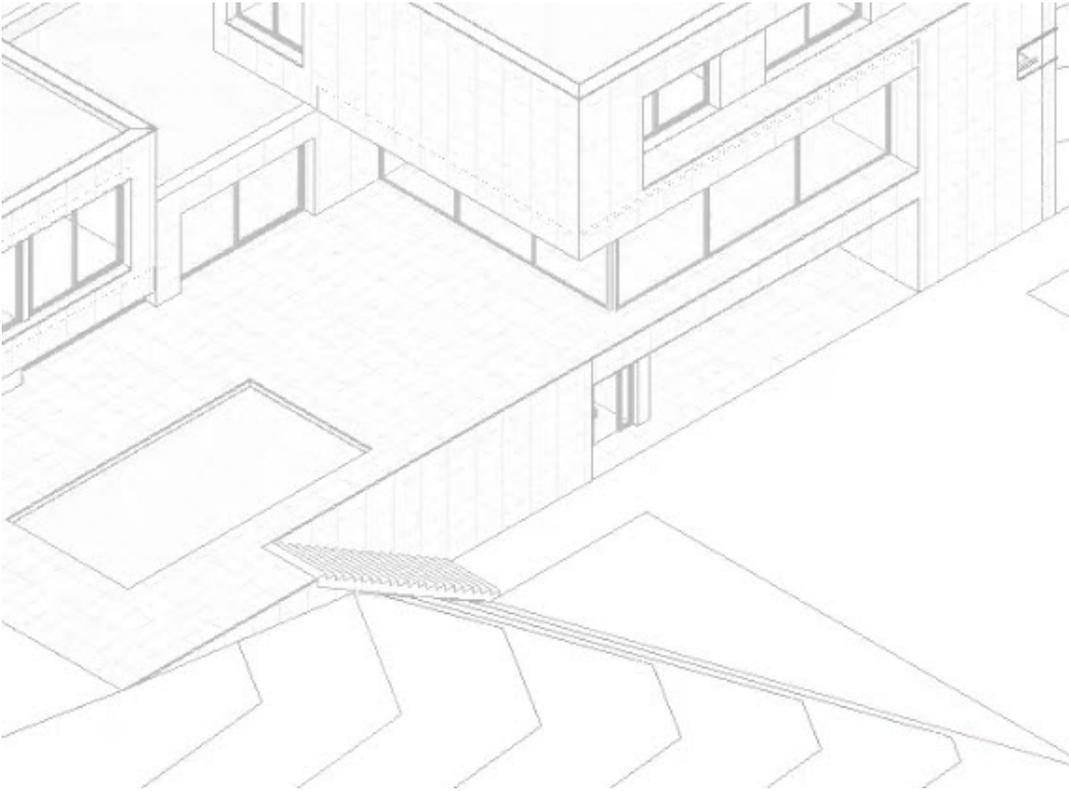
Seleccionamos la barandilla creada y la copiamos en portapapeles



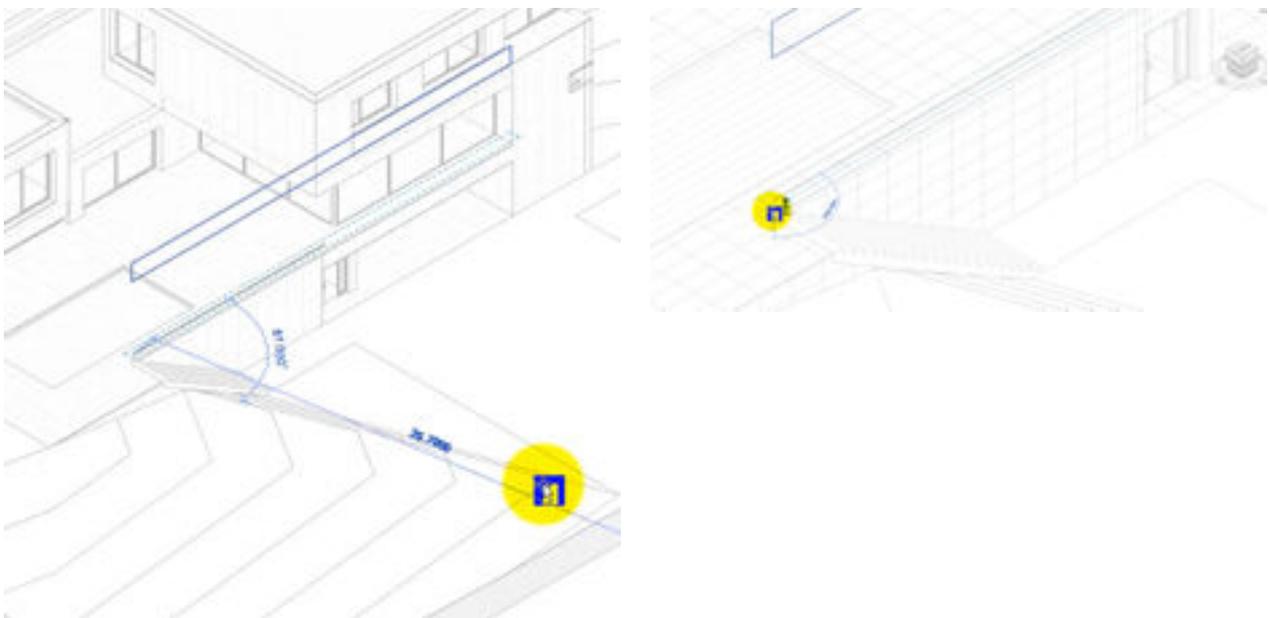
Seleccionamos otra opción, como por ejemplo en este caso Barrotes horizontales.



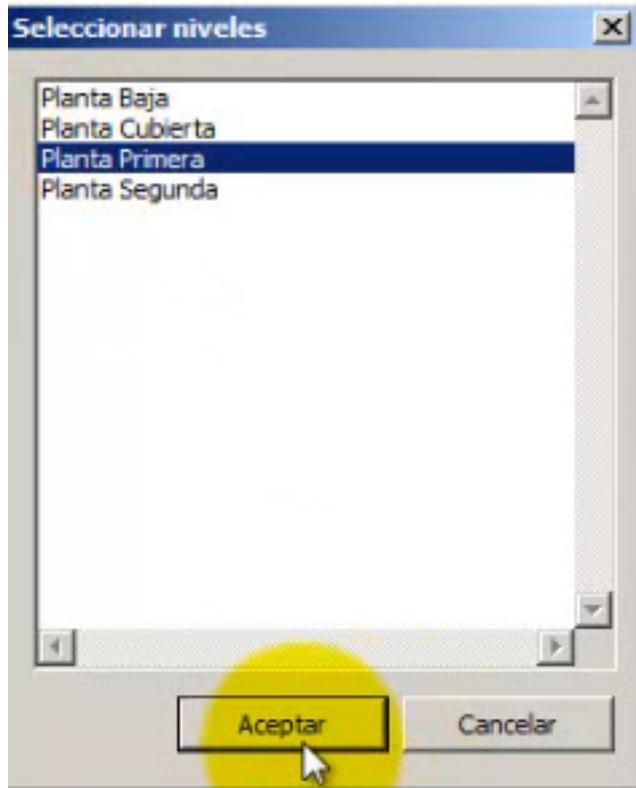
Y observamos que nuestra barandilla desaparece de la vista



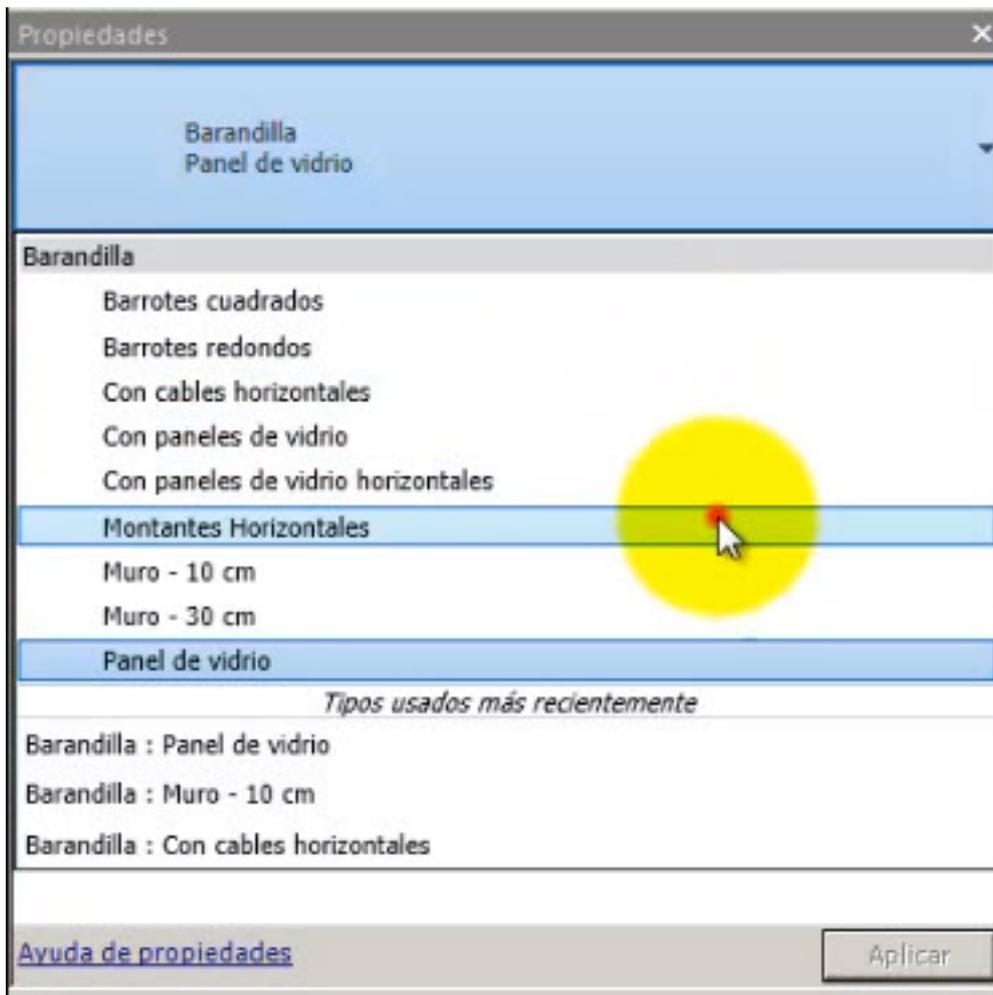
Pero hacemos Ctrl + V en nuestro teclado para insertar la que acabamos de copiar que pertenecía a la opción anterior y finalmente colocarla



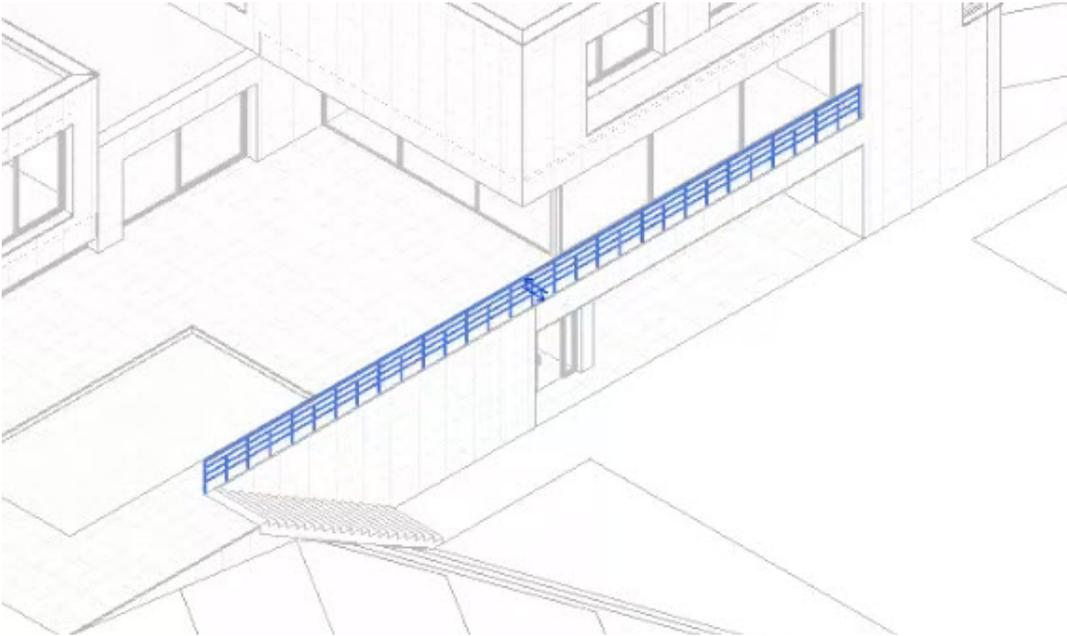
o en Modificar (sin tener nada seleccionado) Hacemos clic en Pegar › Alinear con el nivel que seleccionemos.



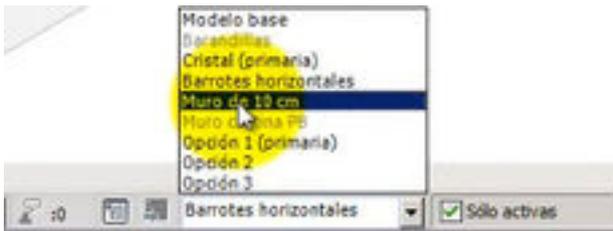
Una vez colocada, vamos a Propiedades y cambiamos el tipo de la barandilla, donde lógicamente debería de coincidir con el nombre de la opción en la que nos encontramos.

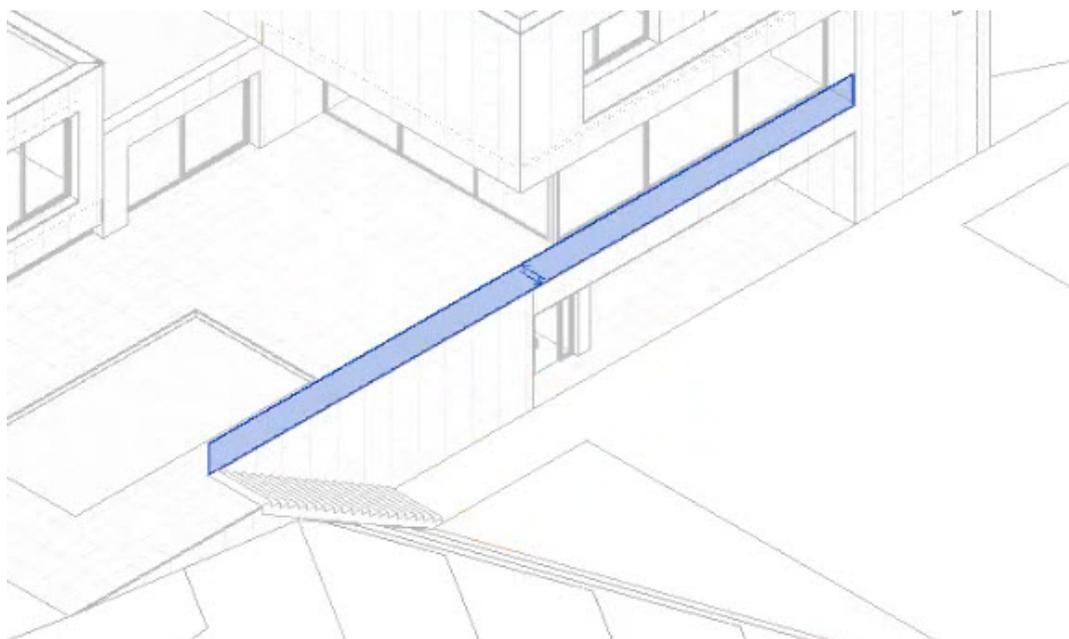
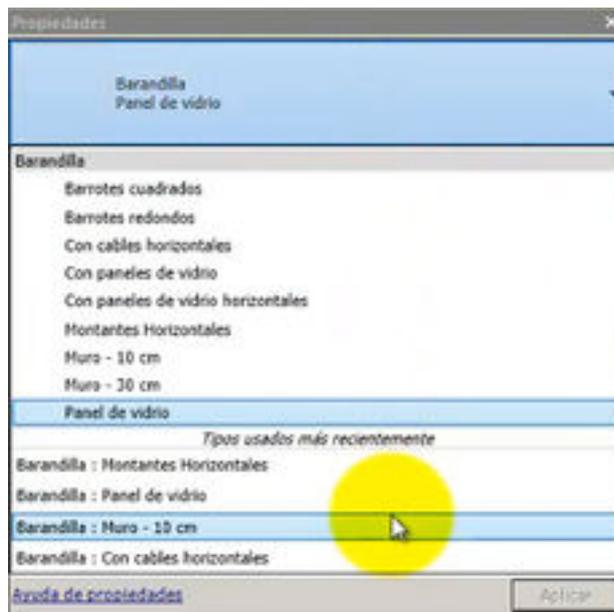
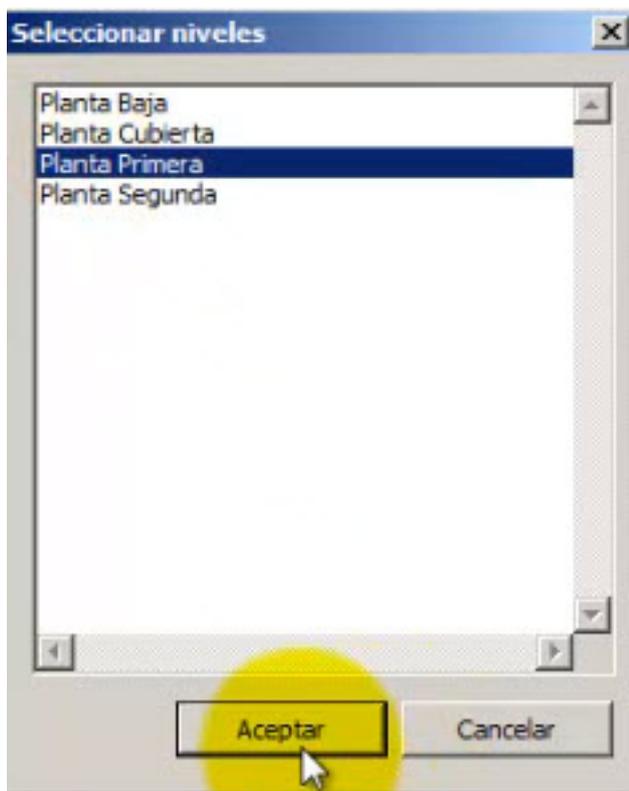


Y finalmente observamos el resultado final para esta opción de diseño.

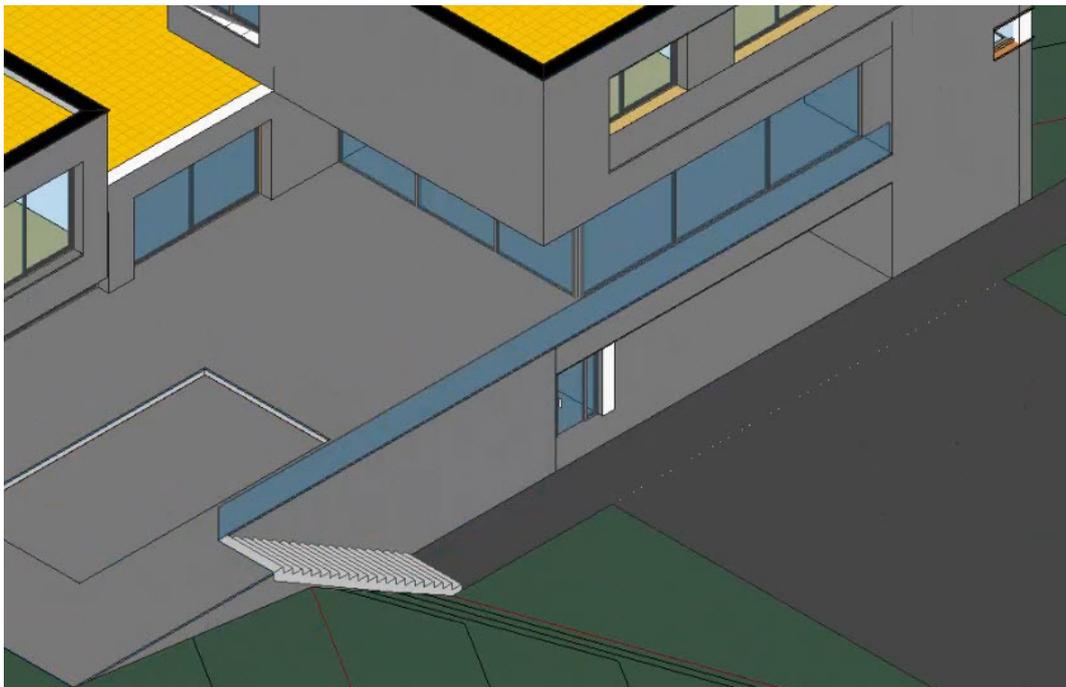


Realizamos el mismo proceso para la última opción generada.

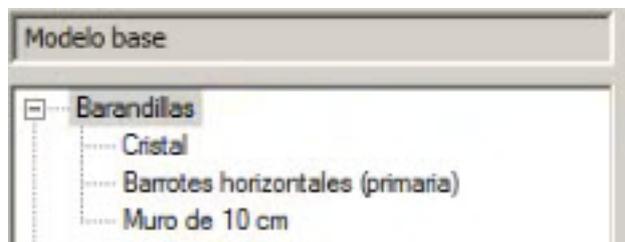
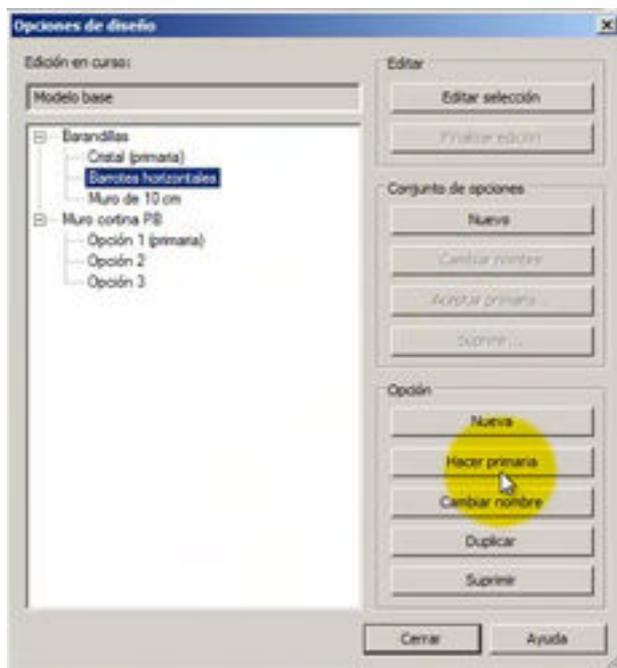




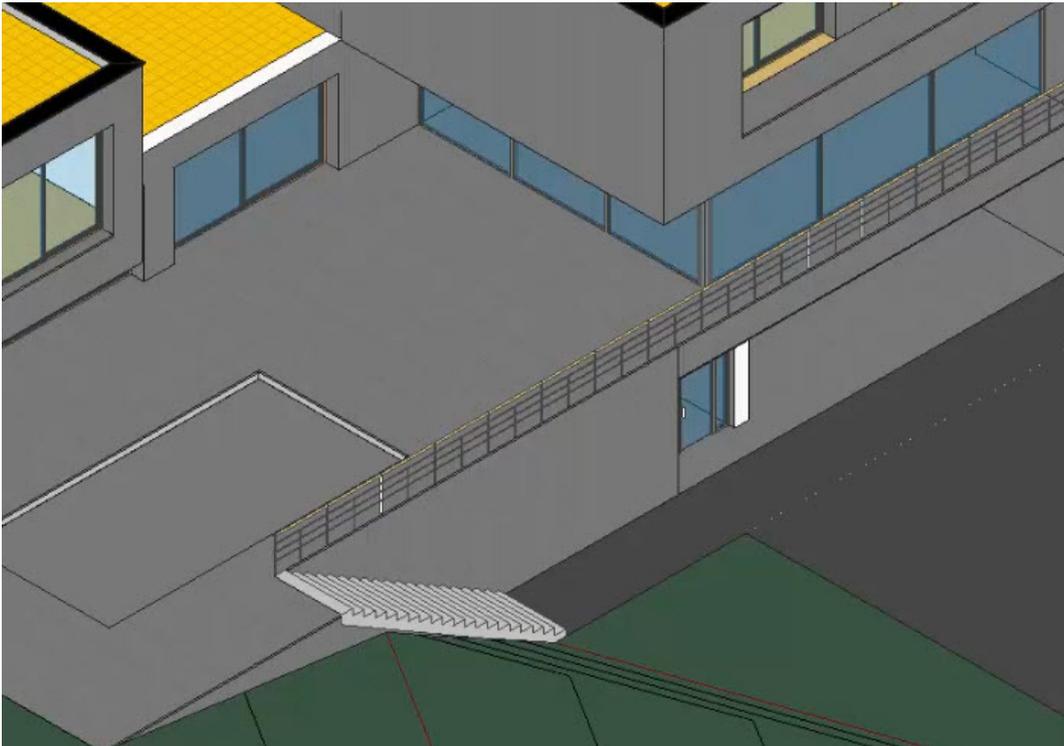
Ya tenemos los diferentes elementos en cada una de las opciones. A continuación dentro de la vista, en este caso del modelo, vamos a observar la opción que en opciones de diseño se definía como primaria, en este caso la barandilla de cristal.



En cambio, si queremos definir otra tipología como la principal o primaria, entramos dentro del menú Gestionar > Opciones de diseño y aquí, la seleccionamos y hacemos clic en la pestaña **Hacer primaria**.

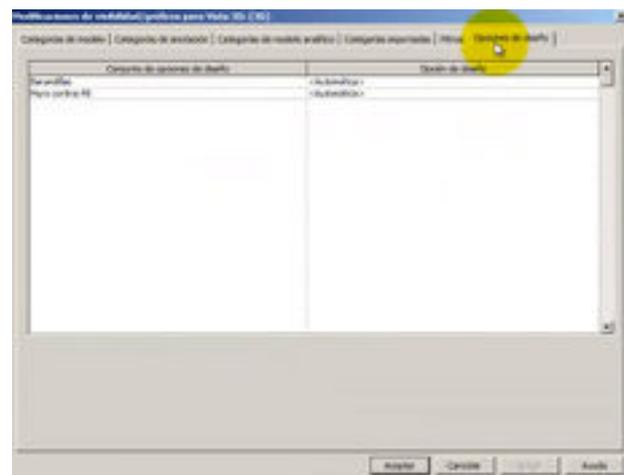
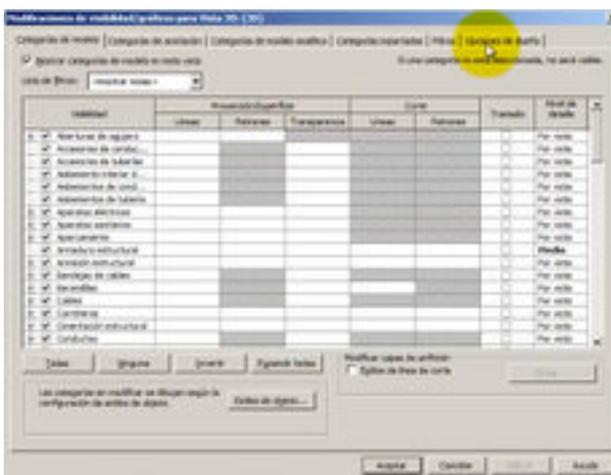


Al realizar este proceso vemos que en nuestro modelo automáticamente se ha cambiado la tipología de la barandilla.



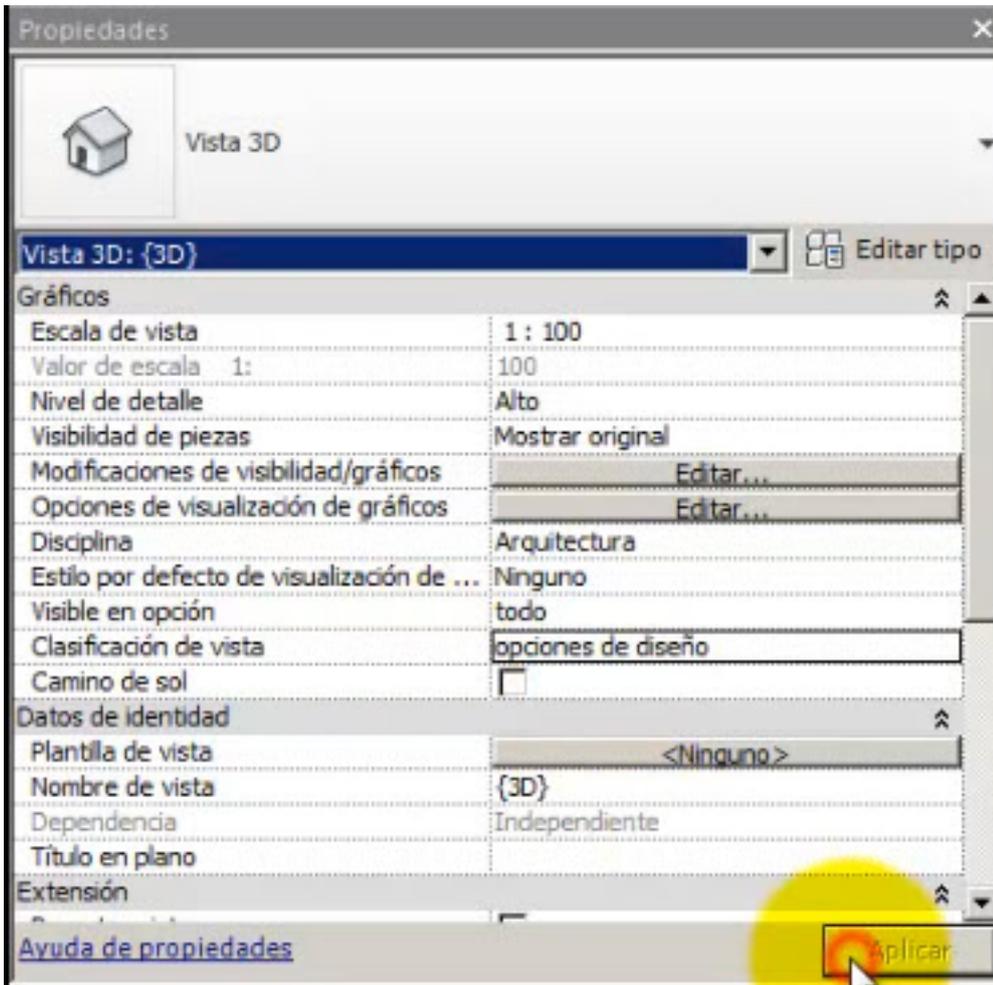
Todo lo explicado durante este capítulo podemos aplicarlo a cualquier elemento, como por ejemplo, muros cortina. Con éstos, explicaremos un último aspecto a destacar de este capítulo. Realizaríamos todo el proceso de composición de tipologías de elementos para cada opción generada etc., es decir, tal y como hemos visto hasta el momento.

Una vez generada las diferentes opciones, vemos este último aspecto a comentar. Dentro de la vista, entramos dentro de Modificaciones de visibilidad/gráficos (VG o VV) en nuestro panel de Propiedades. Observamos que se ha generado una nueva pestaña para las opciones de diseño



Es aquí donde podemos decidir cómo queremos visualizar o qué tipo de opción generada queremos que se visualice en la vista en la que estamos situados. De esta manera podemos definir diferentes opciones

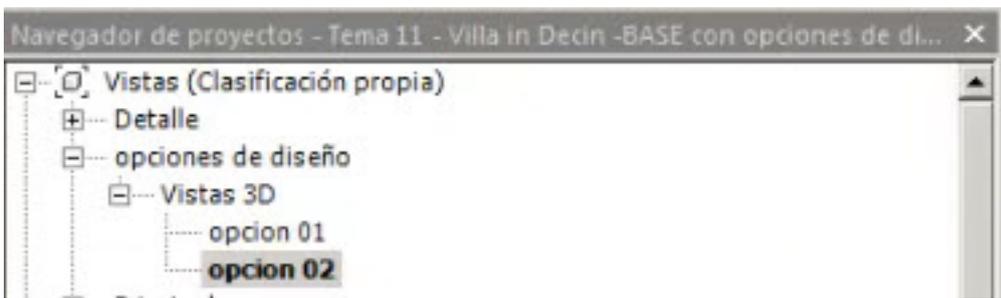
de diseño para cada una de las vistas de manera rápida e independiente. Por ejemplo podemos crear una clasificación de vista que se llame opciones de diseño, aplicamos y se nos genera este nuevo apartado en el navegador de proyectos.



Podemos duplicar vistas, cambiarles el nombre, y dentro de propiedades definir el diseño.



y así, podríamos ir generando las opciones de diseño para cada vista y poder discutir y elegir la que mejor se adapte a nuestros expectativas u objetivos finales.

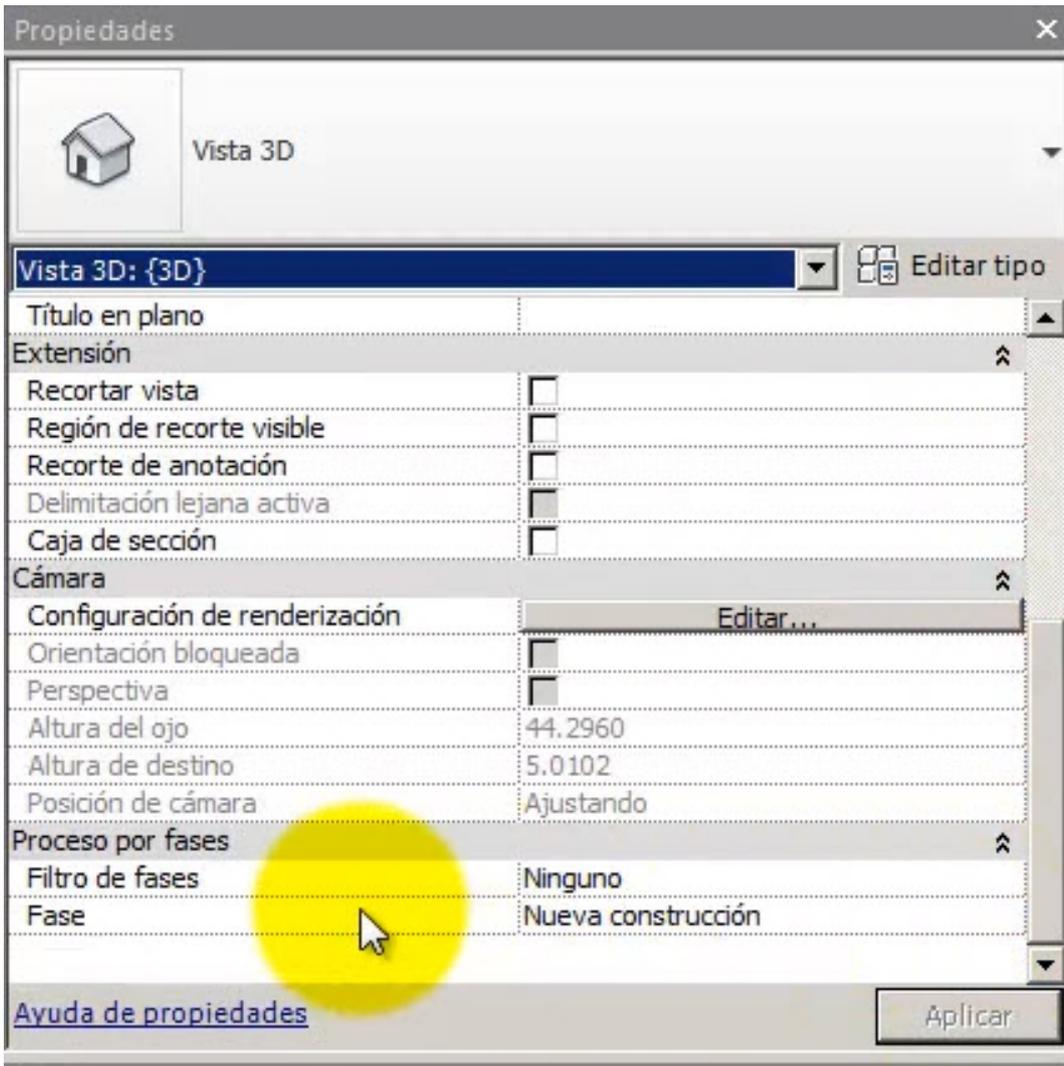


2.3 - Organización del proyecto por fases

En esta primera parte del último capítulo del tema, vamos a tratar todo lo relacionado con la organización del proyecto por fases.

Las fases de proyecto, no son más que decidir a través de una línea temporal dónde colocamos las vistas de nuestro proyecto, es decir, en qué momento están los elementos de nuestro proyecto en función del tiempo. Lo podemos agrupar en diferentes fases como por ejemplo fase de proyecto básico, fase de proyecto ejecutivo, fase estructuras, fase de movimiento de tierras, etc. Todo estará agrupado en un único archivo y lo podremos realizar el levantamiento de la edificación en función a estas diferentes vistas que vayamos generando, es decir, imaginemos por ejemplo que queremos trabajar dentro de un anteproyecto y empezamos a realizar el diseño, que podría estar compuesto por unas masas en Revit y éstas posteriormente las convertimos en cimentación, etc.; pues todo estos procesos los podemos ir agrupando mediante las diferentes fases de proyecto.

Hay que tener en cuenta que siempre estamos trabajando por defecto en una de estas fases ya que si observamos el final de nuestro panel de Propiedades, Revit dispone de un apartado para el proceso de fases.

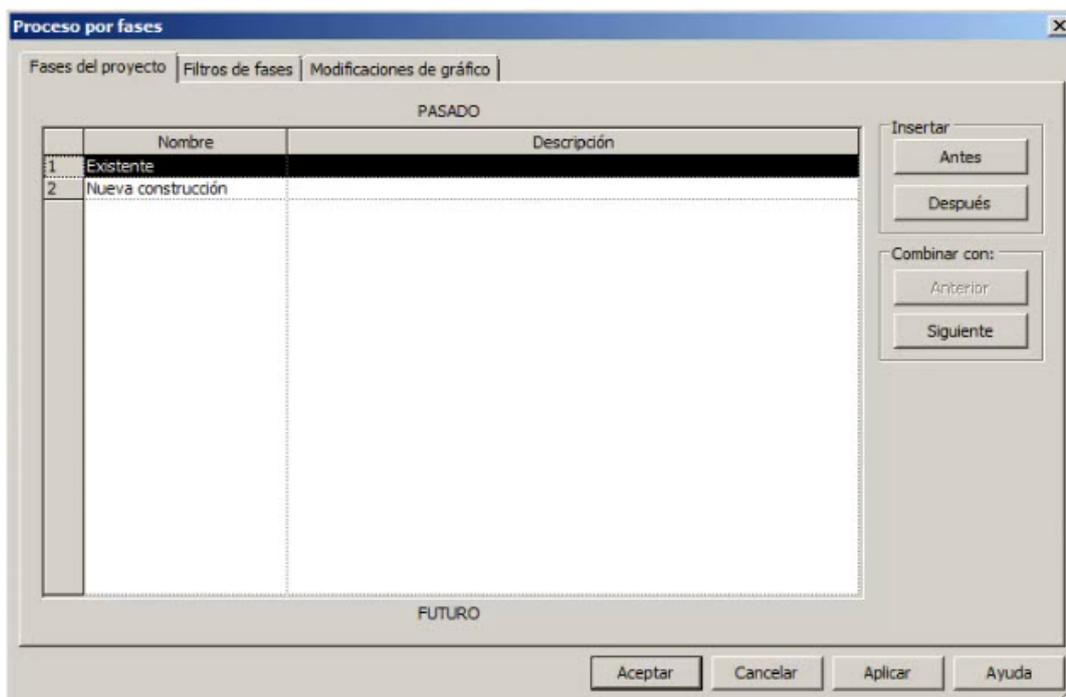


Este apartado y por tanto la fase asociada, es único para cada vista en la que nos hallamos, es decir, cada vista tiene una fase de trabajo y por defecto siempre nos aparece una Nueva construcción.

Además en Revit nos vienen generadas una serie de fases por defecto. Para ver cuáles son, vamos al menú **Gestionar > Proceso por fases > Fases**

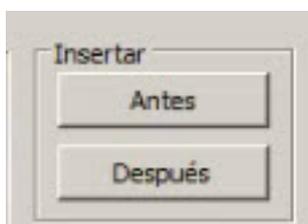


Observamos que por defecto siempre que hemos empezado a dibujar se nos ofrecen dos fases de trabajo.

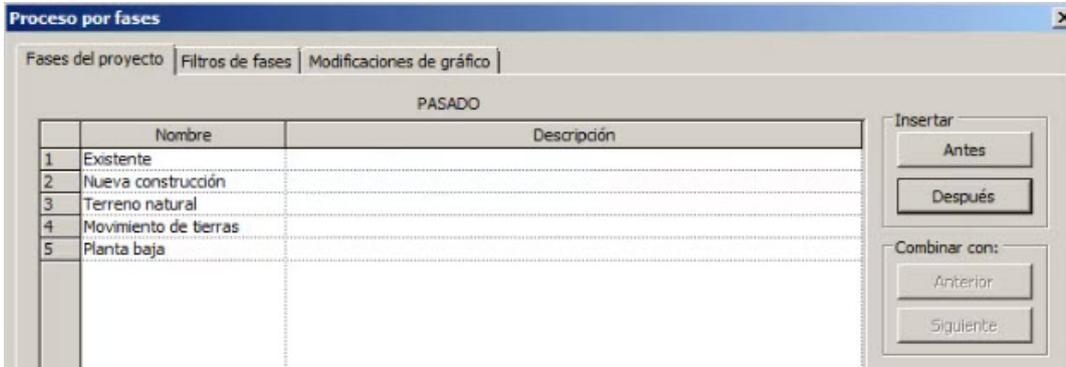
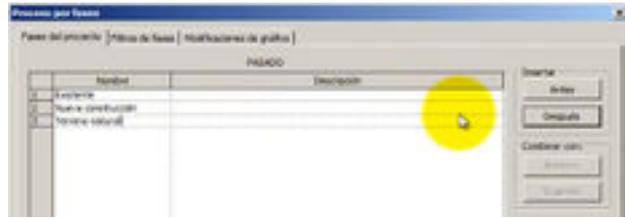
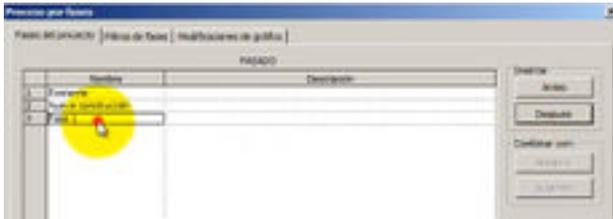


Podemos generar tantas fases como deseemos. Si nos fijamos en la distribución de esta ventana de procesos por fases, la parte superior corresponde al PASADO de mi obra y la parte inferior al FUTURO de la misma. Por lo tanto encontramos una equivalencia descendente hacia el futuro para poder organizar las diferentes fases de proyecto.

Si queremos insertar más fases, seleccionaríamos una de las ya existentes y en función del orden cronológico al cual corresponda, hacemos clic en los botones Antes o Después situados en la parte derecha de esta ventana

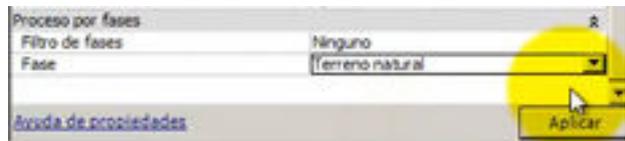
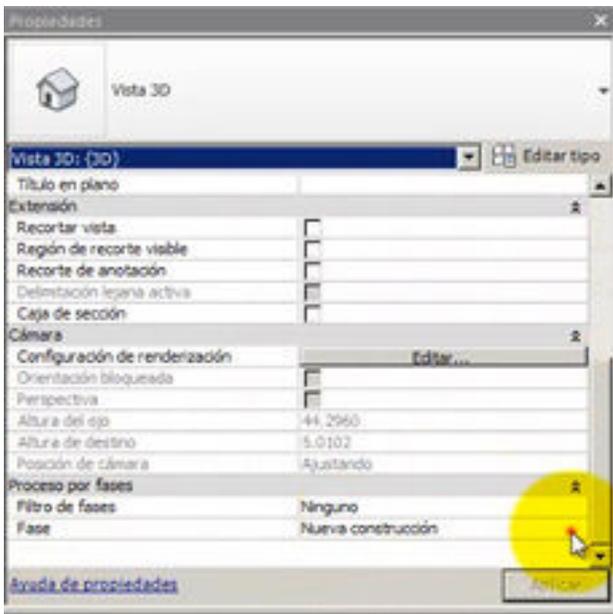


Y definimos el nombre para esta nueva fase. Repetiríamos este proceso tantas veces como fases sean necesarias.

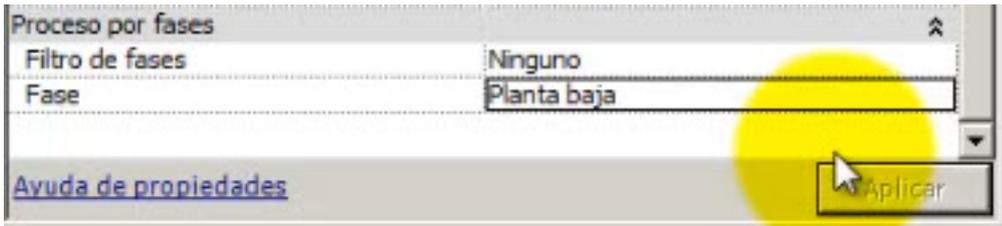


Una peculiaridad que tienen las fases es que, una vez hemos creado una de ellas, ya no podremos modificarla, es decir, podremos cambiarle el nombre y dotarla de una descripción pero no podremos eliminarla dentro de nuestro proyecto.

Una vez creadas todas las fases necesarias, debemos aplicarlas a cada una de las vistas de nuestro proyecto. Para tal fin, como hemos comentado con anterioridad, dentro de Propiedades escogemos la fase a la cual debe corresponder la vista en la que estamos situados.

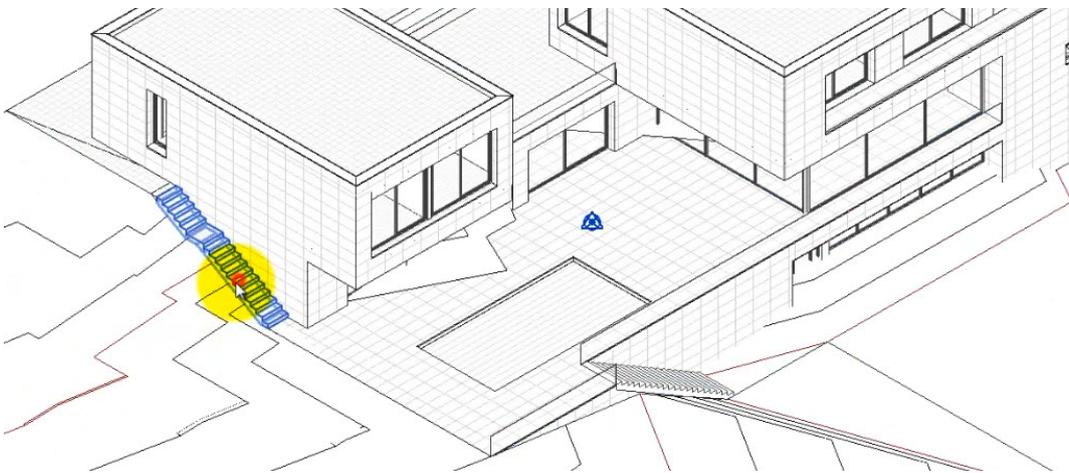


En ocasiones, según la fase que escojamos Revit no nos deja aplicarla.

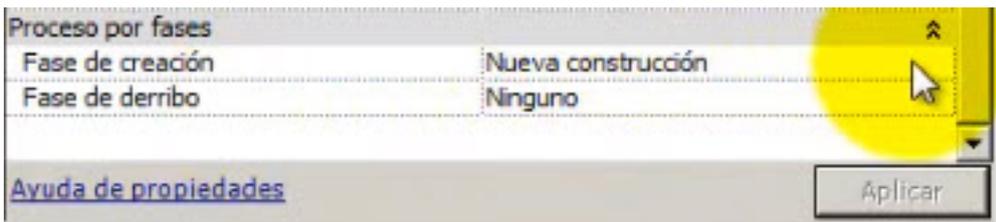


Esto sucede porque a los objetos, hay que dotarles una serie de vida, es decir, definir su nacimiento o creación en una fase en concreto, puesto que si vamos a una fase anterior no nos aparecerá y, dotarle también si va a ser derruido o no. A continuación vemos lo comentado mediante un ejemplo para entender este concepto con mayor claridad.

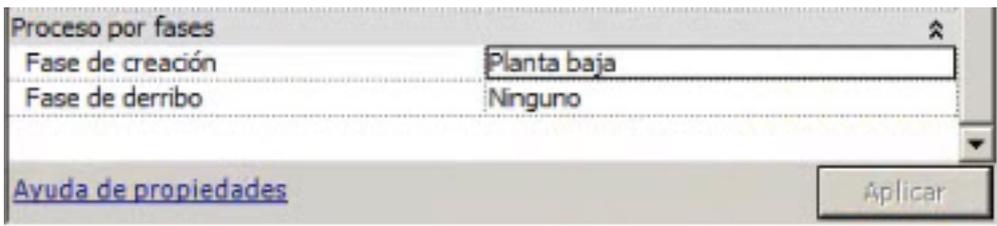
Escogemos un elemento del modelo, como por ejemplo una escalera



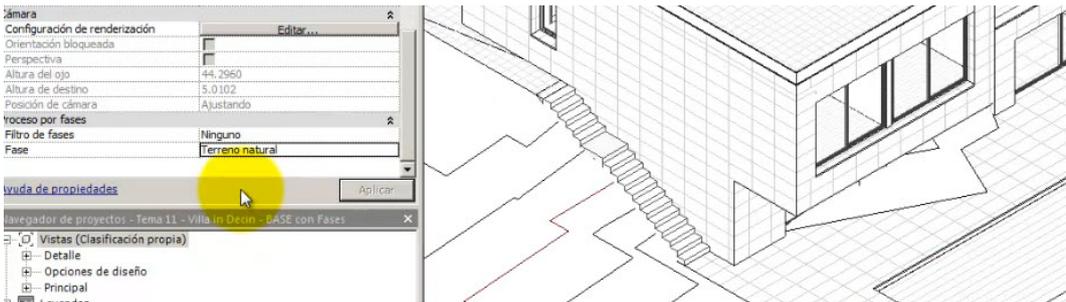
Y en Propiedades observamos que fue creada en una fase de nueva construcción y que su fase de derribo es inexistente



Si cambiamos su fase de creación, indicando que esta escalera fue creada por ejemplo, en el desarrollo constructivo de la planta baja, observamos en nuestra vista que no sucede absolutamente nada.



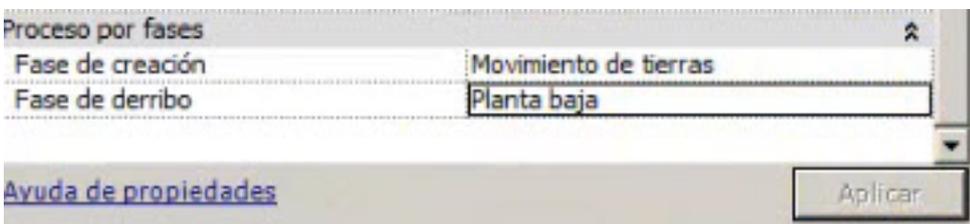
Sin embargo cuando cambiamos la fase de la vista a Terreno natural, tampoco sucede nada



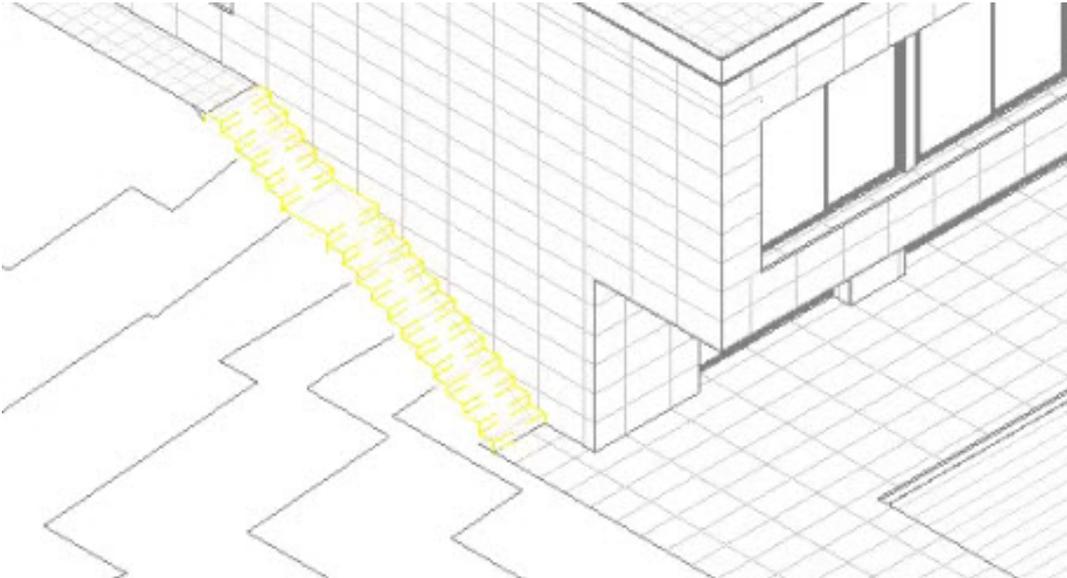
pero en el momento que mostramos todos los filtros de fases ésta desaparece.



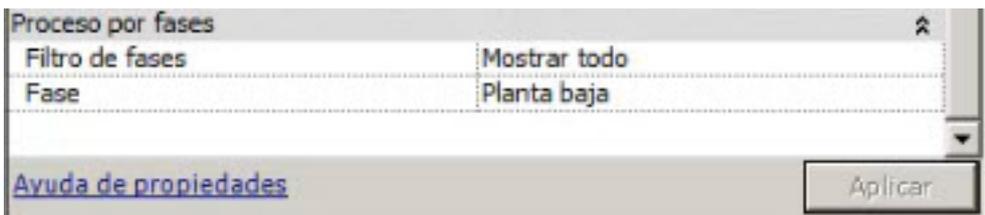
Por lo tanto observamos que esta escalera, cambiará sus gráficos o visualización en función de la fase de creación o derribo que le otorguemos. Por ejemplo, si cambiamos la escalera a una fase de creación en el movimiento de tierras y un derribo en el desarrollo de planta baja



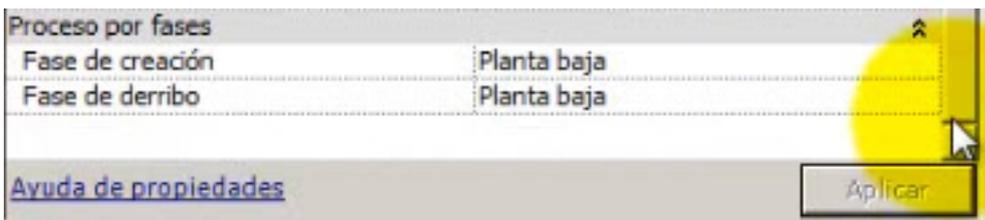
Su grafismo cambia a color amarillo



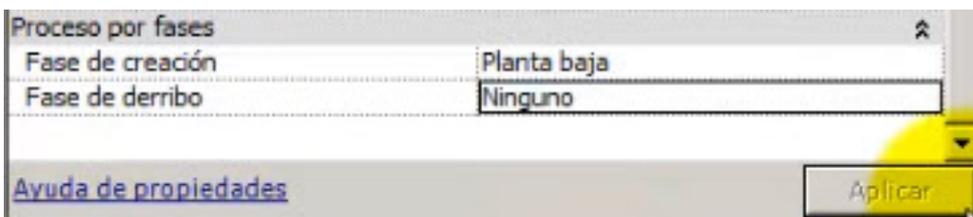
Ya que en la vista, estamos en una fase Planta baja y por lo tanto estamos indicando que esta escalera será derribada en esta fase.



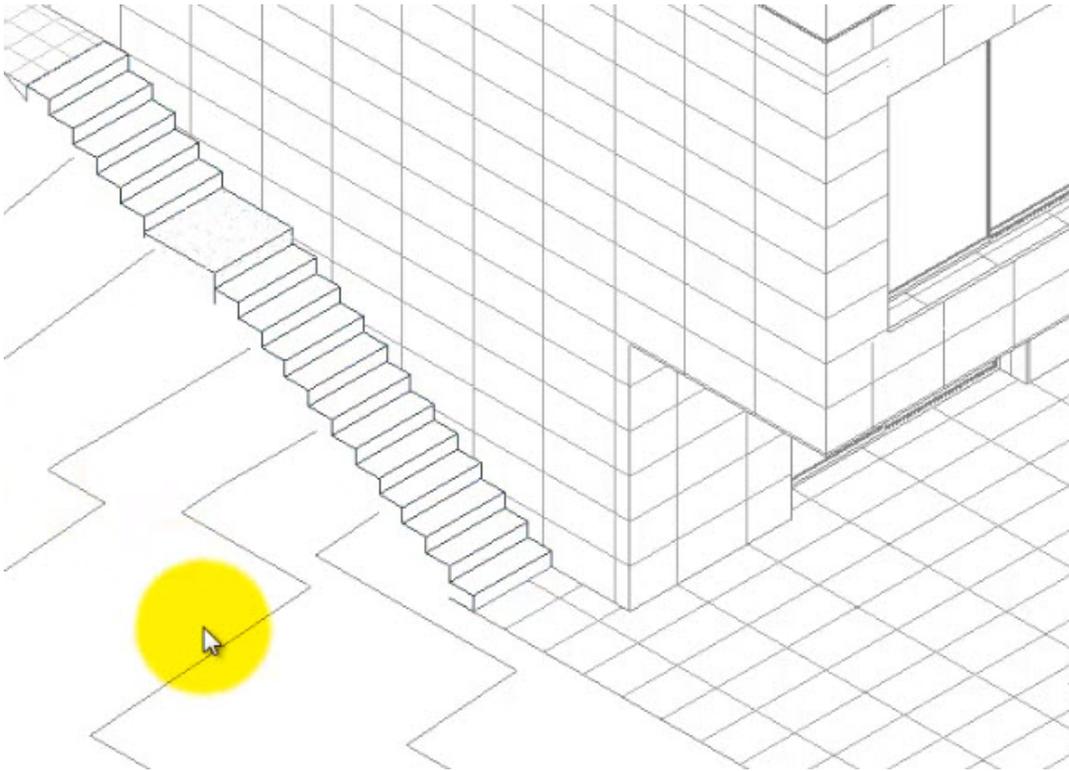
Asimismo si decidimos que la escalera ha sido creada en planta baja, su grafismo cambia a una línea discontinua



Y si indicamos que no va a ser derruida nunca



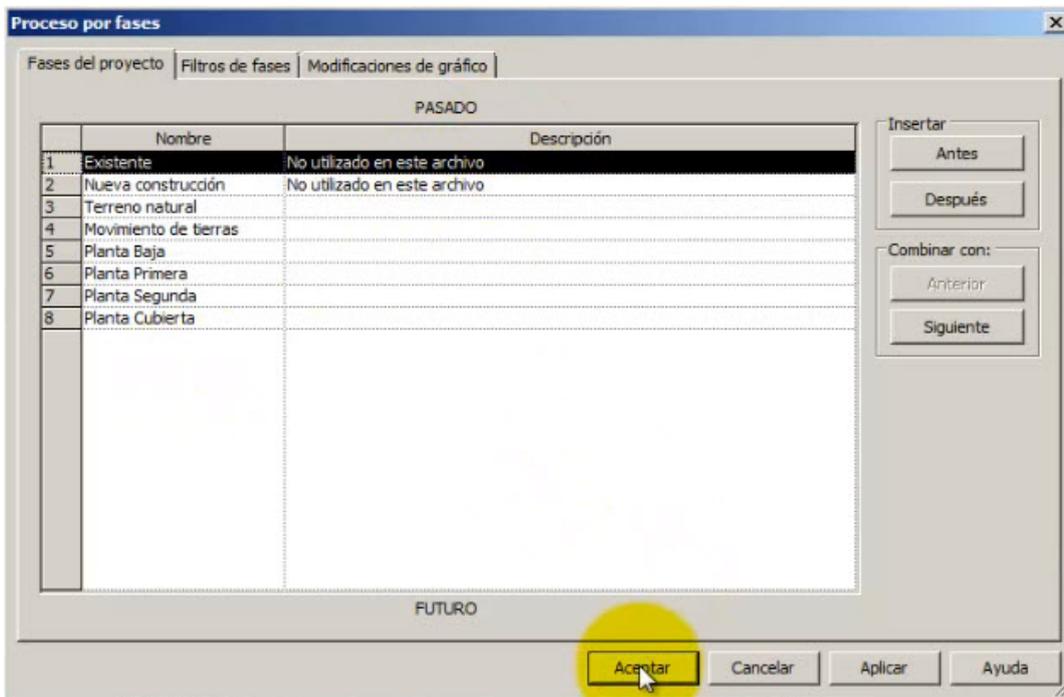
también cambia el grafismo de dicho elemento a línea continua.



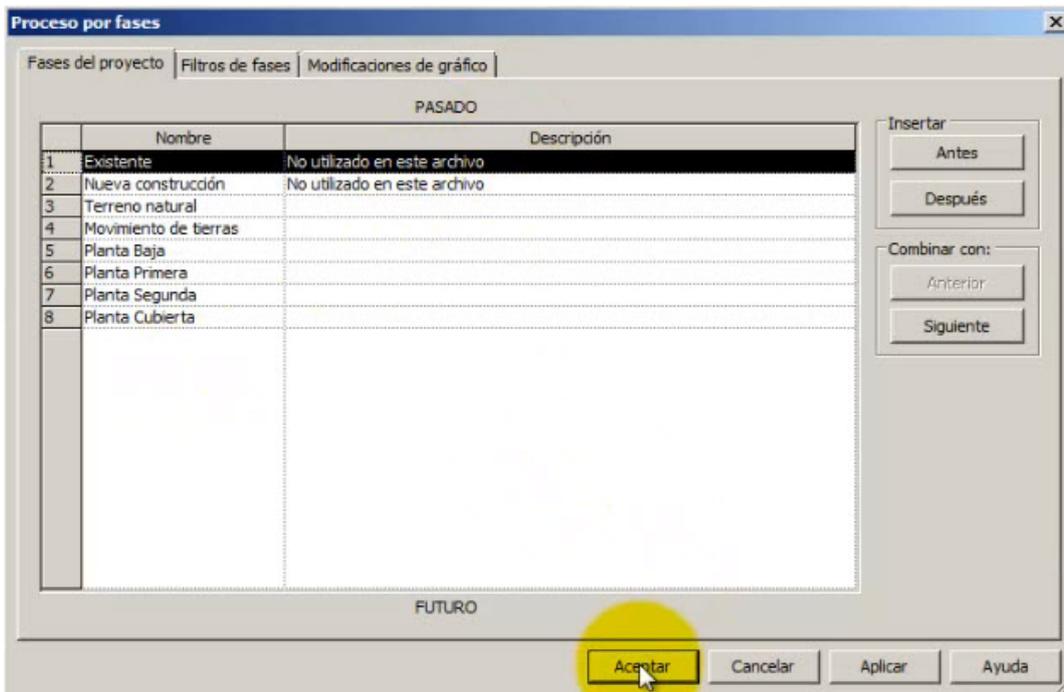
De esta manera, en función de la fase de creación o derribo de un elemento determinado podremos visualizarlo o no dependiendo de la fase de la vista, pero manteniendo siempre la posibilidad de recuperar el elemento situándonos en la fase en que se construyó.

En esta segunda parte del último capítulo del tema, vamos a estudiar los filtros de fases, es decir, como se van a grafar los elementos en nuestras vistas y de qué manera podemos hacer que un proyecto vaya creciendo en función de las fases.

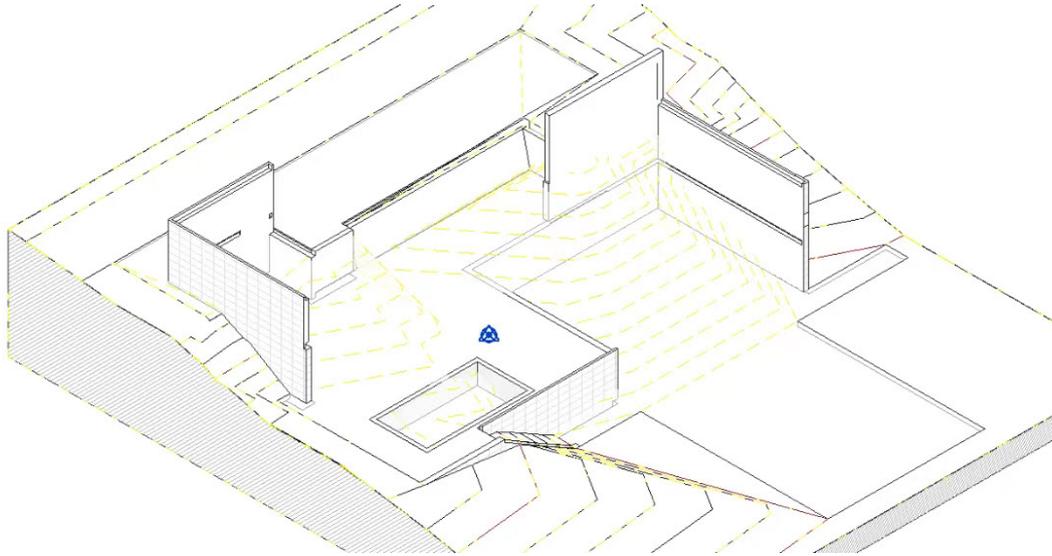
Plantemos todo el proceso de fases a exigencia de nuestro proyecto tal y como hemos visto la primera parte de este capítulo.



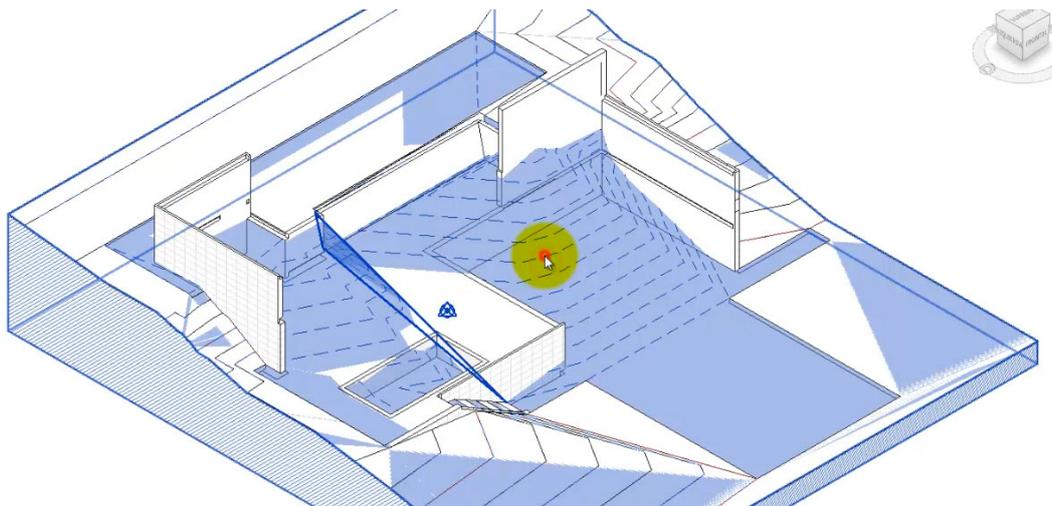
En este caso no hemos definido el uso a lo que sería la fase existente y de nueva construcción ni tampoco hay elementos vinculados a estas dos fases. Por el contrario sí que hemos hecho que durante cada una de nuestras fases suceda algo en el archivo. Veámoslo con un ejemplo, y para ello nos situamos en la fase de movimiento de tierras.



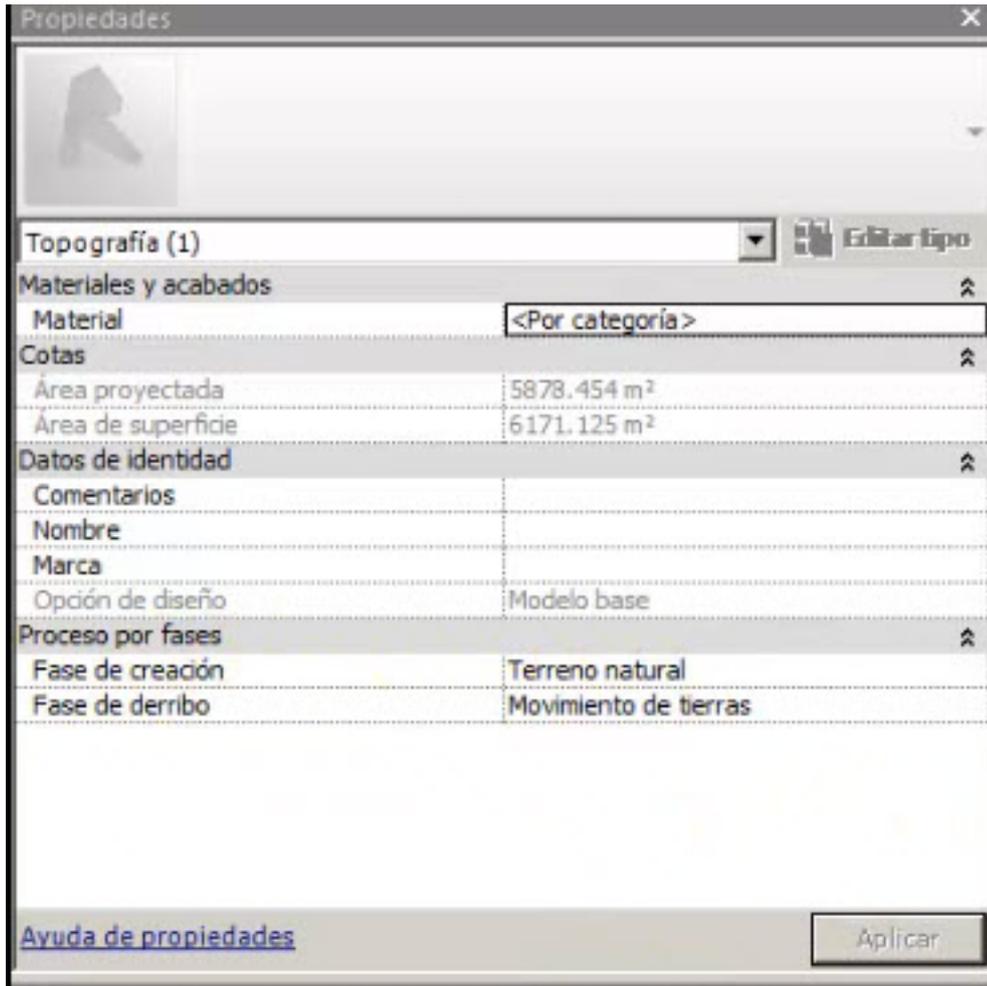
Observamos dos tipos de topografía, una en color negro y la otra de color amarilla y trazo continuo



Por lo tanto, hay dos elementos, donde ha habido un movimiento de tierras con su desmonte y terraplenado de superficie correspondientes, siendo la topografía amarilla la preexistente y la negra la actual. Para verificarlo, si seleccionamos la topografía amarilla,



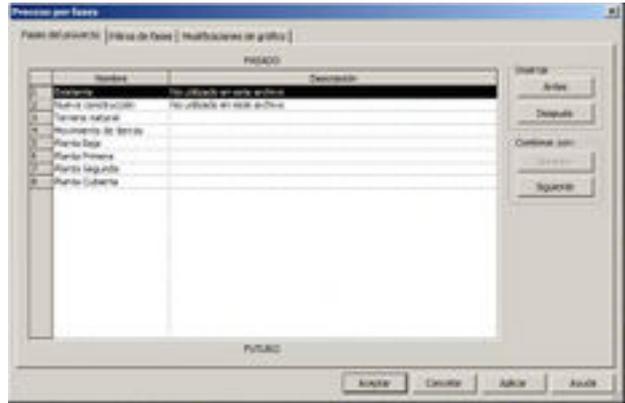
observamos que en Propiedades



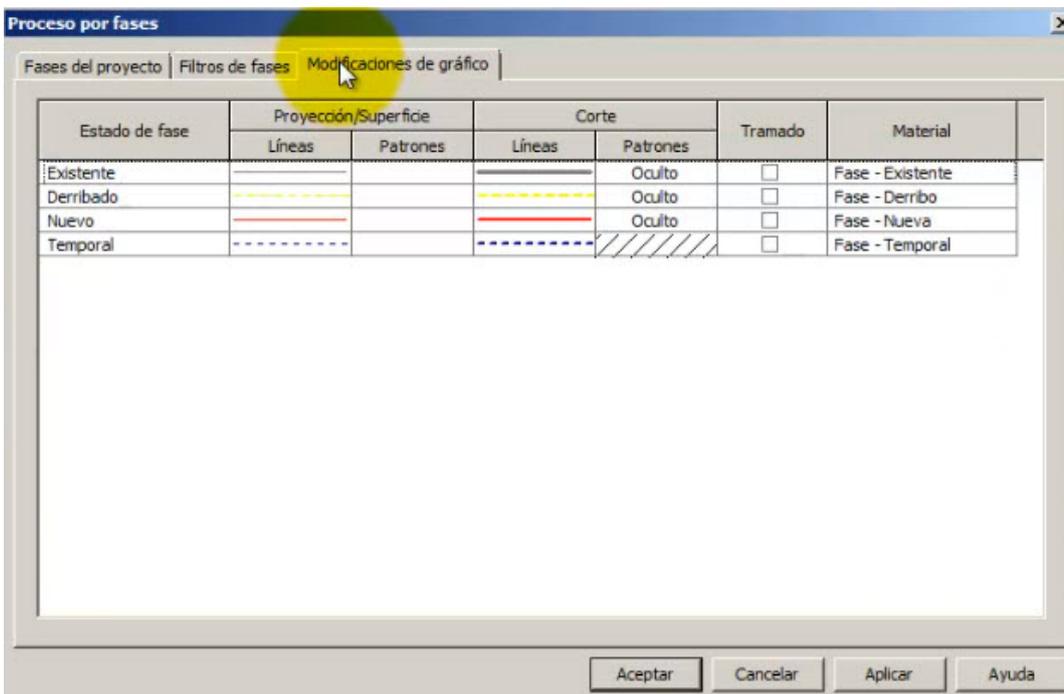
se indica una fase de creación en terreno natural y una de derribo en movimiento de tierras que lógicamente concuerda con la fase contractiva de movimiento de tierras citada.

Aprovechamos para recordar que este sería un buen momento para generar una tabla de planificación (tal y como estudiamos en el tema de topografía), donde obtener la cantidad de metros cúbicos de tierra que estamos manipulando y así prever los camiones necesarios para su transporte. Es por ello la importancia de trabajar por fases.

Como hemos comentado, la topografía adopta un determinado grafismo. Éste lo podemos visualizar con mayor detalle en la ventana de Fases, ubicada como ya hemos comentado en Gestionar › Proceso por fases › Fases



A continuación nos situamos en la pestaña de modificaciones de gráficos donde observamos los elementos con sus diferentes características gráficas.



Hay cuatro tipologías diferentes de elementos que podemos diferenciar:

- Un elemento existente, es decir, algo que va a perdurar en el tiempo.
- Un elemento que va a ser derribado.
- Un elemento Nuevo que hemos colocado en esta fase en concreto

- Un elemento temporal, es aquel como hemos visto en las escaleras que se definía y finalizaba en la misma fase, propio de un proyecto básico.

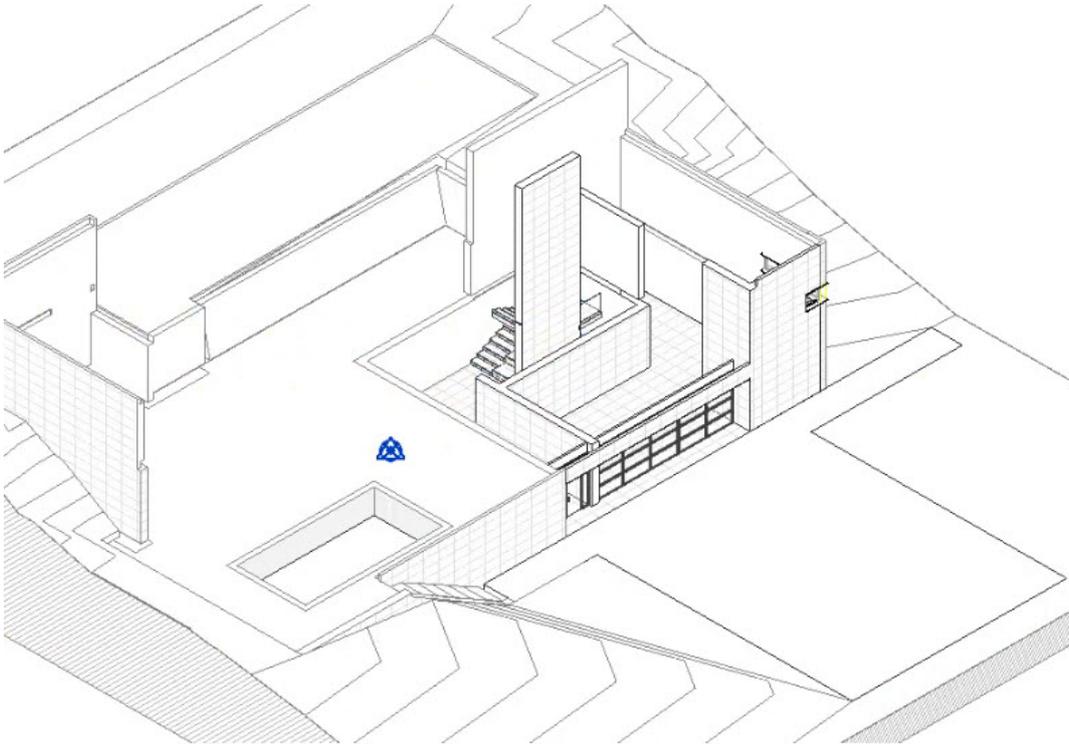
Estado de fase	
Existente	-
Derribado	-
Nuevo	-
Temporal	-

Es en esta ventana pues, donde vamos a poder modificar las propiedades de visualización gráficas de cada una de las tipologías citadas. Esto nos va a permitir visualizar los diferentes elementos con unas determinadas características gráficas que representan la fase concreta del mismo.

Además debemos tener cuidado porque depende de otro factor que, aunque este elemento sea nuevo en esta fase se visualice como existente. Esto lo veremos cuando entremos de nuevo en Proceso de fases, concretamente en Filtros de fases, es decir, a cómo estamos viendo en cada una de estas fases los elementos.

Fases del proyecto Filtros de fases Modificaciones de gráfico					
	Nombre de filtro	Nuevo	Existente	Derribado	Temporal
1	Mostrar anteriores + derr	Por categoría	Modificado	No mostrado	No mostrado
2	Mostrar derribados + nue	Por categoría	No mostrado	Modificado	Modificado
3	Mostrar fase anterior	No mostrado	Modificado	No mostrado	No mostrado
4	Mostrar todo	Por categoría	Modificado	Modificado	Modificado
5	Mostrar todo	Por categoría	Modificado	Modificado	Modificado
6	Mostrar todo	Por categoría	Modificado	Modificado	Modificado
7	Nivel Avanzado	Por categoría	Modificado	Modificado	Modificado

Como hemos comentado, elemento nuevo es aquel que aparece por defecto o es nuevo en esa fase concreta y que posteriormente perdura, puesto que de lo contrario sería temporal. En el ejemplo observamos que todo aquello que es nuevo en planta baja lo vemos de color negro



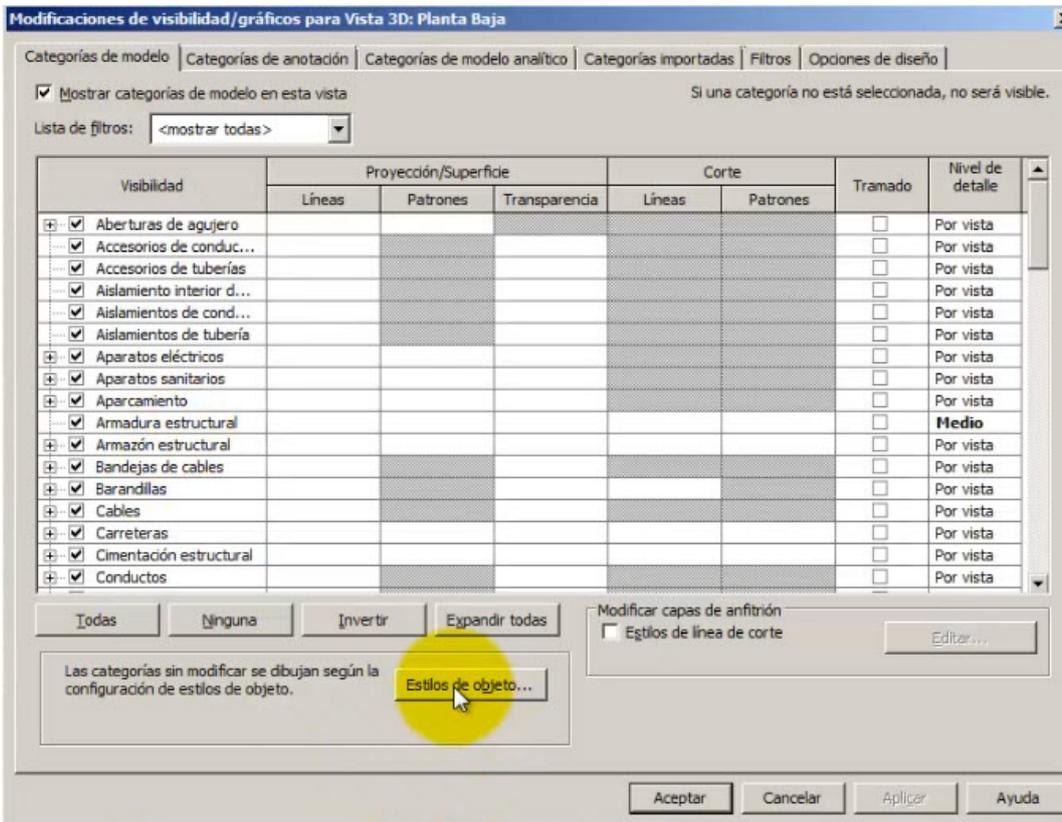
ya que los nuevos no están definido por modificado o no modificado sino por categoría.

Proceso por fases

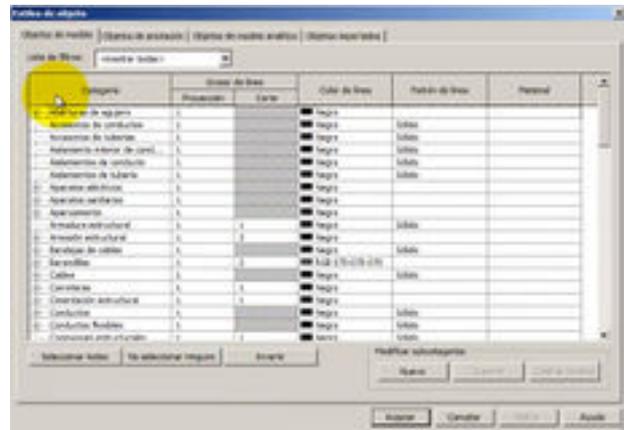
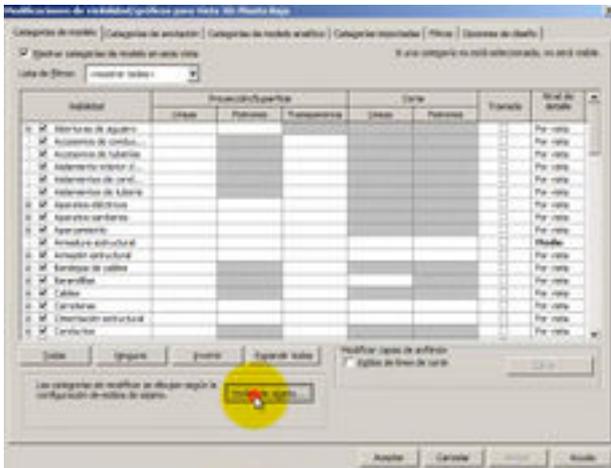
Fases del proyecto | Filtros de fases | Modificaciones de gráfico

	Nombre de filtro	Nuevo
1	Mostrar anteriores + derr	Por categoría
2	Mostrar derribados + nue	Por categoría
3	Mostrar fase anterior	Modificado
4	Mostrar todo	No mostrado
5	Mostrar todo	Por categoría
6	Mostrar todo	Por categoría
7	Nivel Avanzado	Por categoría

Si recordamos temas anteriores, por categoría significa que en la vista (Modificaciones de visibilidad/ gráficos, VV o VG)



Los Estilos de objeto



Tienen un tipo de categoría y por lo tanto tienen un color y es así como vamos a visualizar los elementos, ya que en la categoría hemos definido que queremos que se muestren negros.

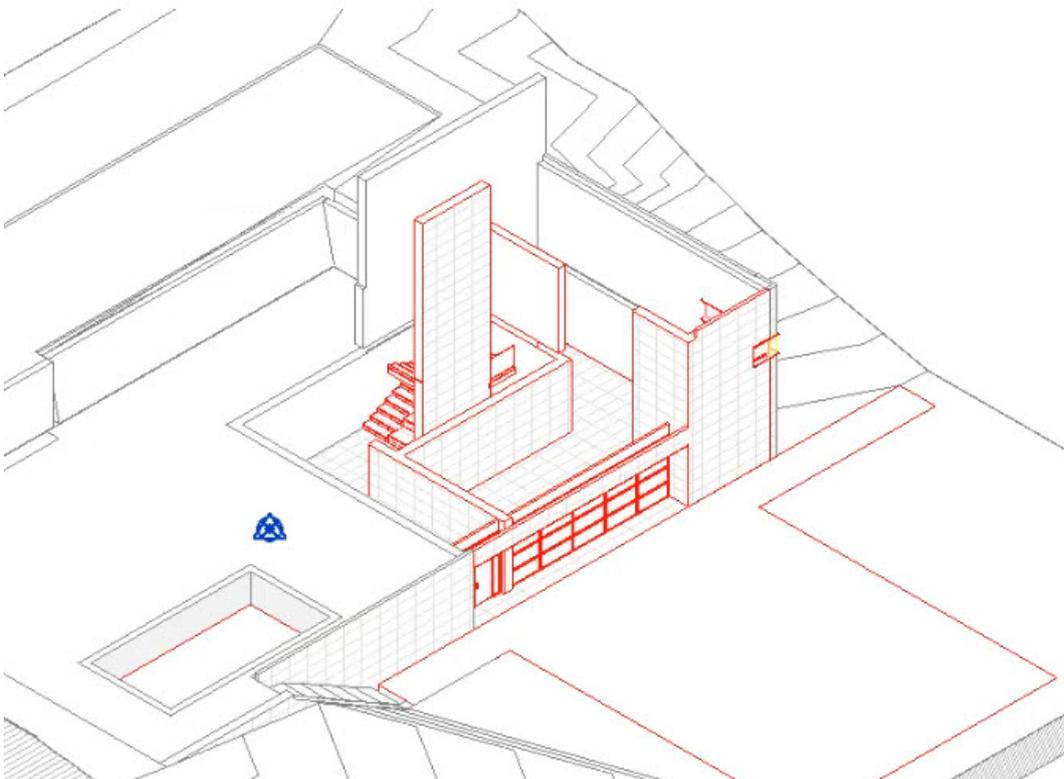
Esto lo podríamos cambiar directamente en Fase › Modificaciones de gráfico.

Estado de fase	Proyección/Superficie		Corte		Tramado	Material
	Líneas	Patrones	Líneas	Patrones		
Existente				Oculto	<input type="checkbox"/>	Fase - Existente
Derribado				Oculto	<input type="checkbox"/>	Fase - Derribo
Nuevo				Oculto	<input type="checkbox"/>	Fase - Nueva
Temporal					<input type="checkbox"/>	Fase - Temporal

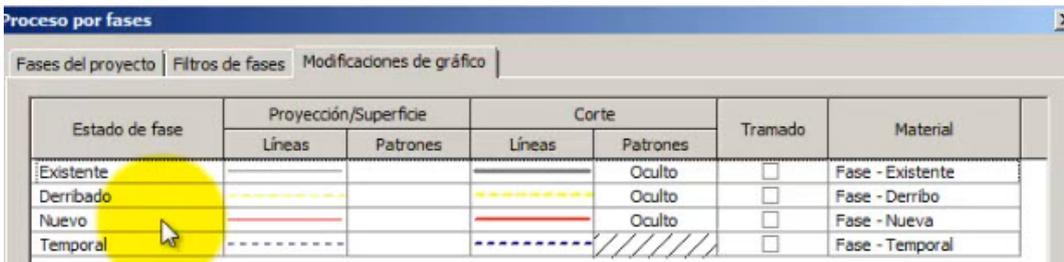
Otra manera que nos ofrece Revit es jugar con los diferentes filtros, ya que si por ejemplo lo ponemos en modificado se nos cambia la visualización de los elementos que son nuevos en la vista,

Nombre de filtro	Estado	Existente	Derribado	Temporal
Mostrar elementos y detalles por categoría	Modificado	No modificado	No modificado	No modificado
Mostrar derribados y nuevos por categoría	Modificado	No modificado	Modificado	Modificado
Mostrar fase existente	No modificado	Modificado	No modificado	No modificado
Mostrar todo	No modificado	Modificado	Modificado	Modificado
Mostrar nuevo	No modificado	No modificado	Modificado	Modificado
Mostrar temporal	No modificado	No modificado	No modificado	Modificado
Mostrar temporal	No modificado	No modificado	Modificado	Modificado

Nombre de filtro	Estado	Existente	Derribado	Temporal
Mostrar elementos y detalles por categoría	Modificado	No modificado	No modificado	No modificado
Mostrar derribados y nuevos por categoría	No modificado	Modificado	Modificado	Modificado
Mostrar fase existente	No modificado	Modificado	No modificado	No modificado
Mostrar todo	No modificado	Modificado	Modificado	Modificado
Mostrar nuevo	No modificado	No modificado	Modificado	Modificado
Mostrar temporal	No modificado	No modificado	No modificado	Modificado
Mostrar temporal	No modificado	No modificado	Modificado	Modificado

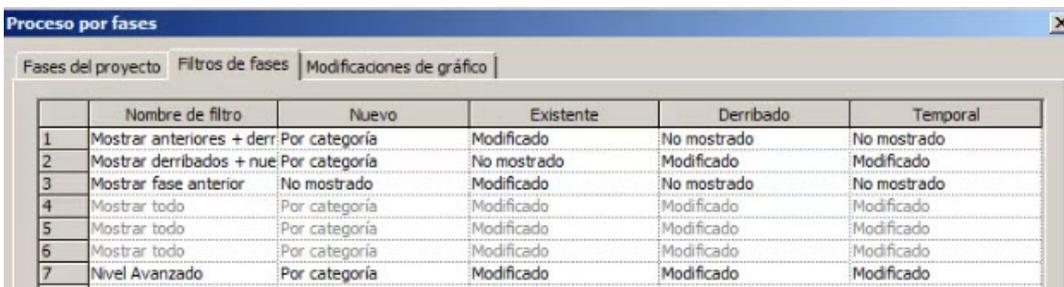


es decir todo lo que hemos construido que no viene de la vista anterior, que se visualice tal y como hemos creado o definido nosotros las características.

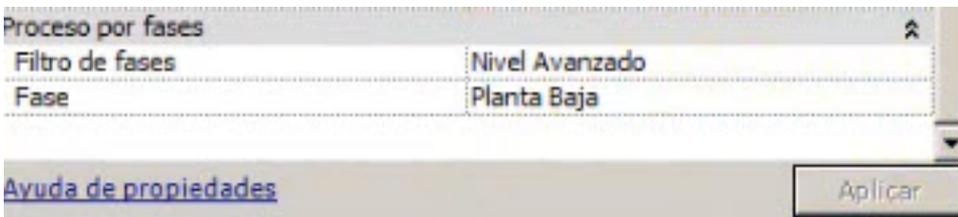


Sin embargo si lo dejamos por filtro de fases o por categoría o no modificado se va visualizar de otra manera como hemos visto con anterioridad.

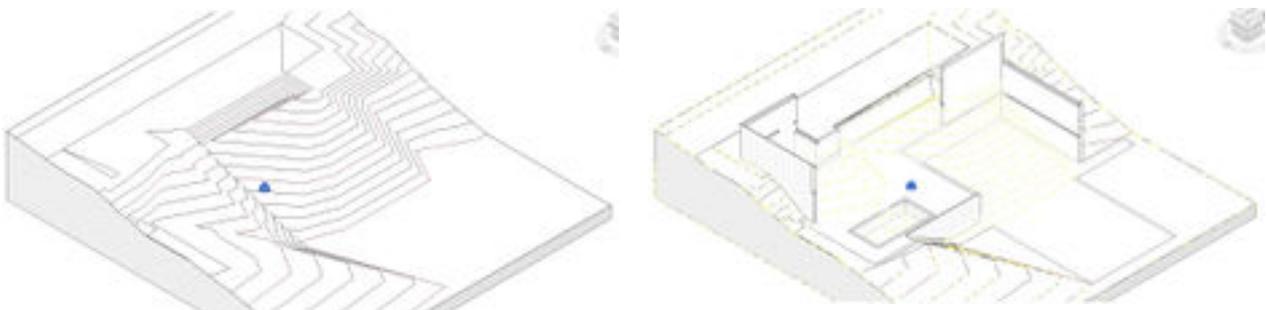
Por lo tanto los filtros nuevos que generemos, como los existentes, derribados o temporales podemos modificarlos o definirlos bajo nuestro criterio.



Por eso en apartados anteriores de este capítulo hemos estudiado la clasificación o cómo definir los filtros en los diferentes procesos por fases y sus respectivas vistas,



ya que mediante este proceso podemos visualizar los objetos de una manera determinada.

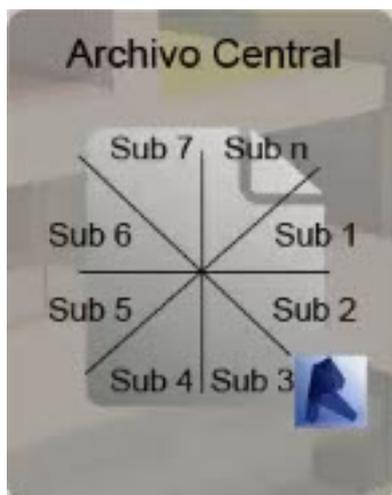




GESTIÓN DE TRABAJO EN EQUIPO

3.1 - Introducción al trabajo en equipo

Vamos a estudiar el funcionamiento de la distribución de los proyectos cuando quieren o deben ser compartidos con más usuarios ya que, hasta el momento, hemos trabajado con un usuario para un solo proyecto. Cuando el proyecto empieza a tener unas dimensiones considerables y, por tanto, abarca o requiere de más variedad de disciplinas y/o técnicos especializados, necesitamos de más personal para el desarrollo del proyecto. Revit nos permite compartir nuestro proyecto mediante subproyectos, es decir, una división de elementos de nuestro proyecto en subapartados o comúnmente conocido como subproyectos a partir de un archivo central.



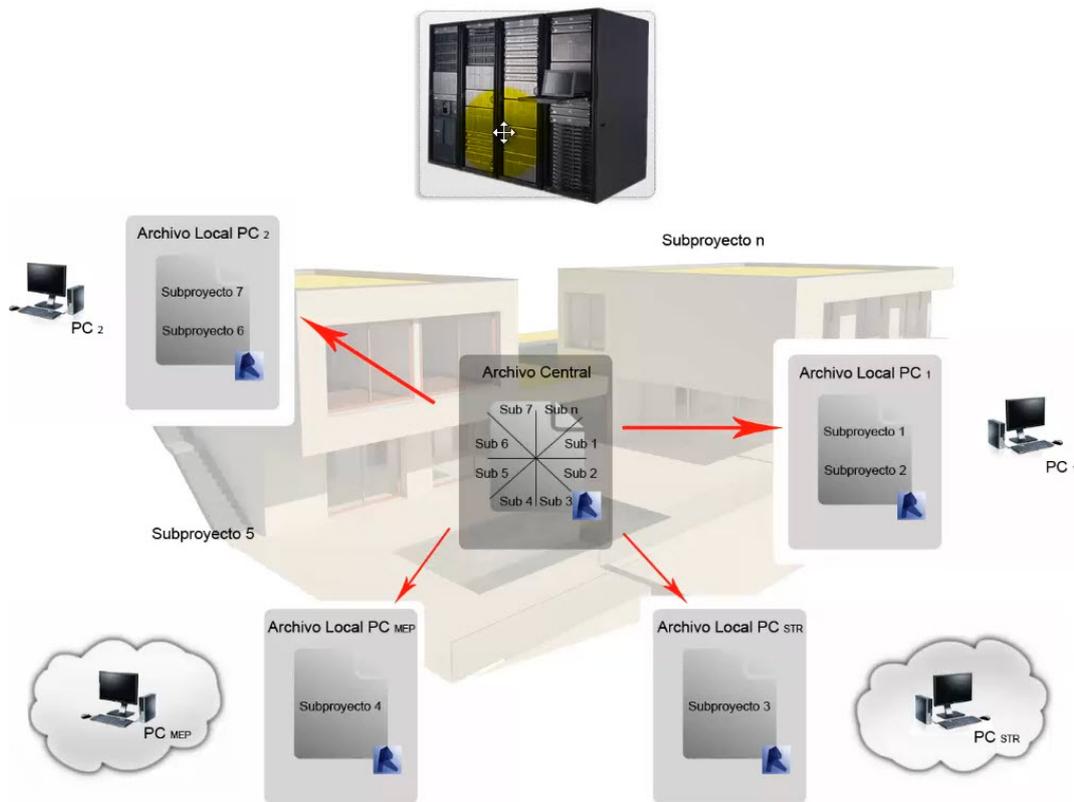
Para crear un archivo central, cogemos nuestro proyecto y lo vamos a generar como un archivo central y vamos a realizar toda una serie de particiones o subproyectos, tanto como necesitemos. Éstos pueden estar divididos en función a una disciplina de trabajo (Estructura, Arquitectura, Ingeniería, Instalaciones, etc) incluso con particiones interiores, acabados exteriores, suelos, etc. Resumiendo, somos nosotros quien decidimos la estructura de nuestro proyecto, trabajándose únicamente en nuestro despacho o, de lo contrario compartirlo con otro. Este archivo central, va a ir a parar a un servidor, con una IP determinada



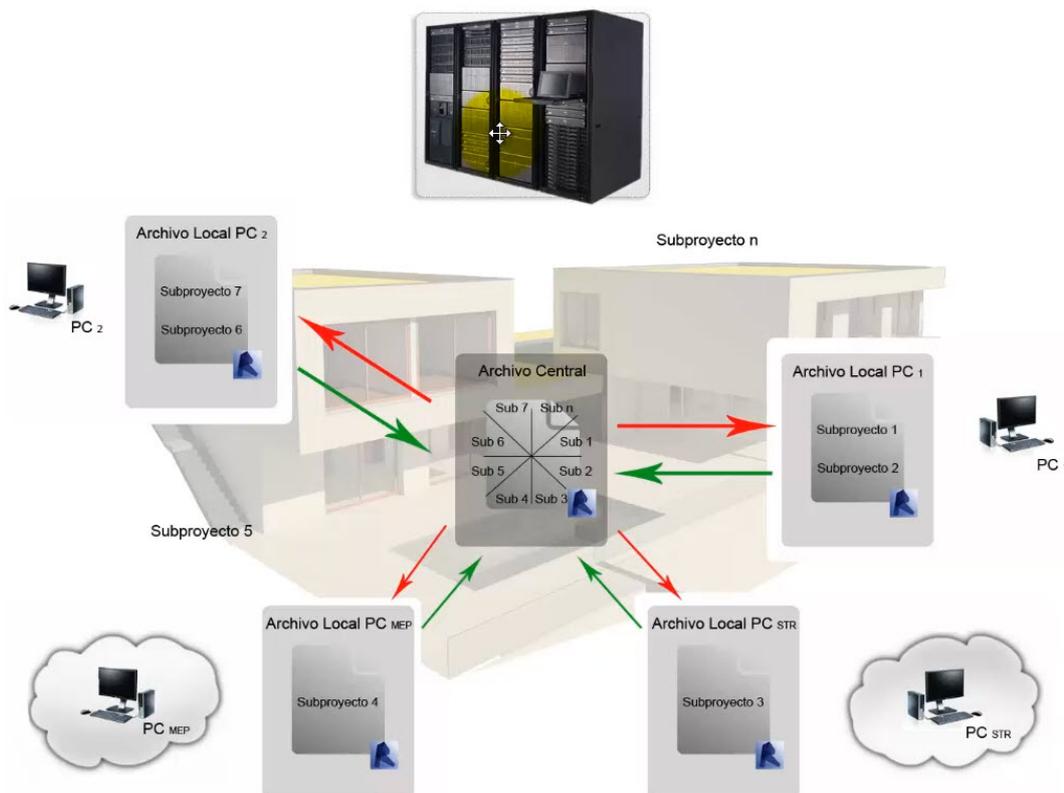
y donde habrán diferentes usuarios (p.e. PC1, PC2, etc.) externos o no.



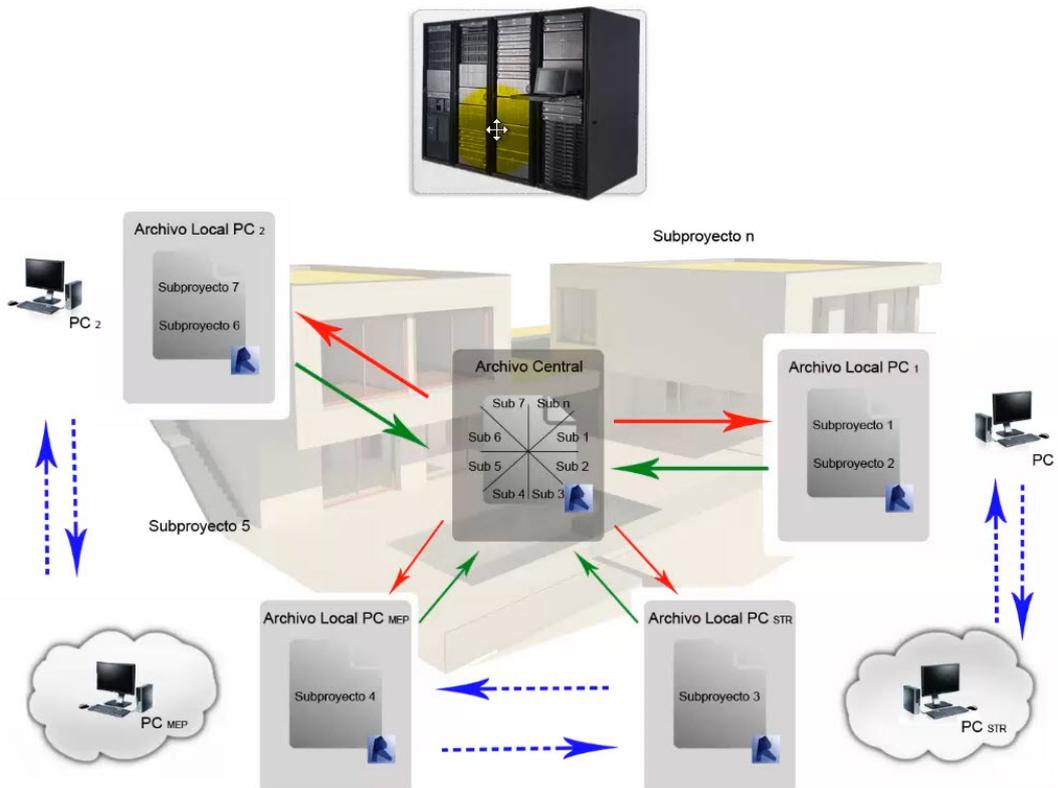
De este archivo central, en cada uno de los usuarios ya sean externos o no al proyecto, se van a apropiar de los subproyectos que van a trabajar.



Una vez lo tienen, pueden empezar a trabajar con los elementos que tienen vinculados estos subproyectos. La figura de archivos central sirve a su vez para que todos los integrantes podamos observar todo lo que se está generando en cada subproyecto.



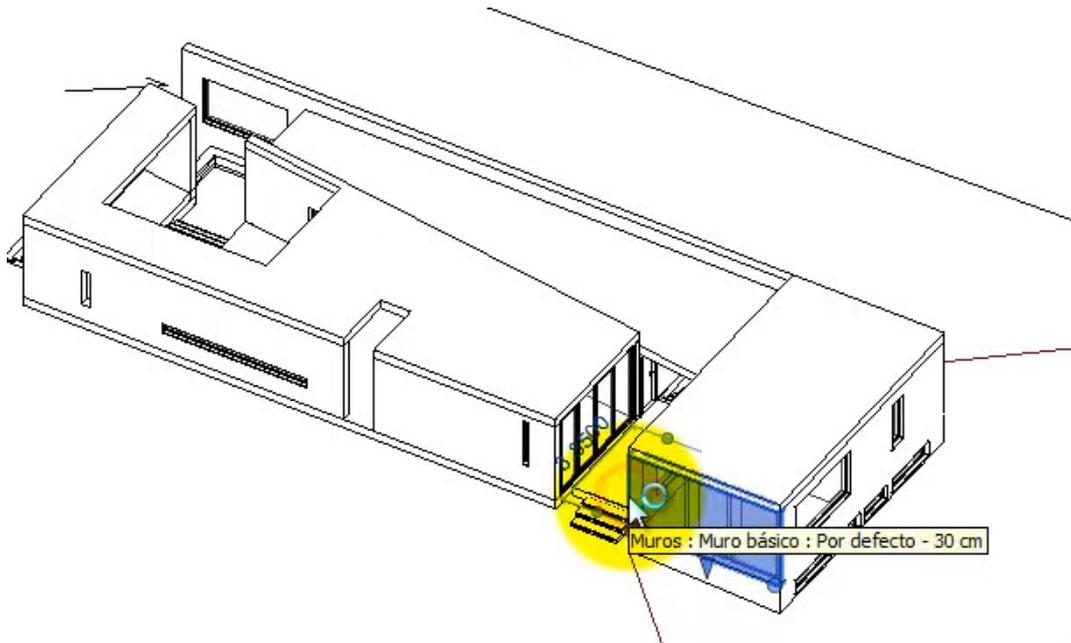
Por lo tanto cada subproyecto es retornado al archivo central donde el acceso será público para todos los integrantes del proyecto. Con esto conseguimos evitar solapar tareas de trabajo, es decir, no trabajar en algún elemento del proyecto que está siendo modificado por otro usuario o participante.



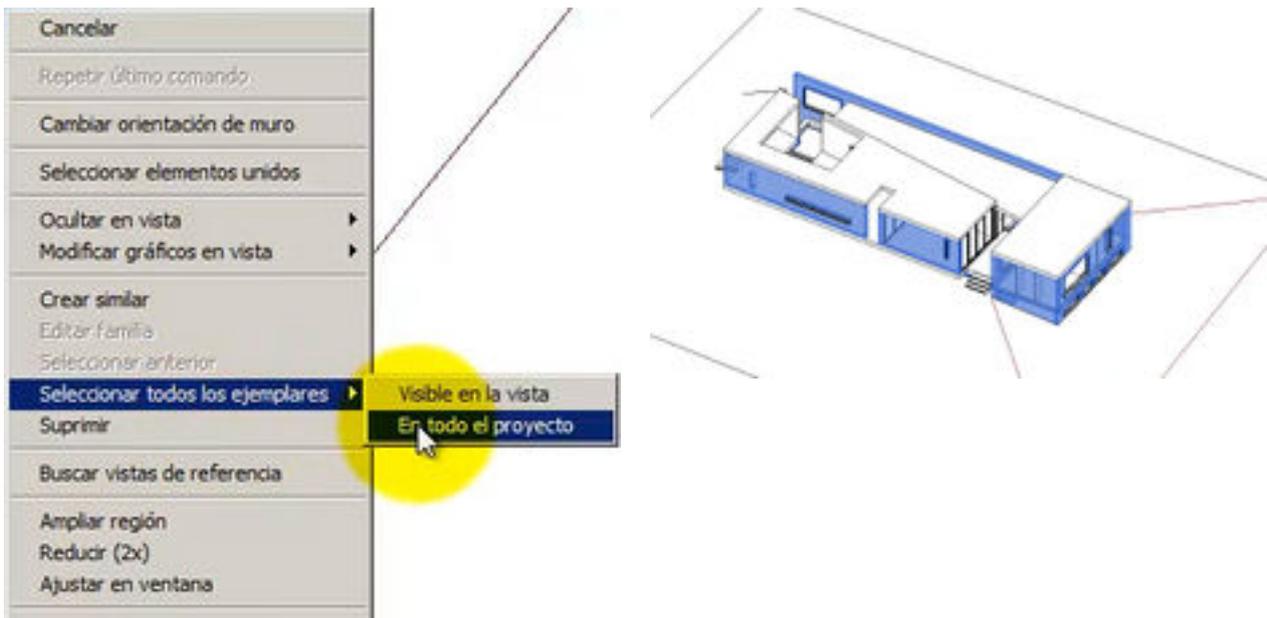
Además debemos citar que, cada integrante tendrá sus copias locales en su propio PC que a su vez estará sincronizada con la copia del archivo central para obtener una mayor seguridad y evitar la pérdida de datos. Resumiendo, un mismo archivo estará en cada uno de los PC de los diferentes usuarios para trabajarlo y modificarlo de manera individual pero teniendo en cuenta que, un archivos local no es más que la copia de una archivo central en cada uno de los usuarios para el desarrollo del subproyecto. En el caso de necesitar modificar algún elemento del proyecto que pertenece a otro usuario, por ejemplo poner una ventana en un muro, deberemos pedir permiso a éste para que nos ceda o deniegue el acceso requerido y finalmente sincronizarlo con el archivo central para que los cambios queden reflejados y el usuario que tenía el elemento como propietario, lo vuelva a recuperar.

3.2 - Subproyectos

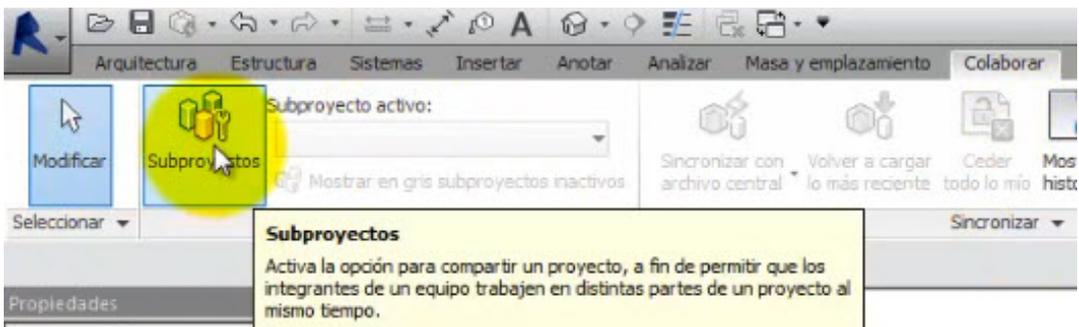
Vamos a generar los subproyectos. Tal y como hemos comentado en el capítulo anterior, podemos partir de un proyecto desde cero o ya iniciado. Como soporte a la siguiente explicación, partimos de un proyecto ya iniciado. Un subproyecto debe de estar conformado por una serie de elementos decididos previamente. En este caso, por ejemplo, seleccionamos uno de los muros del proyecto.



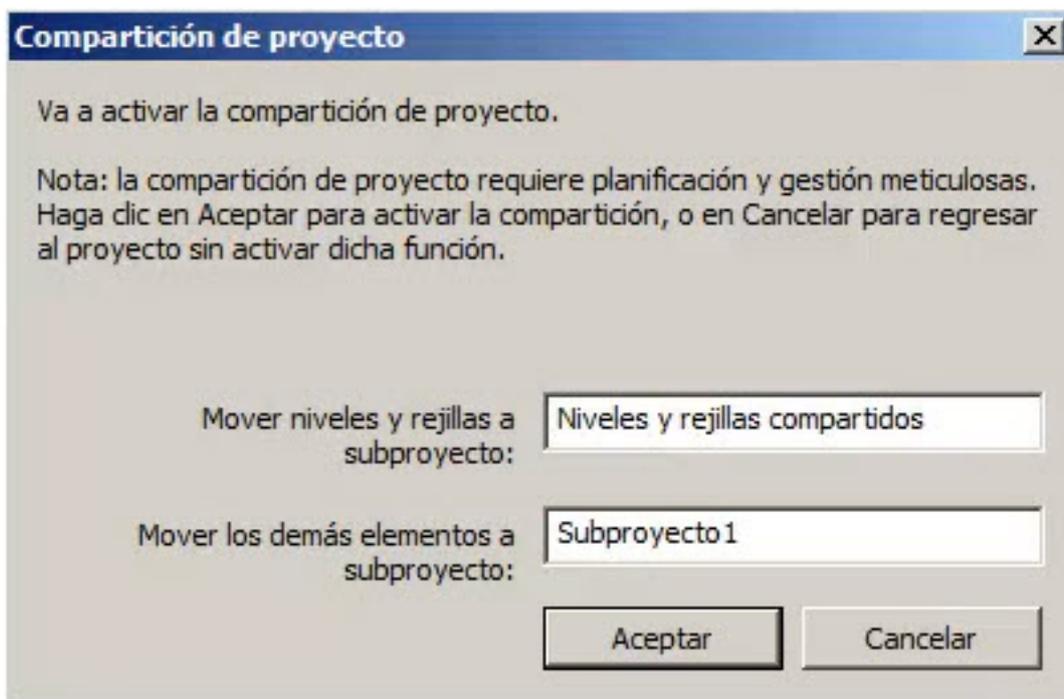
Observamos que corresponde a un Muro básico Por defecto – 30cm. Para seleccionar todos los muros que corresponden a esta tipología dentro de nuestro proyecto para posteriormente vincularlo a un subproyecto, hacemos clic con el botón derecho de nuestro mouse, Seleccionar todos los ejemplares › En todo el proyecto



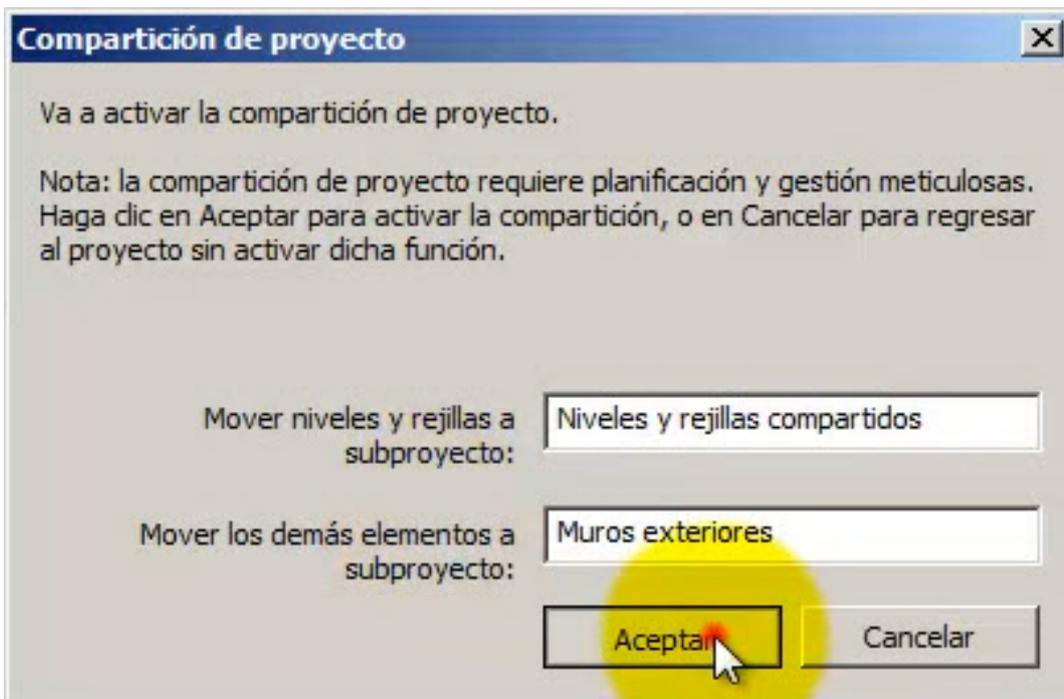
A partir de aquí, a estos muros debemos asignarles un subproyecto. Para ello y en primer lugar, tenemos que tenerlos generados; por tanto, vamos al menú Colaborar > Subproyectos



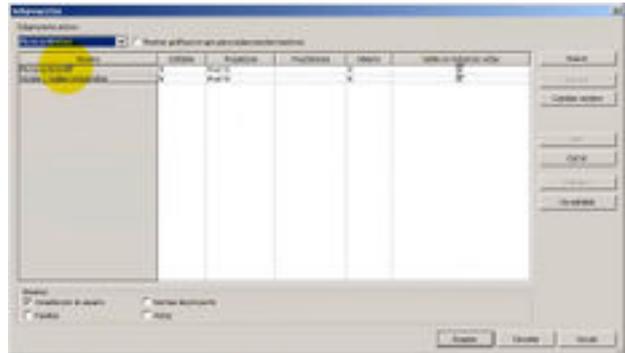
Automáticamente cuando generamos un subproyecto, podemos definir por defecto dos parámetros; los niveles y rejillas por un lado y el nombre del subproyecto por otro.



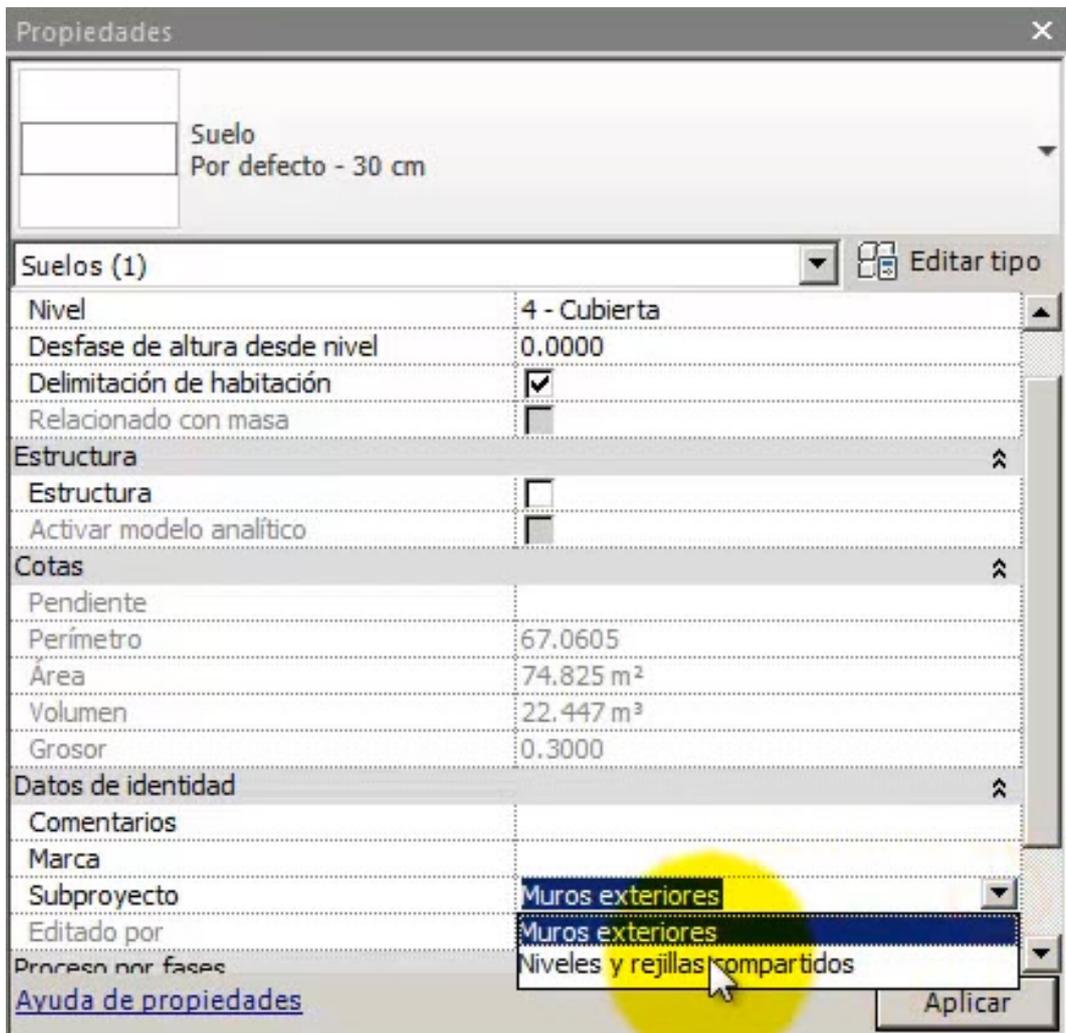
Podemos definir ya, el nombre para este subproyecto.



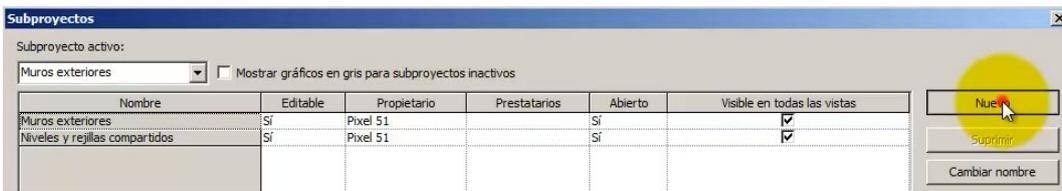
Aceptamos y se nos generan los subproyectos del proyecto que tenemos iniciado.



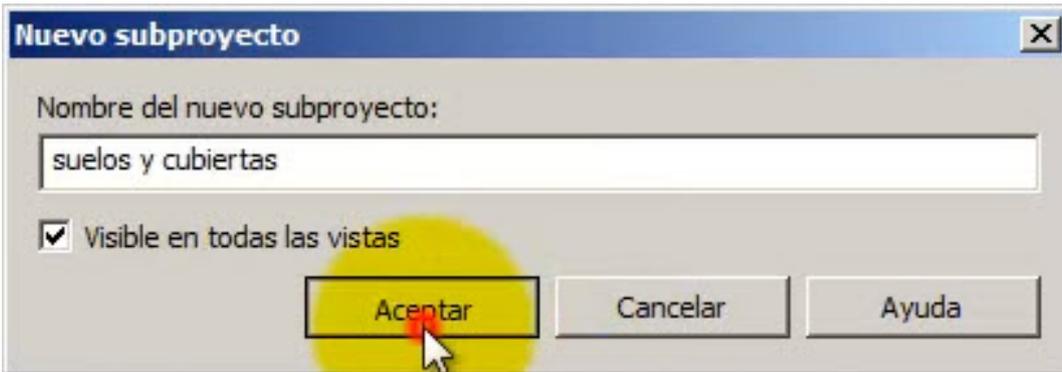
A continuación si volvemos a seleccionar todos los muros del proyecto y vamos a Propiedades, en el apartado de Datos de identidad podemos cambiar los muros al subproyecto que deseemos y, por tanto, de la misma manera para el resto de elementos que componen la edificación.



Para crear más subproyectos volvemos a acceder a la ventana Subproyectos dentro del menú Colaborar y aquí, hacemos clic en Nuevo



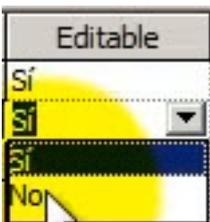
Establecemos el nombre para este nuevo subproyecto y aceptamos.



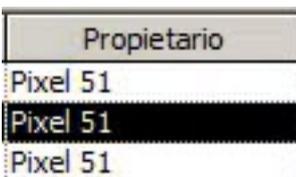
Independientemente del número de subproyectos que creamos, hay que tener en consideración una serie de pestañas.



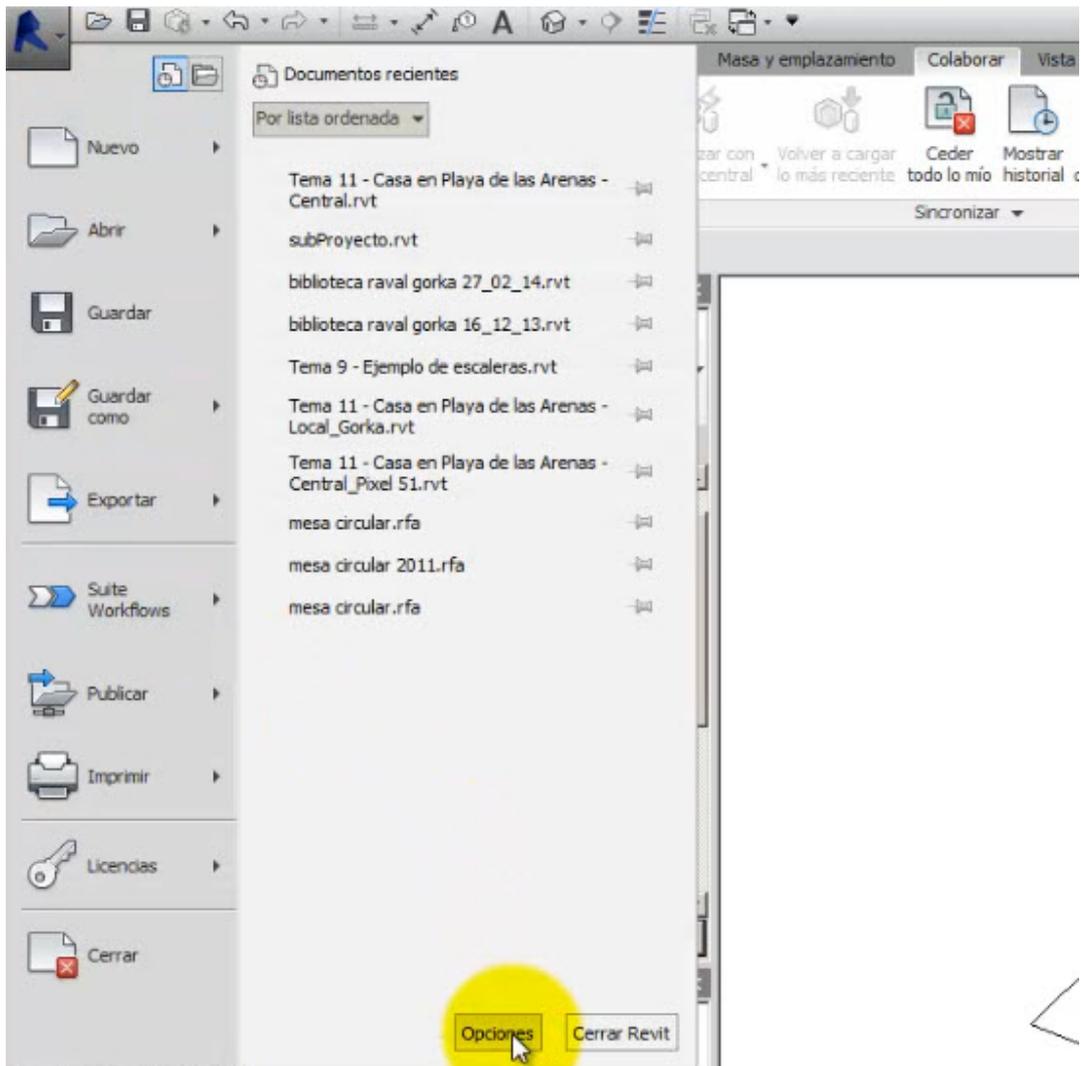
En primer lugar, la pestaña Editable. Que sea o no editable, significa que vamos a ser los propietarios y los que vamos a poder modificar los elementos existentes en este subproyecto o no.



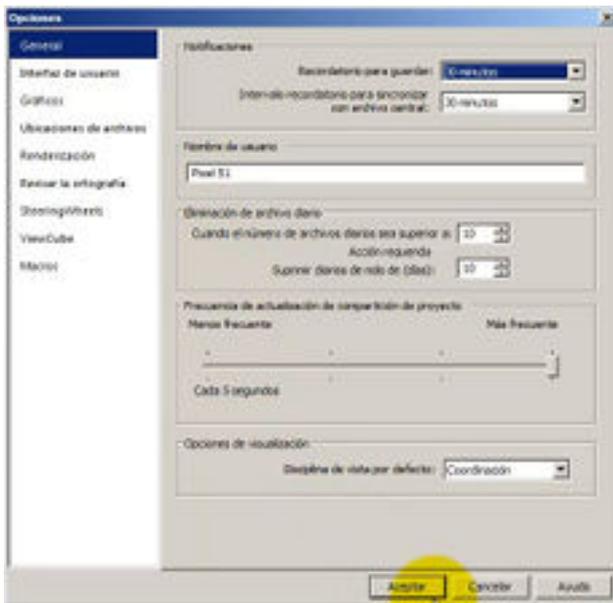
La siguiente pestaña nos indica quien es el propietario del subproyecto, en este caso somos nosotros.



Nos aparecerá el nombre de usuario que tengamos configurado, es decir, si vamos a las opciones de Revit,



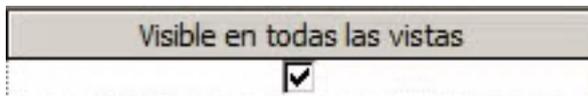
Observamos el nombre de usuario que nos representa y que corresponde a nuestro PC y, por tanto, a nuestro archivo local. Es un aspecto importante puesto que nos identificará como miembro colaborador del proyecto, despacho, etc.



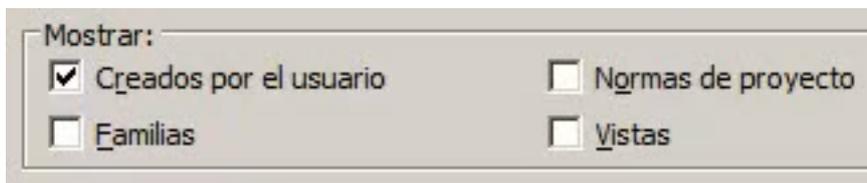
La siguiente pestaña de Prestatarios, es la encargada de dar acceso o no a terceros para colaborar y tener permiso para modificar elementos dentro del subproyecto de un propietario determinado. De la misma manera, si dejamos activada la pestaña de Abierto, estaremos dando acceso a todos los miembros que colaboran en el proyecto.

Propietario	Prestatarios	Abierto
Pixel 51		Sí

Por último si dejamos visible en todas las vistas activado, significa que los elementos dentro del subproyecto serán visibles y, por lo tanto, cualquier usuario podría seleccionarlo, visualizar lo que se está realizando y convertirse en el prestatario del mismo.



Por último, en la parte inferior observamos una serie de normas de proyecto, familias y vistas.



Podemos activar las Normas de proyecto para que, como propietarios, decidamos todos los parámetros que conforman nuestro proyecto y a partir de los cuales deberán registrarse los colaboradores que participen en el mismo.

Nombre	Editable	Propietario	Prestatarios	Abierto	Visible en todas las vistas
Parámetros de proyecto	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Patrones de línea	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Patrones de relleno	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Patrón	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Perfil dividido	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Perfiles de división	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Planos de trabajo	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Plantillas de tabla de planificación de panel	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Plantillas de tabla de planificación de panel	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Plantillas de tabla de planificación de panel	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Preferencias de enrutamiento	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Proyectos de macro	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Rastreador de montajes	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Reacciones actualizadas	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Reglas de división	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Segmentos de tubería	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Seguimiento de modelos analíticos para sop	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Sistema de distribución	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
suelos y cubiertas	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Tamaños de bandeja de cables	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Tamaños de cable	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Tamaños de conducto	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Tamaños de tubería	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>

Mostrar:

Creados por el usuario Normas de proyecto

Familias Vistas

De la misma manera, decidimos si permitimos que los colaboradores de nuestro proyecto puedan o no modificar las familias

Nombre	Editable	Propietario	Prestatarios	Abierto	Visible en todas las vistas
Familia : Anotaciones genéricas : Norte	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Armazón estructural : Hormigón-V	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Armazón estructural : Viga HEB	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Armazón estructural : Viga IPE	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Balaustres : Circular	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Balaustres : Cuadrado	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Balaustres : Panel de vidrio	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Cuadros de rotulación : A0 métric	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Cuadros de rotulación : A1 vacío	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Cuadros de rotulación : A3 vacío	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Cuadros de rotulación : A4 vacío	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Etiquetas de armazón estructural	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Etiquetas de escalera : Etiqueta d	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Etiquetas de habitación : Etiqueta	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Etiquetas de material : Etiqueta d	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Etiquetas de multicategoría : Etiq	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Etiquetas de nota clave : Etiket	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Etiquetas de puerta : Etiqueta de	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Etiquetas de sistema de vigas est	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Etiquetas de suelo de masa : Etiq	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Etiquetas de tramo de escalera :	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Etiquetas de ventana : Etiqueta d	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>
Familia : Etiquetas de área : Etiqueta de á	Sí	Pixel 51		Sí	<input type="checkbox"/>

Mostrar:

Creados por el usuario Normas de proyecto

Familias Vistas

y las Vistas que hay generadas.

Nombre	Editable	Propietario	Prestatarios	Abierto	Visible en todas las vistas
Muros exteriores	Sí	Pixel 51		Sí	
Niveles y rejillas compartidos	Sí	Pixel 51		Sí	
Plantilla de vista "Alzados con sombras"	Sí	Pixel 51		Sí	
Plantilla de vista "Sección arquitectónica 1-	Sí	Pixel 51		Sí	
Plantilla de vista "Suelo arquitectónico 1-10	Sí	Pixel 51		Sí	
suelos y cubiertas	Sí	Pixel 51		Sí	
Vista "Alzado: Este"	Sí	Pixel 51		Sí	
Vista "Alzado: Norte"	Sí	Pixel 51		Sí	
Vista "Alzado: Oeste"	Sí	Pixel 51		Sí	
Vista "Alzado: Sur"	Sí	Pixel 51		Sí	
Vista "Navegador de proyectos"	Sí	Pixel 51		Sí	
Vista "Navegador de sistema"	Sí	Pixel 51		Sí	
Vista "Plano de planta: 1 - Planta Sótano"	Sí	Pixel 51		Sí	
Vista "Plano de planta: 2 - Terreno natural"	Sí	Pixel 51		Sí	
Vista "Plano de planta: 3 - Planta Baja"	Sí	Pixel 51		Sí	
Vista "Plano de planta: 4 - Cubierta"	Sí	Pixel 51		Sí	
Vista "Plano de planta: Planimetría general"	Sí	Pixel 51		Sí	
Vista "Sección: Sección Longitudinal"	Sí	Pixel 51		Sí	
Vista "Sección: Sección Transversal 1"	Sí	Pixel 51		Sí	
Vista "Sección: Sección Transversal 2"	Sí	Pixel 51		Sí	
Vista "Tabla de planificación: Tabla de plani	Sí	Pixel 51		Sí	
Vista "Tabla de planificación: Tabla de plani	Sí	Pixel 51		Sí	
Vista "Vista 3D: Axonometria"	Sí	Pixel 51		Sí	

Mostrar:

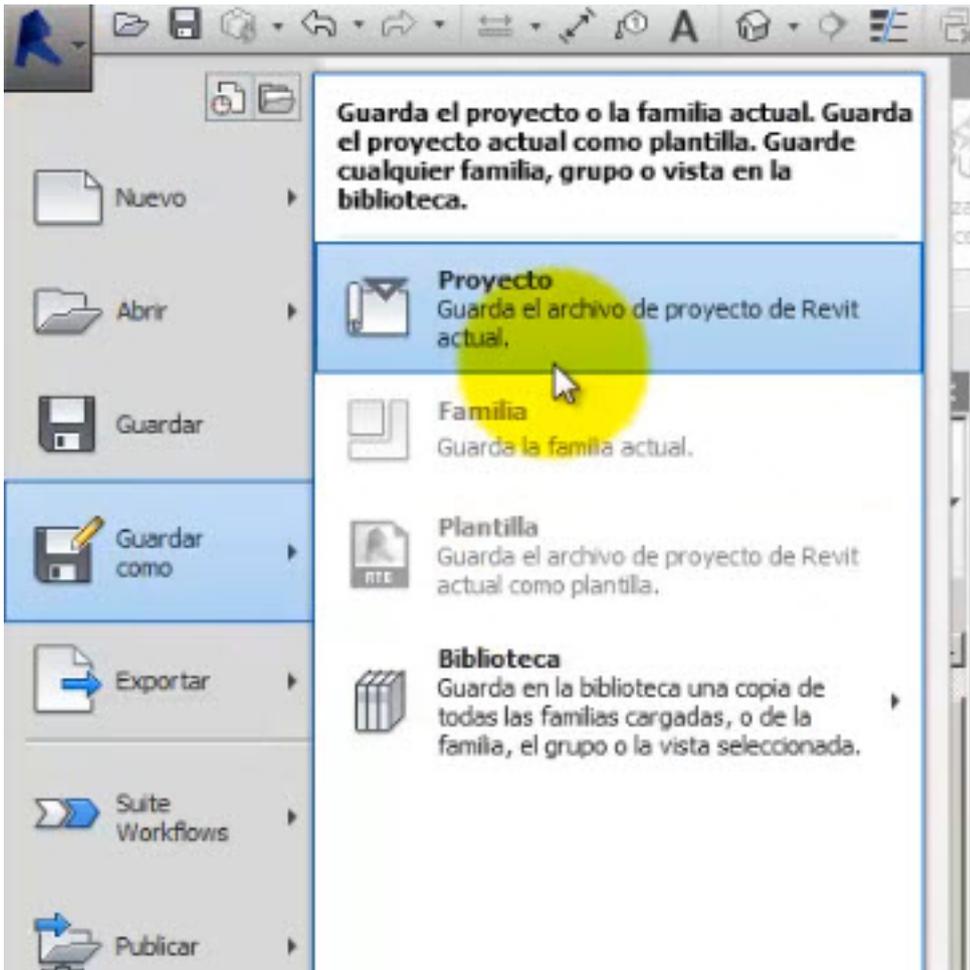
Creados por el usuario Normas de proyecto

Familias Vistas

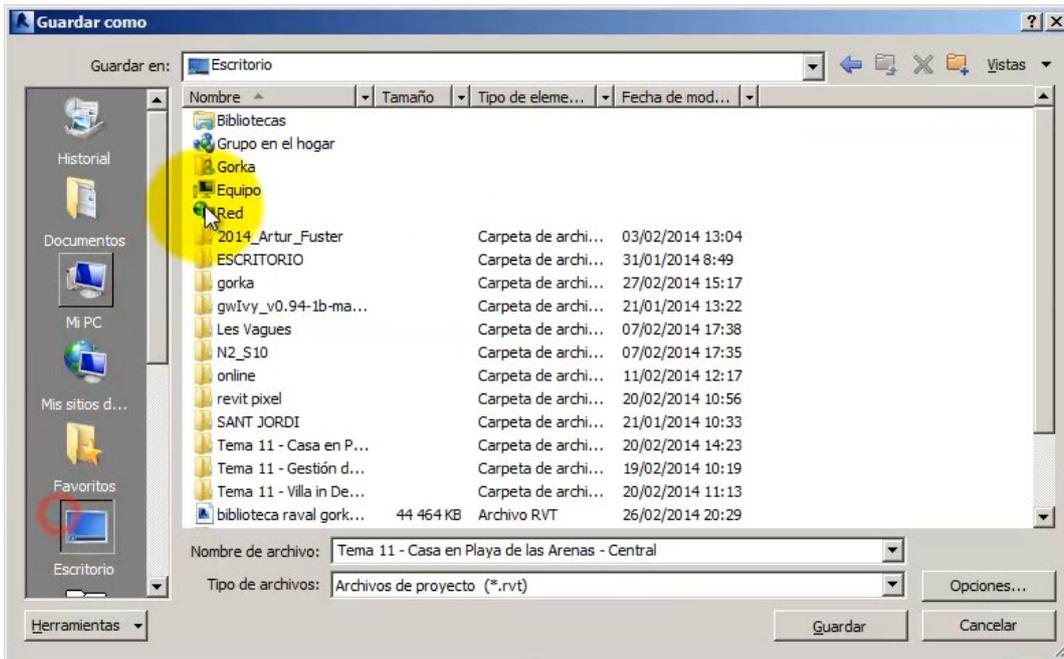
Por lo tanto hay que tener precaución y decidir quién es el que puede o no modificar todos estos elementos; ir generando tantos subproyectos como necesitemos para compartimentar o dividir un proyecto que ya está preparado; ir asignando a los objetos generados todos y cada uno de los apartados de nuestros subproyectos y, a partir de aquí empezaremos a generar este archivo central que iría a parar a un servidor y desde éste, nos haríamos nuestras copias locales en cada uno de los PC para empezar a trabajar el proyecto dividido.

3.3 - Creación de los modelos central y local

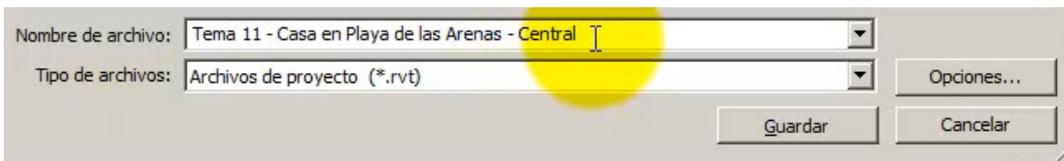
Vamos a ver cómo realizar los guardados de los archivos centrales y el posterior guardado de archivos locales en cada PC correspondiente. Una vez ya hemos generado los subproyectos con sus correspondientes elementos, debemos realizar un guardado de nuestro archivo en un servidor donde no se volverá a tocar. Es aquí donde se genera el archivo que Revit denomina como archivo central y, a partir de ahí, cada uno de los usuarios se va a hacer una copia de ese archivo en su PC que actuará como archivo local del mismo. Para realizar dicho guardado, vamos a Guardar como › Proyecto



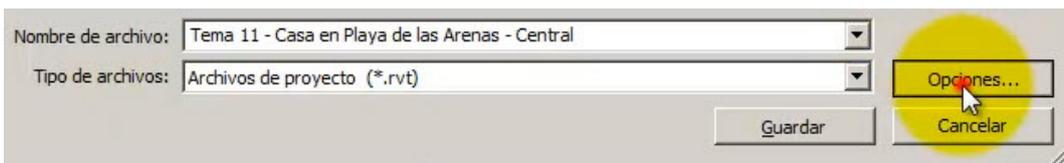
y lo ubicamos en Red



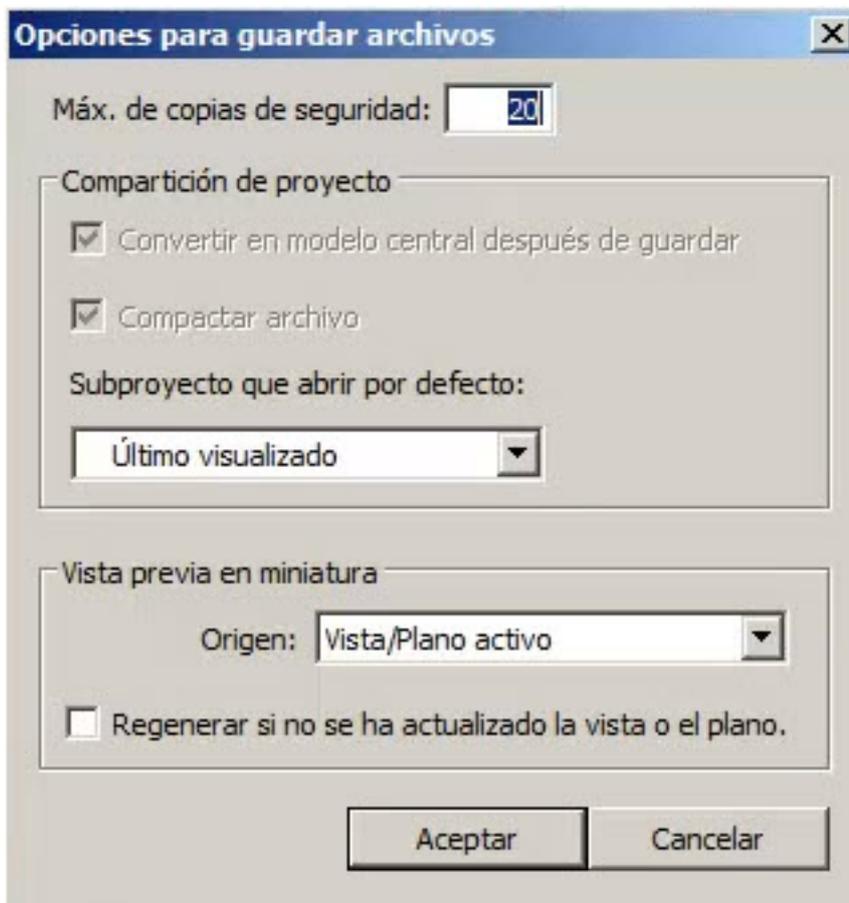
Con el nombre correspondiente. Se recomienda indicar que es el archivo central y que posteriormente cada usuario guarde su archivo local con nombre de usuario que le identifique.



Además, si entramos en Opciones



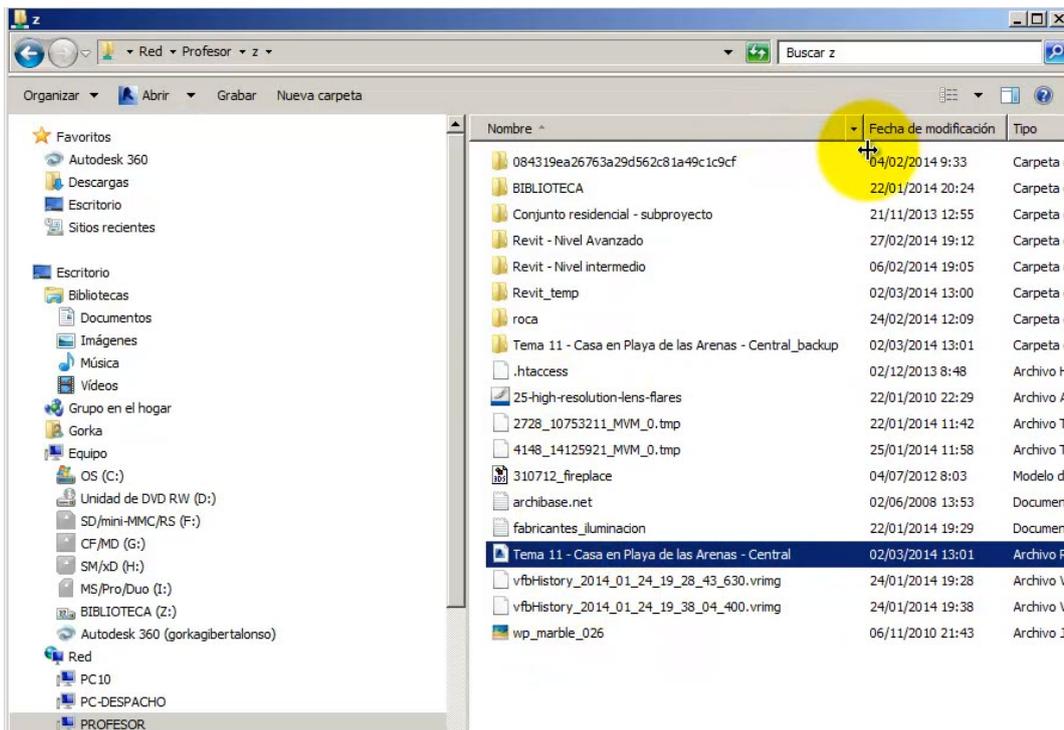
Observamos que nos indica que ya no va a ser posible modificarlo puesto que se va a ser guardado como archivo central de nuestro proyecto.



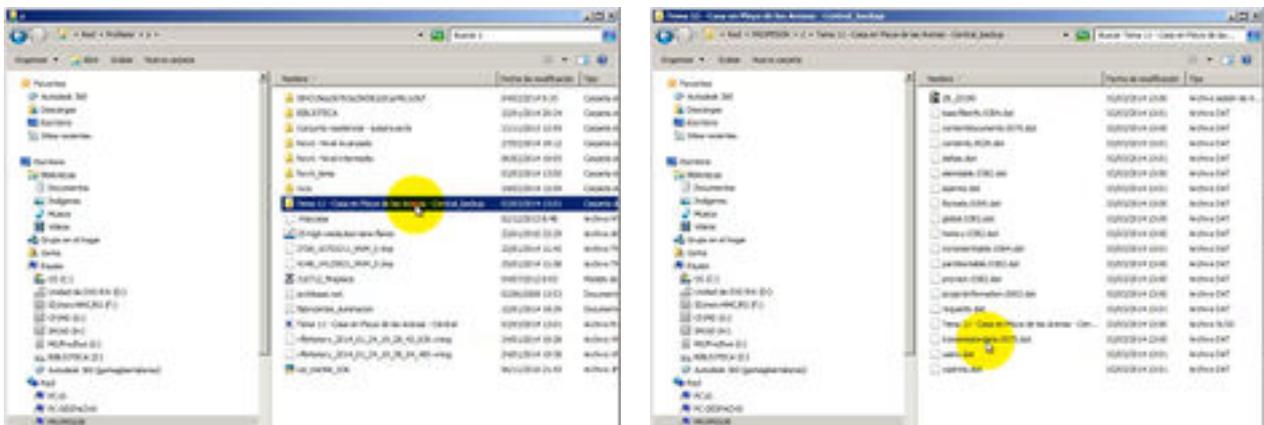
Esperamos a que se genere el guardado de nuestro archivo central, teniendo en cuenta que puede tardar más o menos en función de cuánta información contenga nuestro proyecto.



A continuación vamos a la carpeta donde hemos decidido guardar el archivo central y observamos que, por un lado nos ha generado el archivo central en cuestión



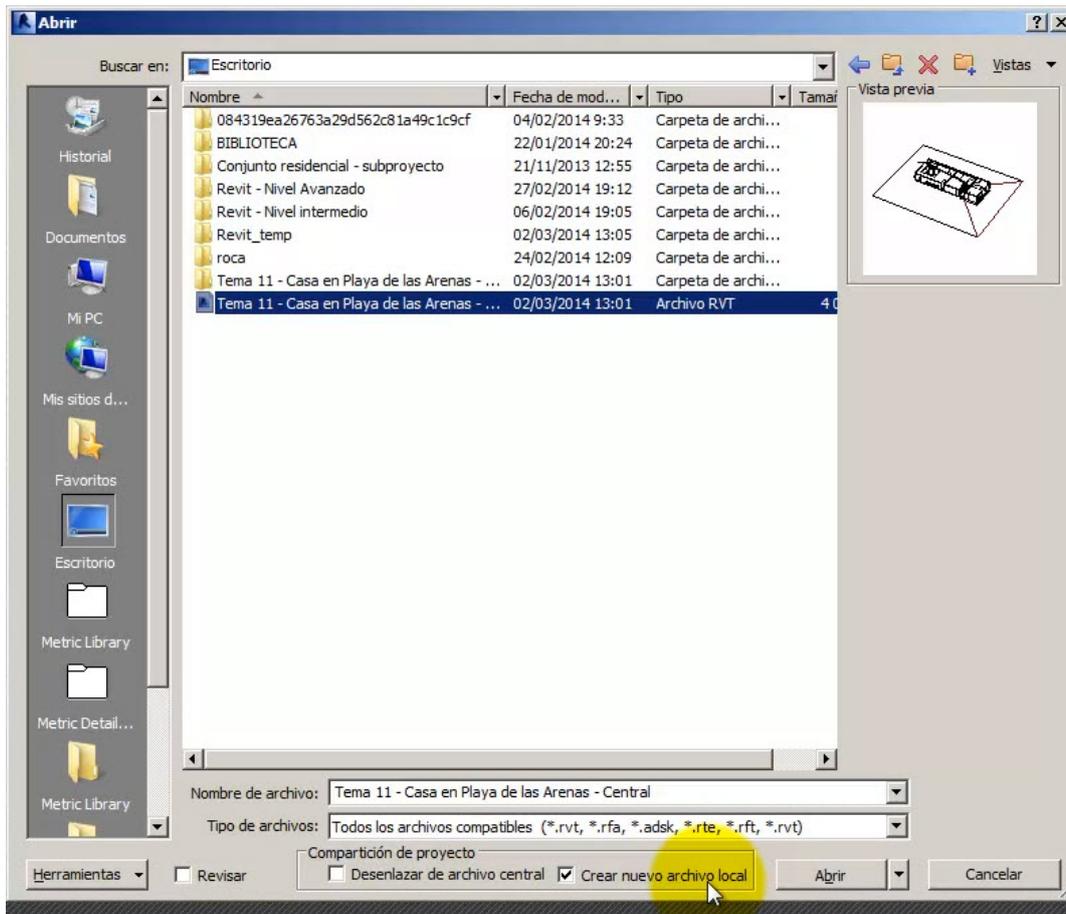
y por otro una carpeta con toda una serie archivos de backup que van a ir asociados al archivo central.



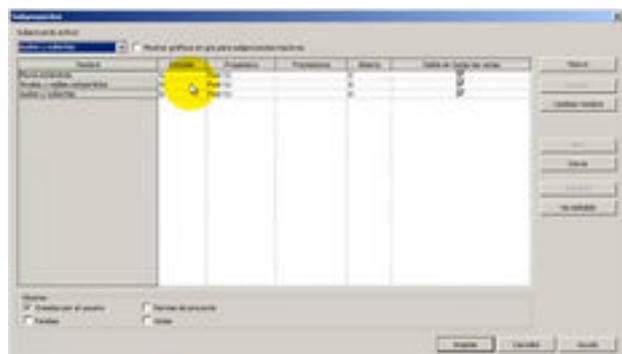
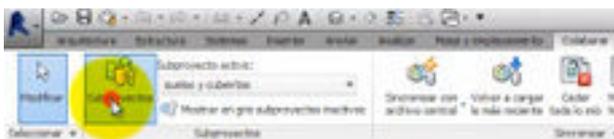
Dicho esto, lo que debemos realizar ahora es coger este archivo, que está en un servidor remoto, guardarlo o abrirlo en nuestro PC y guardarlo como archivo local. Veámoslo más detenidamente. Cerramos el archivo actual que corresponde al que acabamos de guardar como central y acto seguido vamos a abrirlo.



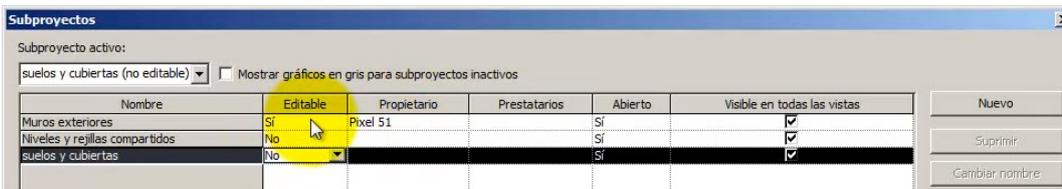
Además si nos fijamos ya se nos indica que va a ser creado un nuevo archivo local y por lo tanto vamos a tener en el servidor este archivo central que no vamos a tocar en ningún momento y de éste, vamos a crear una copia local propia.



Una vez lo hemos abierto, vamos al menú colaborar y abrimos la ventana de Subproyectos



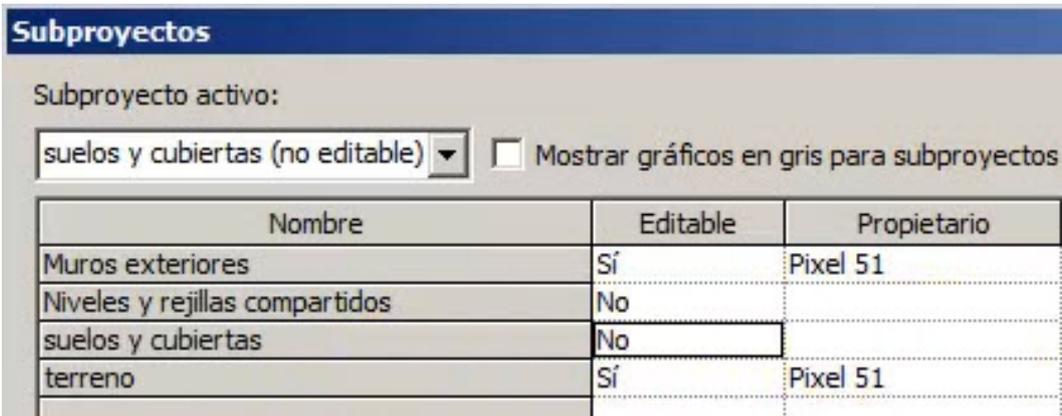
Y ahora sí, podemos hacernos propietarios de los muros exteriores por ejemplo, y no de los demás subproyectos, quedando estos sujetos a otros usuarios o colaboradores o totalmente libres.



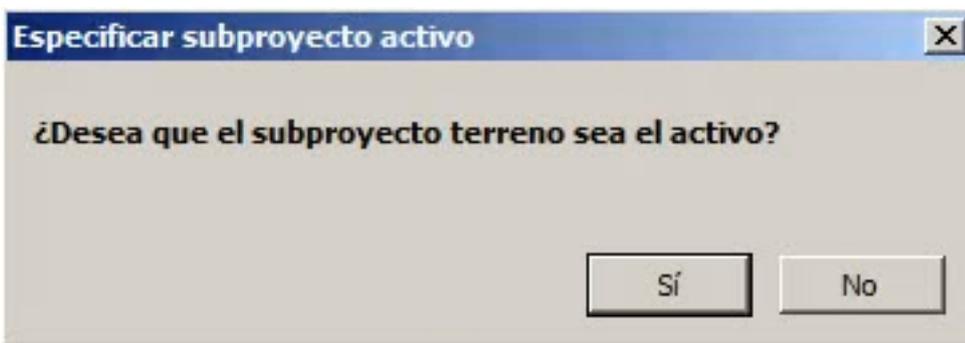
También podemos generar un Nuevo subproyecto



Del que seremos propietarios



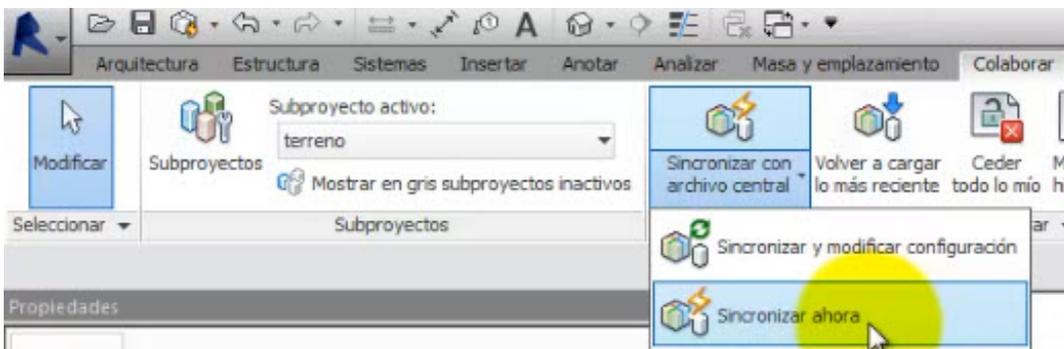
y cuando aceptemos, podemos decidir que sea activo o no, es decir, que los otros usuarios tengan o no la posibilidad de visualizarlo.



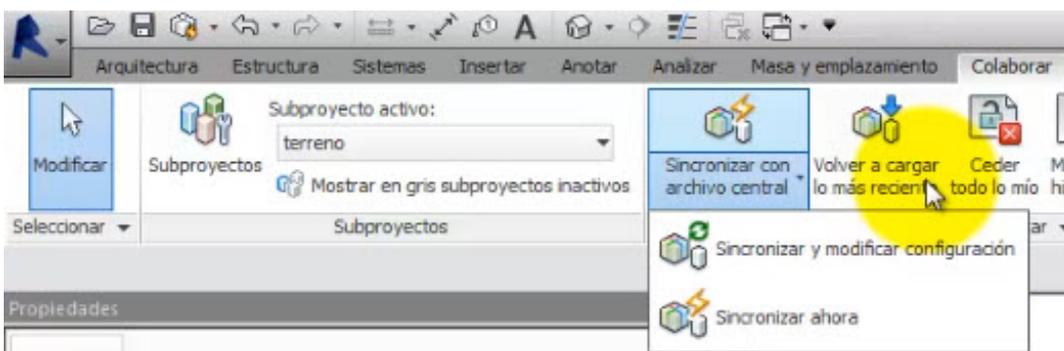
Cuando sincronizamos, es decir cuándo vamos a pasar nuestra información para que otros usuarios vean que hemos generado este nuevo subproyecto y que se está trabajando en él, podemos hacerlo de tres maneras posibles. Por un lado, podemos Sincronizar y modificar configuración.



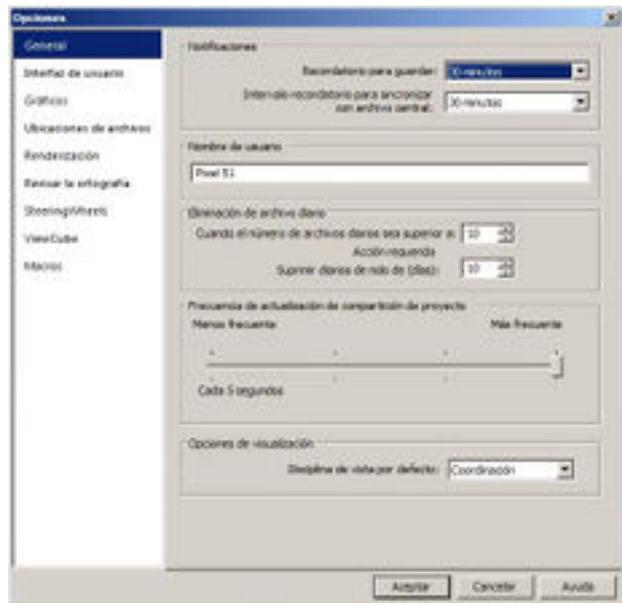
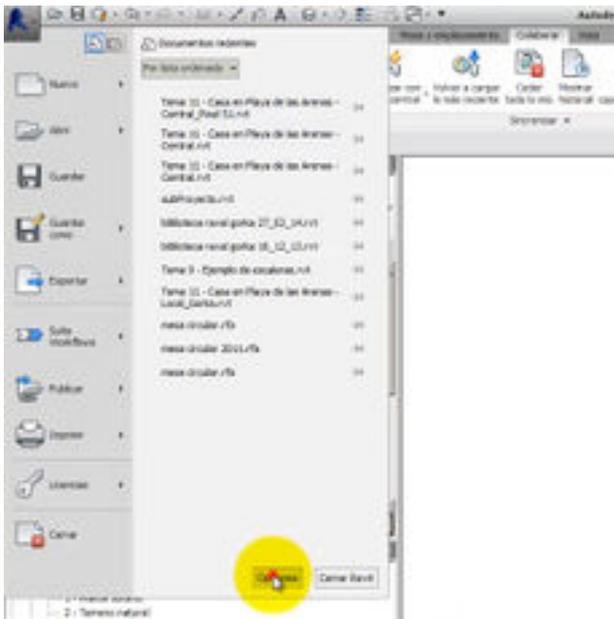
Con esta manera lo que haremos es pasar la información al archivo central respecto los cambios del nuevo subproyecto que hemos realizado. Por otro lado, si únicamente decidimos sincronizar ahora,



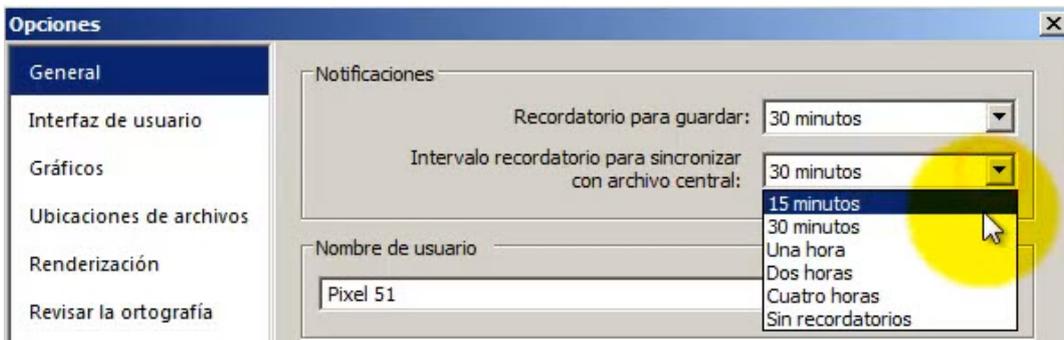
lo que hacemos es pasar los cambios que hemos generado, es decir, se actualiza la copia local. Y finalmente podemos decidir descargar lo que han realizado otros usuarios, es decir, volver a cargar lo más reciente.



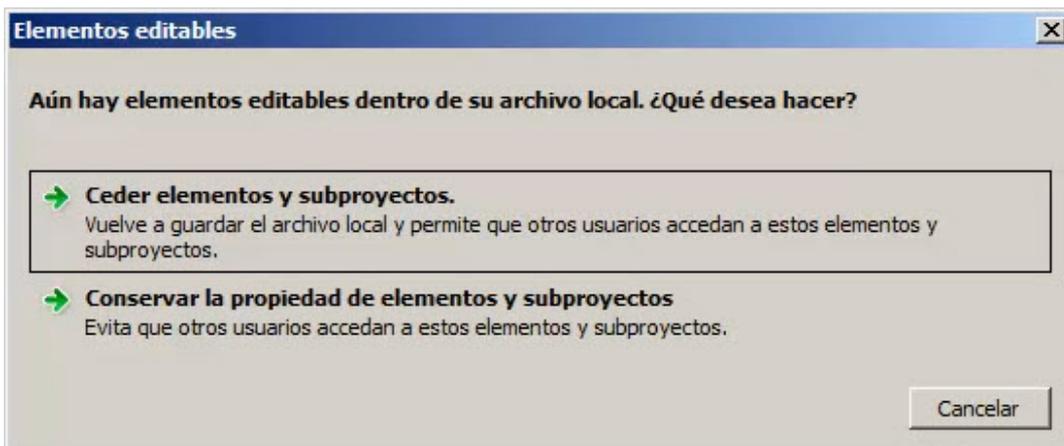
Estos procesos de sincronización son lentos por lo que se aconseja no hacerlo todos los usuarios a la vez. Otro aspecto importante a comentar es el de Notificaciones, es decir, si vamos a Opciones de Revit,



donde podemos decidir cada cuanto queremos que nos recuerde el sincronizar con el archivo central.

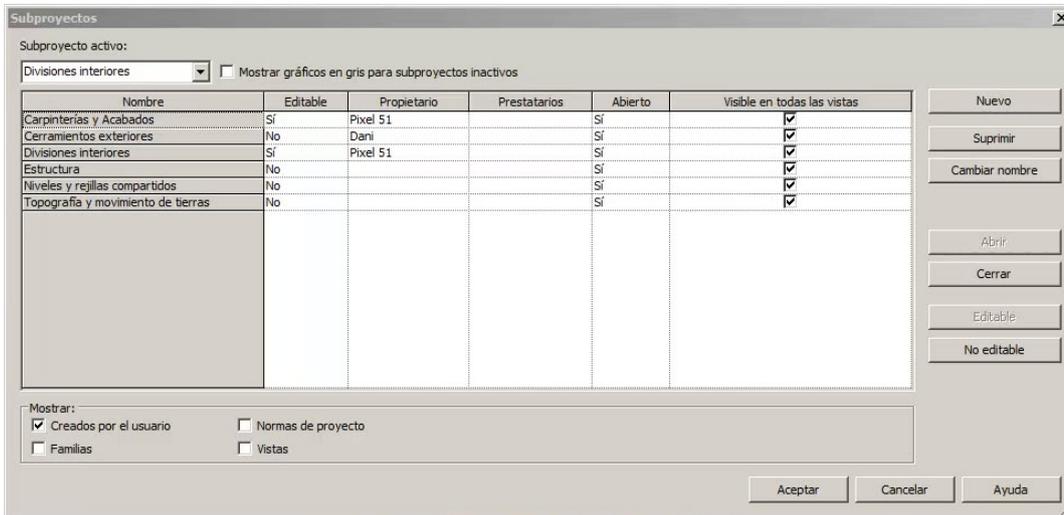


Finalmente cuando cerramos el archivo, Revit nos pregunta si queremos ceder los elementos y subproyectos o si queremos conservar todavía la propiedad de elementos y subproyectos.



3.4 - Permisos de modificación y solicitudes

En este cuarto capítulo del tema, vamos a tratar con un proyecto subdividido, es decir, con los correspondientes subproyectos que lo componen.



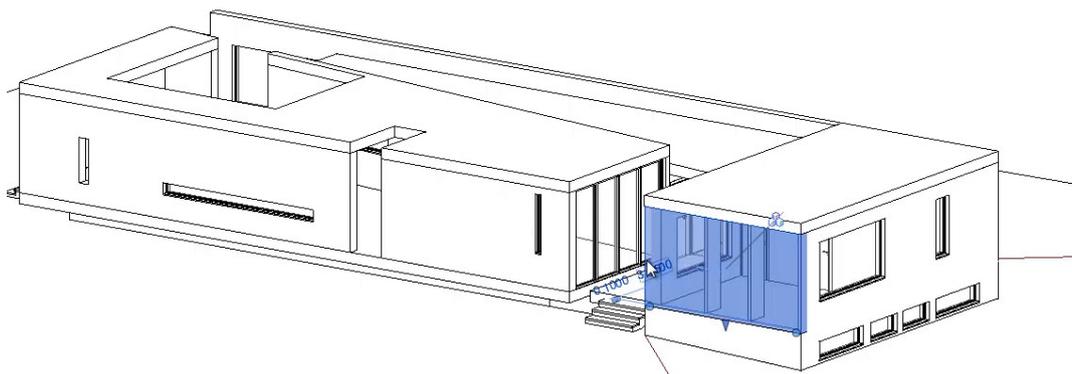
Observamos que cada subproyecto tiene a un propietario o es libre. En el ejemplo que utilizaremos como soporte explicativo a lo largo de este capítulo, nosotros respondemos al nombre de Pixel51 como propietarios de los subproyectos de Carpinterías y acabados y de divisiones interiores. Por otro lado vemos un segundo propietario con el cual interactuaremos y que responde al nombre de Dani siendo este propietario de Cerramientos exteriores.

Nombre	Editable	Propietario
Carpinterías y Acabados	Sí	Pixel 51
Cerramientos exteriores	No	Dani
Divisiones interiores	Sí	Pixel 51
Estructura	No	
Niveles y rejillas compartidos	No	
Topografía y movimiento de tierras	No	

Como vemos, no podemos editar nada del subproyecto perteneciente a Dani.

Nombre	Editable	Propietario
Carpinterías y Acabados	Sí	Pixel 51
Cerramientos exteriores	No	Dani
Divisiones interiores	Sí	Pixel 51

De lo contrario si queremos editarlo, deberemos pedir permiso a Dani como propietario, pasando a ser por lo tanto prestatarios del subproyecto en el que queremos actuar. Además, si seleccionamos el elemento



Y vamos al panel de Propiedades, observamos que este muro esta dibujado sobre cerramientos exteriores y editados por Dani, por lo que nos indica que no somos los propietarios.

Propiedades

Muro básico
Por defecto - 30 cm

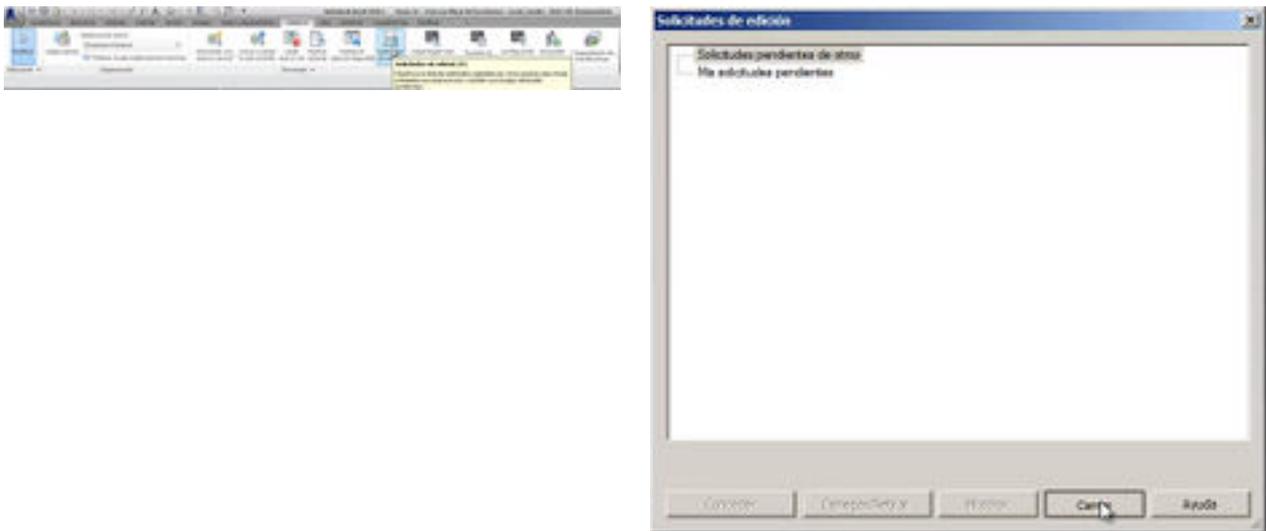
Muros (1) Editar tipo

Distancia de extensión superior	0.0000
Delimitación de habitación	<input checked="" type="checkbox"/>
Relacionado con masa	<input type="checkbox"/>
Estructura	
Estructura	<input type="checkbox"/>
Activar modelo analítico	<input type="checkbox"/>
Uso estructural	No portante
Cotas	
Longitud	4.6900
Área	13.473 m ²
Volumen	4.042 m ³
Datos de identidad	
Comentarios	
Marca	
Subproyecto	Cerramientos exteriores
Editado por	Dani
Proceso por fases	
Fase de creación	Nueva construcción
Fase de derribo	Ninguno

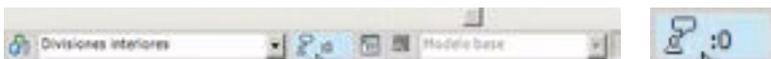
[Ayuda de propiedades](#) Aplicar

Si por ejemplo, queremos poner una ventana sobre este muro o cualquier tipo de modificación sobre el mismo, deberemos pedir una solicitud para poder actuar; no sin antes comentar que en el caso de que

seamos nosotros quienes tengamos solicitudes pendientes y no nos hayamos dado cuenta, podemos mirarlo en la pestaña Solicitudes de edición dentro del panel de herramientas Colaborar



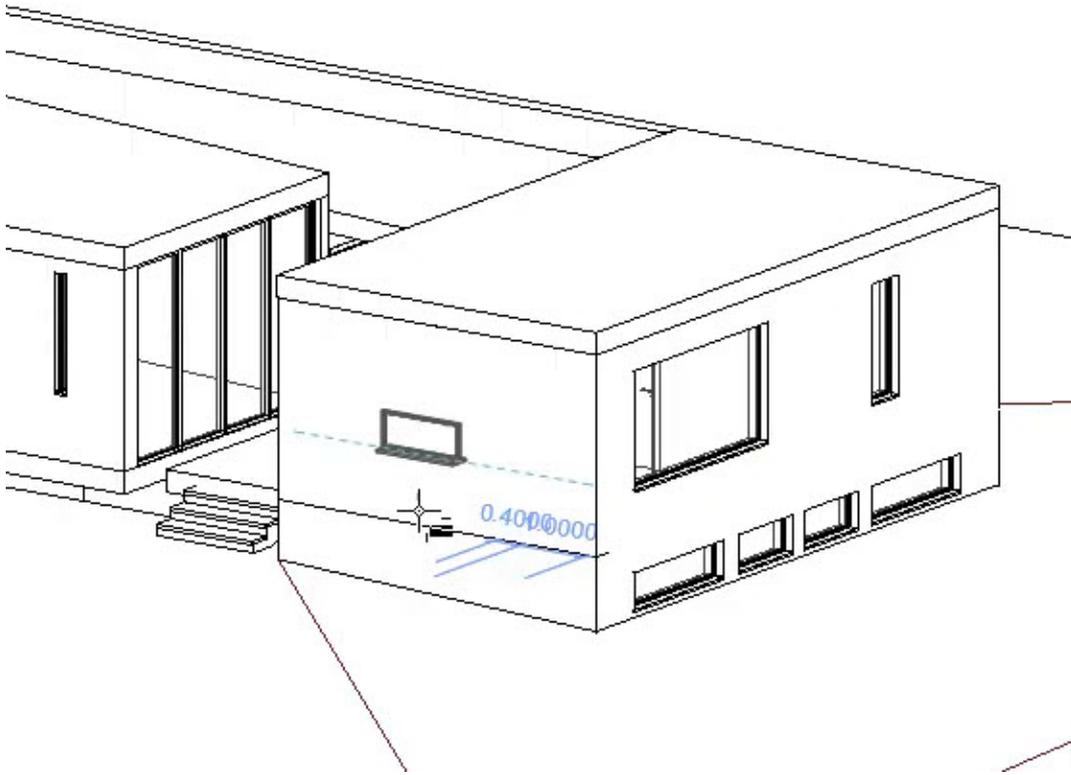
O mediante el botón de acceso rápido situado en la parte inferior de nuestra pantalla, donde observamos que nos muestra directamente el número de solicitudes pendientes.



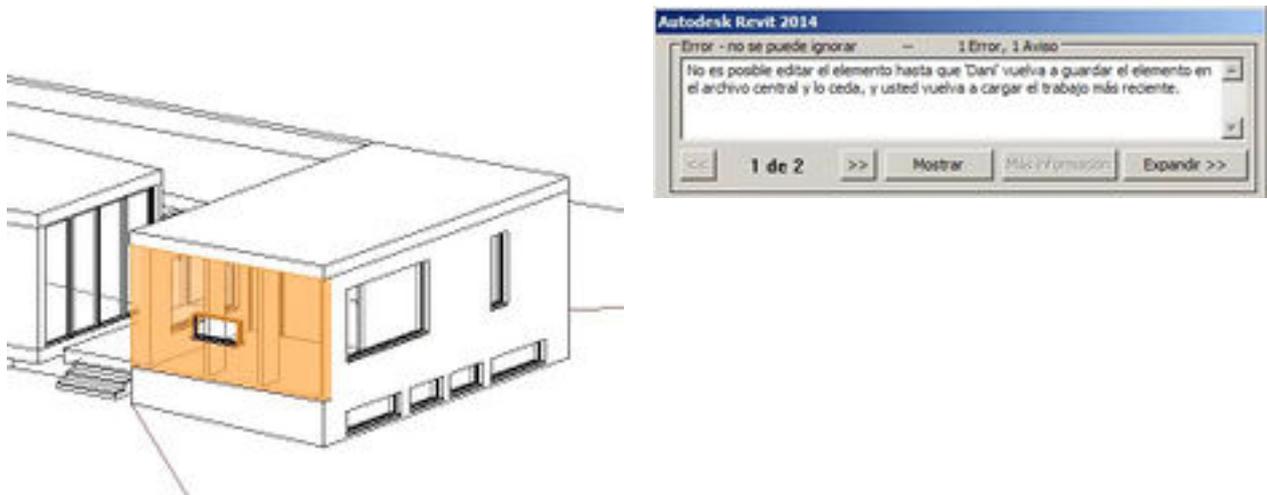
Dicho esto, procedemos a pedir al propietario Dani que nos conceda o permita colocar una ventana dentro de su muro. Para ello, vamos al menú Arquitectura, seleccionamos Ventana



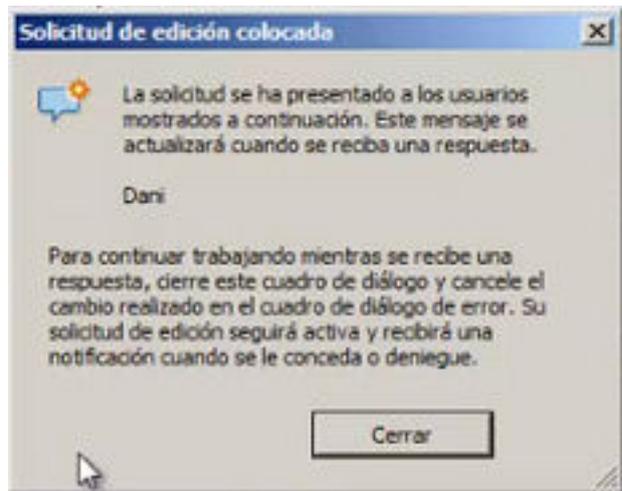
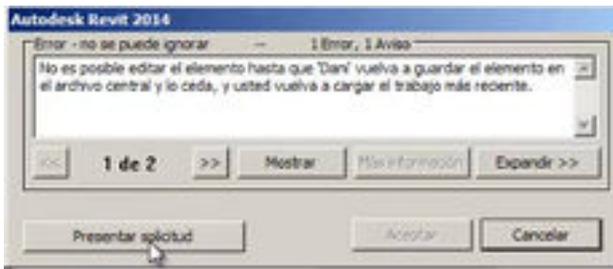
y la colocamos en el muro



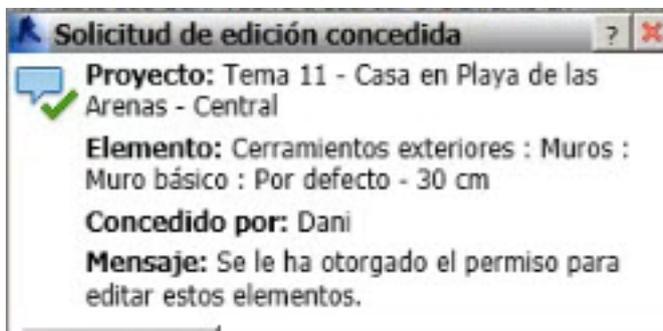
Acto seguido observamos que nos aparece un error



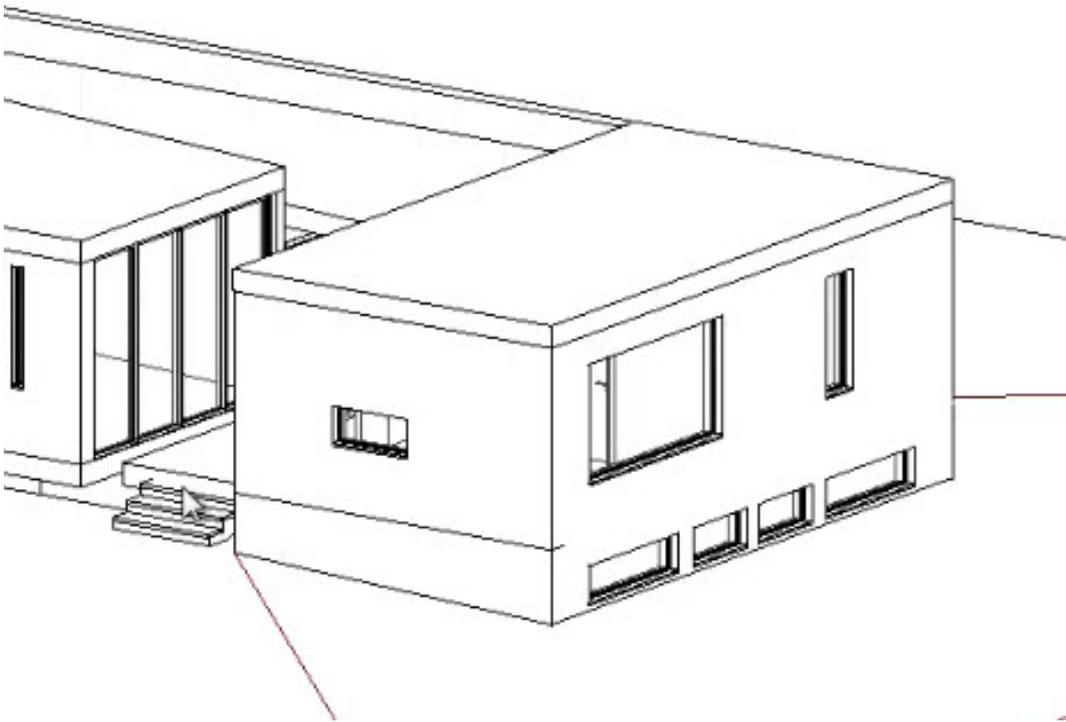
En el que se nos comunica que no es posible editar el elemento hasta que "Dani" salve el archivo y lo ceda para que nosotros podamos colocar la ventana. Es por esto que debemos hacer clic en el botón inferior de Presentar solicitud para conseguir el acceso o permiso para tal fin.



Automáticamente la solicitud ya ha sido presentada y por lo tanto a Dani, le habrá aparecido un aviso conforme esa solicitud ha sido presentada. A continuación observamos que nos aparece un mensaje en el que se nos comunica que Dani nos ha concedido la solicitud de edición



y nuestra ventana ahora sí, ya está colocada.

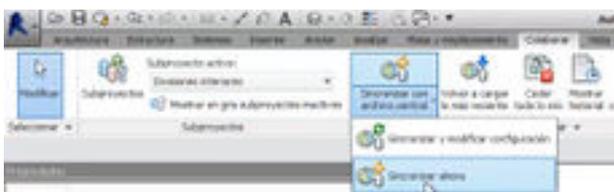


Ahora, únicamente este elemento muro es de nuestra propiedad y podemos trabajar sobre él. Una vez realizados los cambios o modificaciones que correspondan, guardamos y sincronizaremos con el archivo central. Al hacerlo este elemento dejará de estar en nuestro poder y volverá a ser de su propietario. Este proceso podemos visualizarlo mediante la carpeta de subproyectos.

Subproyectos

Subproyecto activo:
 Divisiones interiores Mostrar gráficos en gris para subproyectos inactivos

Nombre	Editable	Propietario	Prestatarios
Carpinterías y Acabados	Sí	Pixel 51	
Cerramientos exteriores	No	Dani	Pixel 51
Divisiones interiores	Sí	Pixel 51	
Estructura	No		
Niveles y rejillas compartidos	No		
Topografía y movimiento de tierras	No		

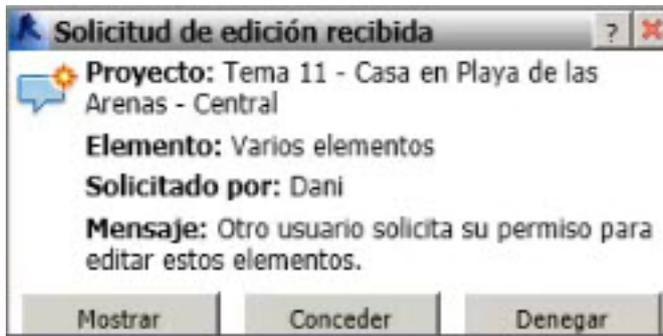


Subproyectos

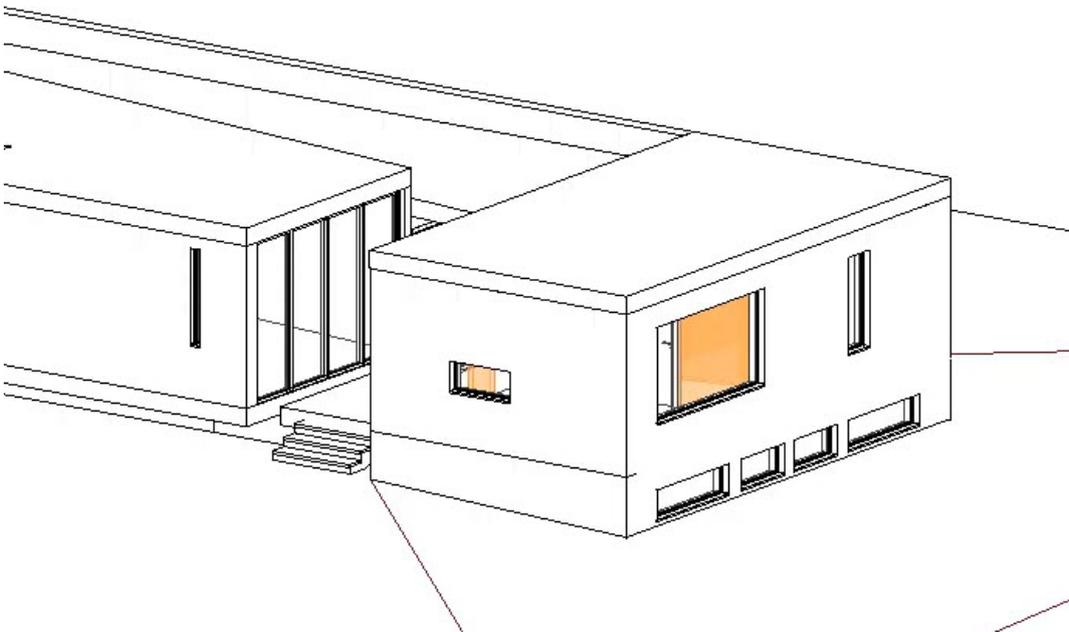
Subproyecto activo:
 Estructura Mostrar gráficos en gris para subproyectos inactivos

Nombre	Editable	Propietario	Prestatarios
Carpinterías y Acabados	Sí	Pixel 51	
Cerramientos exteriores	No	Dani	
Divisiones interiores	Sí	Pixel 51	

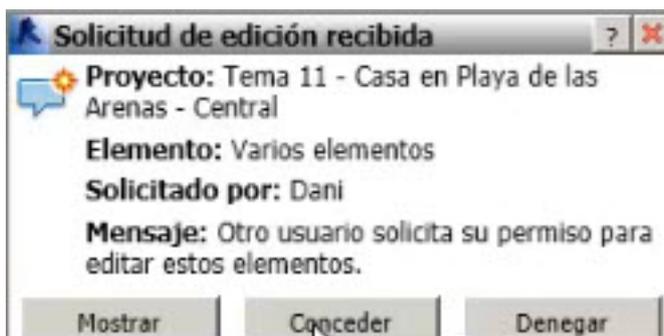
A continuación vamos a realizar la misma operación pero a la inversa, siendo Dani quien requiera de nuestro permiso para modificar algún elemento perteneciente a un subproyecto donde somos nosotros los propietarios. Cuando Dani nos lo pida, se nos mostrará un mensaje informativo comunicándonoslo.



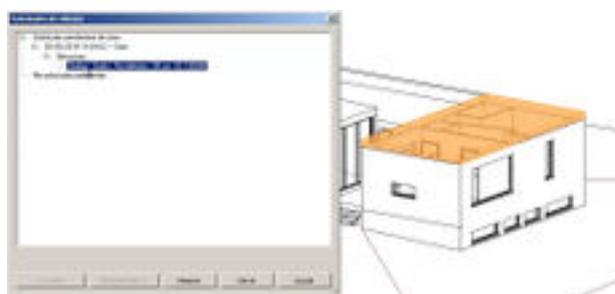
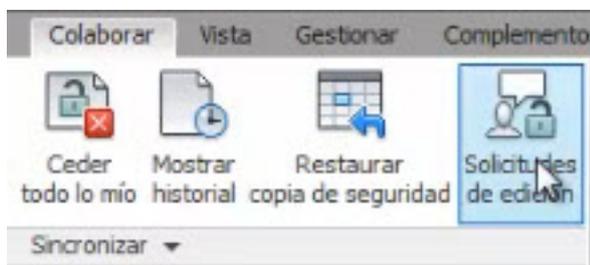
Podemos hacer clic en Mostrar para observar con más precisión sobre el dibujo, los elementos que nos comunica la petición de Dani, ya que se muestran de color naranja. En este caso son divisorias interiores.



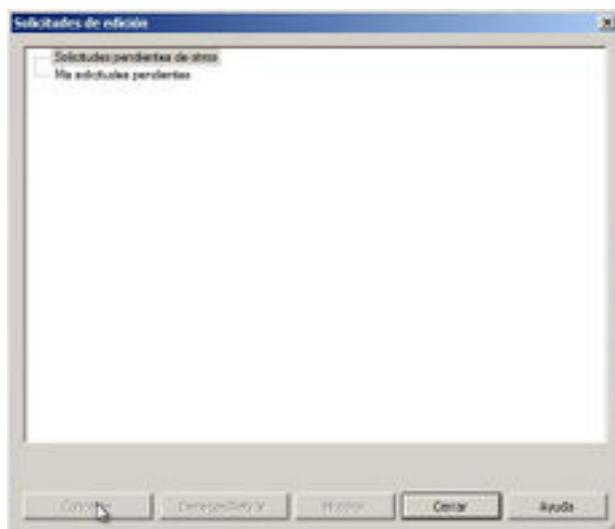
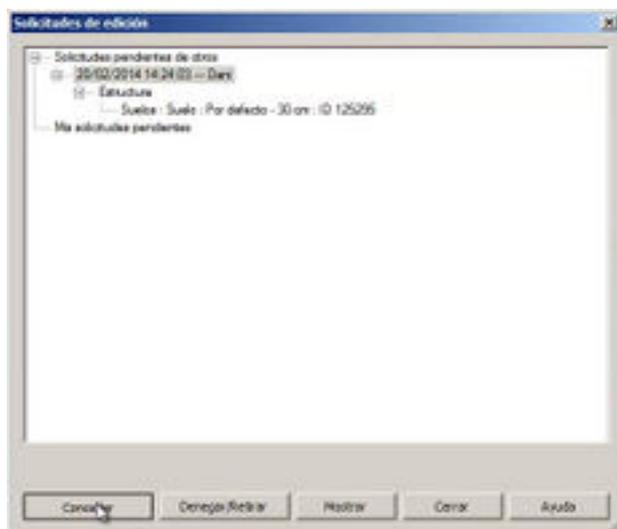
A partir de aquí nosotros decidimos si concedemos o por el contrario denegamos dicha petición. En este caso vamos a concedérsela.



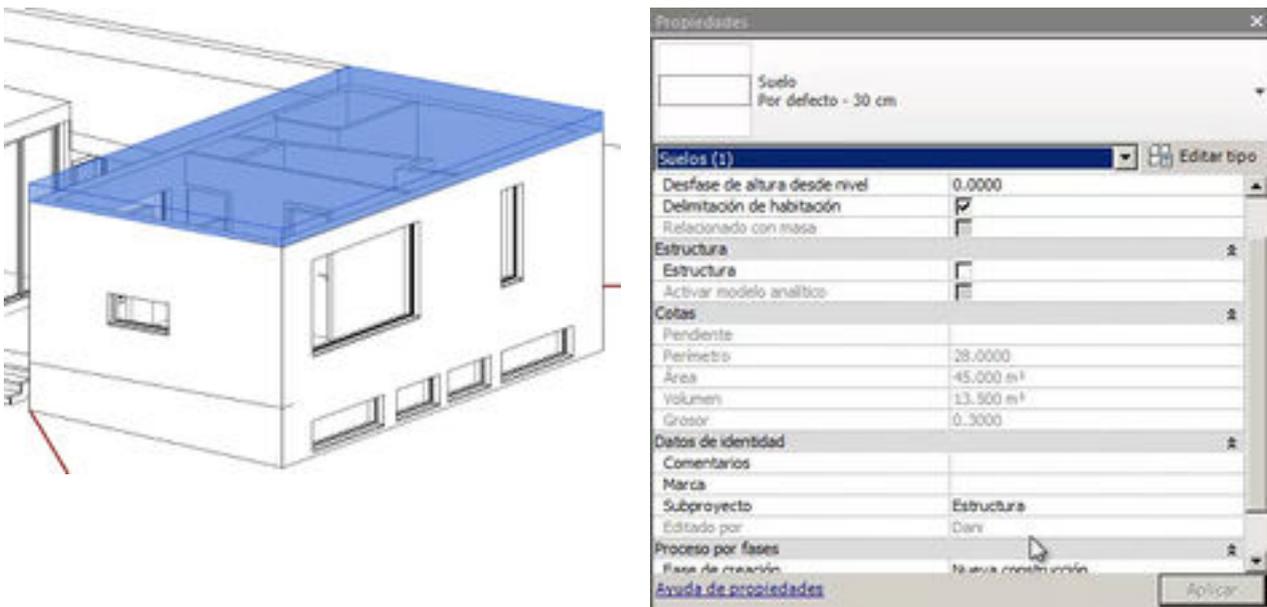
Observamos a la vez que teníamos otra solicitud y no nos habíamos percatado



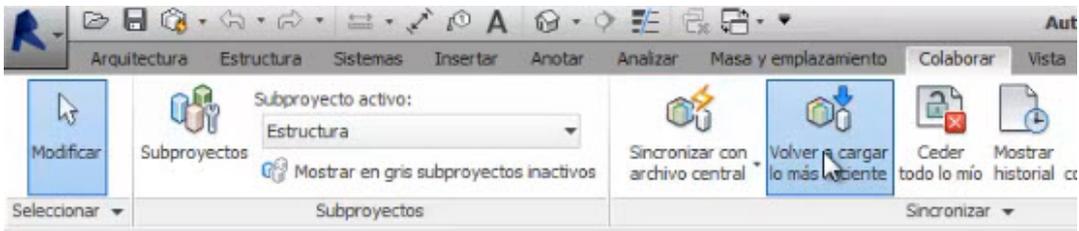
EN este caso Dani nos pide permiso para trabajar sobre un elemento de estructural, es decir un suelo. Decidimos conceder o Denegar/Retirar y el mensaje desaparece.



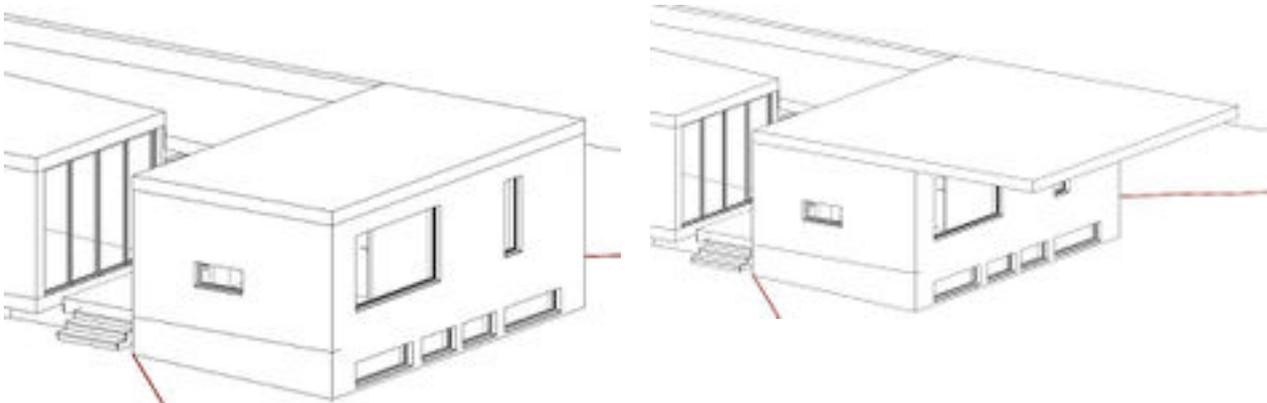
Mientras Dani está modificando el elemento, en Propiedades podemos observar que aparece su nombre; en el momento que lo guarde y sincronice con el archivo central volverá a estar en nuestra propiedad.



Hacemos clic en Volver a cargar lo más reciente



Y podemos ver los cambios que Dani ha realizado



Es así como iríamos colaborando con otros despachos en función de la planificación y división de nuestro proyecto.

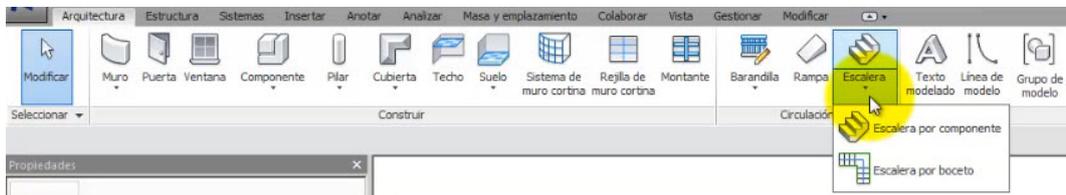
3.5 - Trabajo sobre archivos vinculados

3.6 - Leyendas

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS AVANZADOS

4.1 - Circulación: escaleras

Vamos a ver como realizar una escalera en Revit. Para ello debemos seleccionar la pestaña **Escalera** en el apartado de Arquitectura de nuestro panel de herramientas superior.

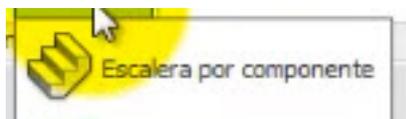


Hay dos maneras de realizar escaleras. En primer lugar la escalera por boceto,

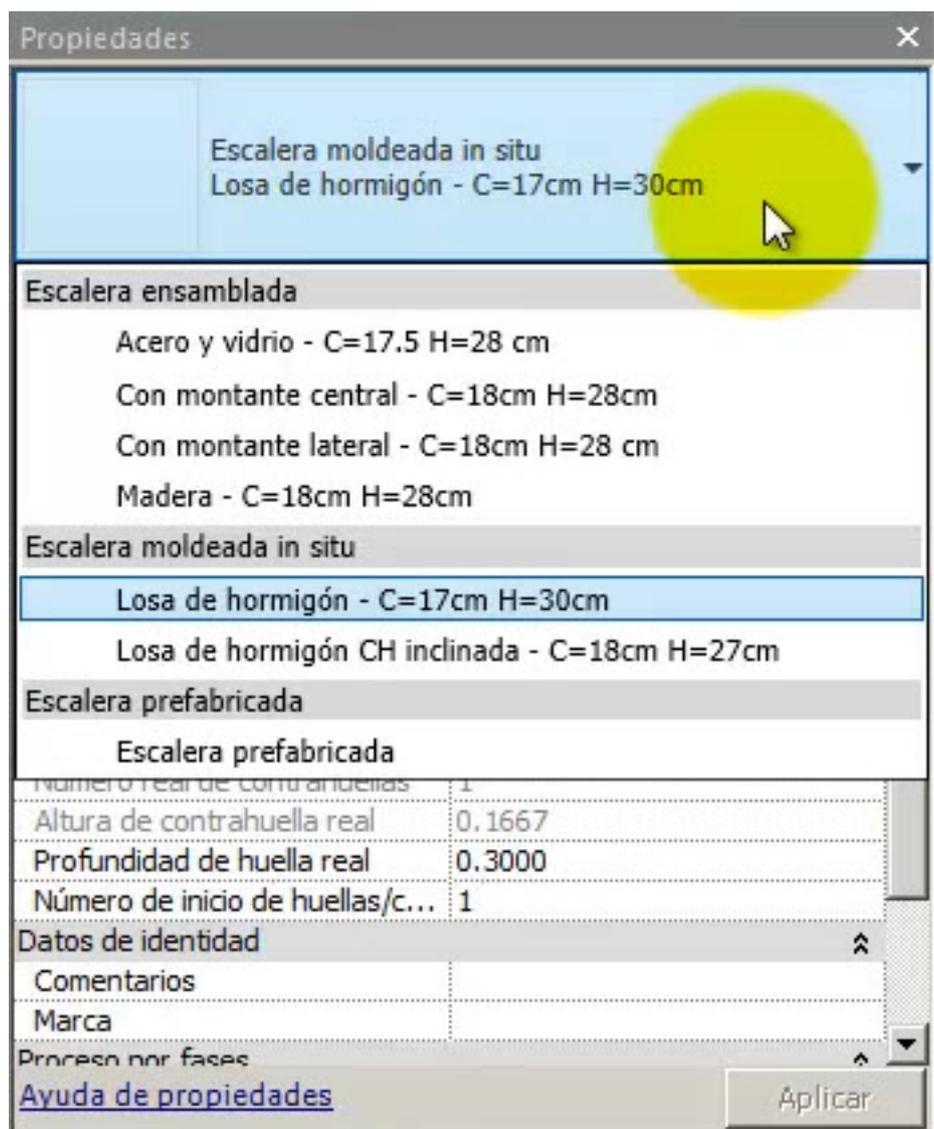


escalera característica de versiones anteriores de Revit, donde se había que ir dibujando el contorno de la escalera y a partir de aquí definir los escalones, descansillos etc.

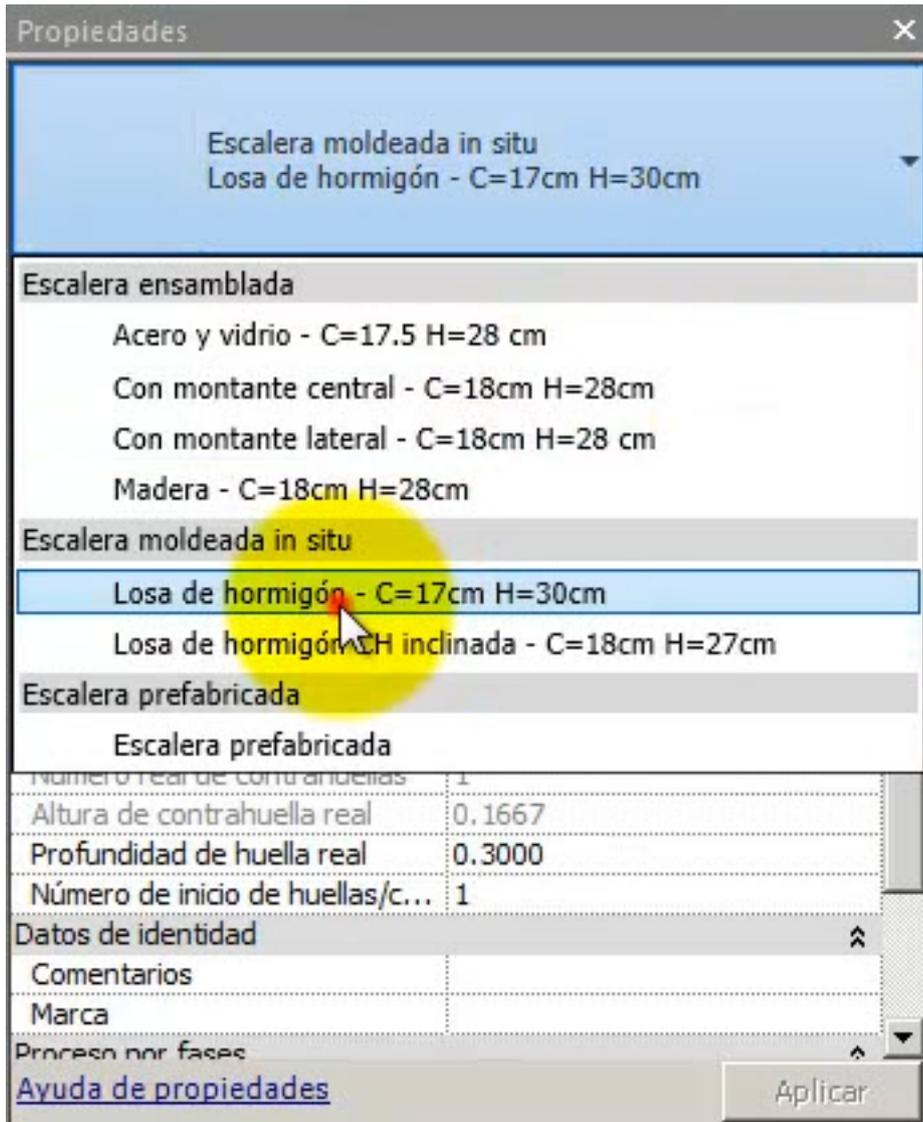
Actualmente Revit nos permite realizar escaleras por componente.



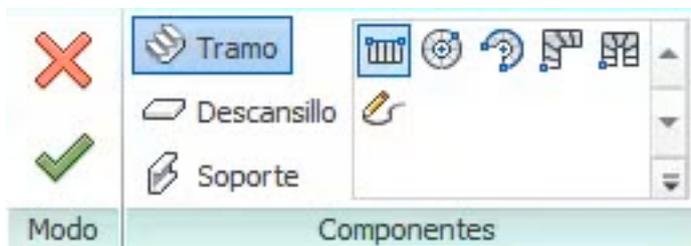
Al igual que las escaleras por boceto, éstas tendrán la tipología que escojamos bajo nuestro criterio siendo éstas ensambladas, modeladas in situ o prefabricadas.



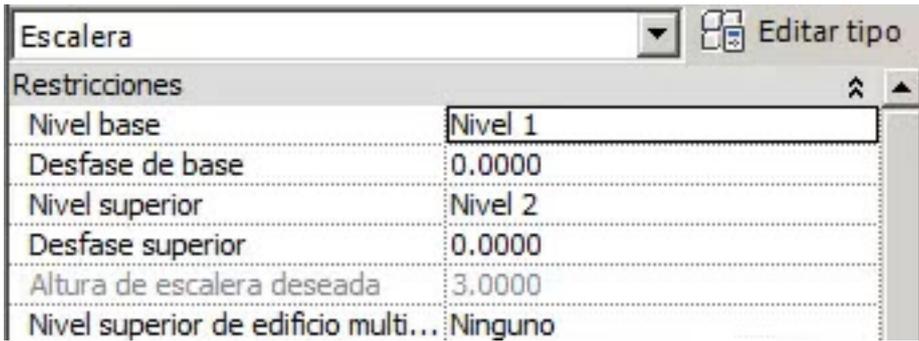
Por tanto, escogemos el tipo de escalera, en este caso modelada in situ.



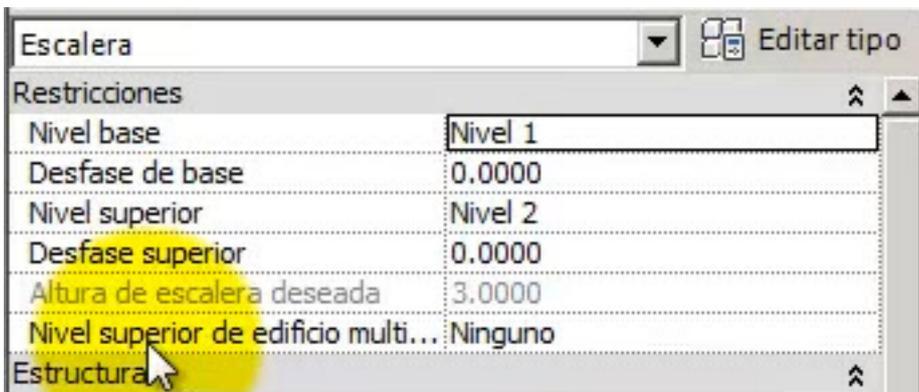
Cuando dibujamos una escalera debemos definir la Contrahuella máxima y la huella mínima. Una vez decidido esto establecemos el tipo de tramo a realizar ya sea un tramo recto, en espiral o compensado en L o U.



En el panel de propiedades, establecemos los niveles entre los que situaremos la escalera.

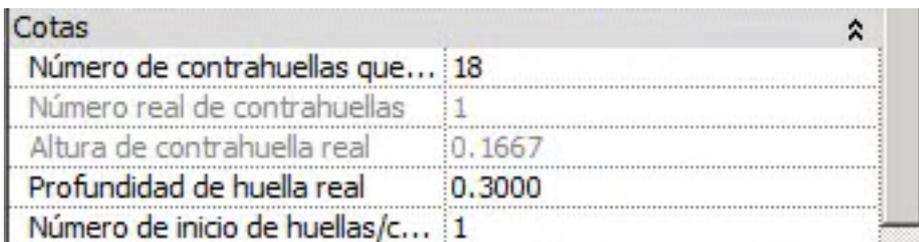


Además observamos el parámetro "Nivel superior de edificio multiplanta."

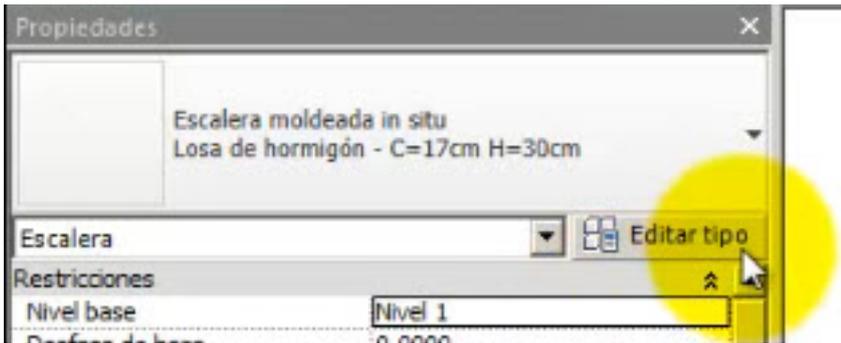


Esto quiere decir que si la escalera del proyecto tiene las mismas propiedades en los diferentes niveles, es decir anchura y altura, ésta se repetirá tantas veces como niveles o plantas tengamos en nuestra edificación.

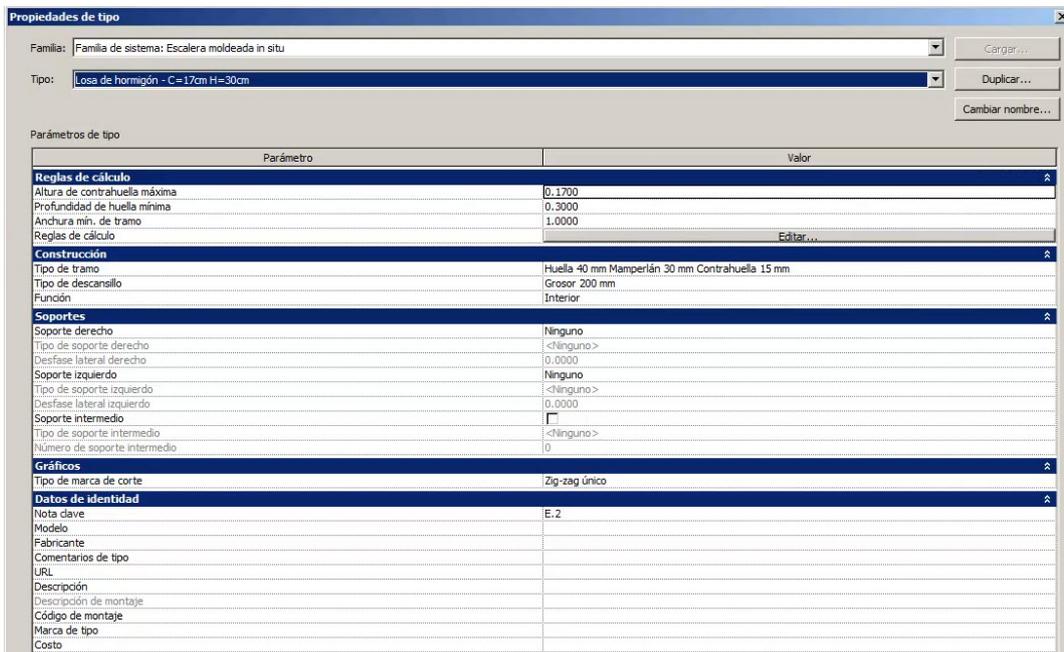
Observamos que los parámetros de Cotas se autogeneran ya que hemos decidido la altura de la escalera mediante los niveles que la definen o bien manualmente tal y como hemos visto en el apartado anterior y a su vez por la tipología de escalera escogida que, como hemos comentado, tienen una contrahuella máxima y una huella mínima establecidas.



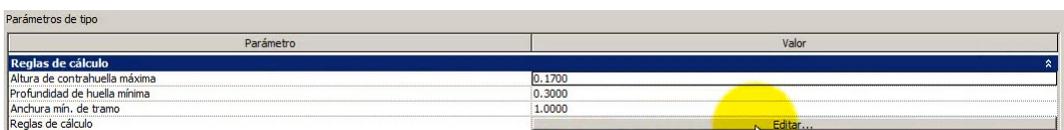
Dentro de cada una de estas familias, debemos editar el tipo



para modificar las características sobre éstas, comentadas hasta ahora.



También podríamos aplicar las reglas de cálculo que decidamos, mediante la pestaña **Editar...** en **reglas de cálculo**.



Y establecemos los valores correspondientes.

Calculadora de escaleras

Calculadora de escaleras

Usar calculadora de escaleras para cálculo de pendiente

Los resultados se utilizan sólo para la creación de escaleras. No modificarán las existentes.

Regla de cálculo para la pendiente de destino:

2 * Elevación + 1 * Profundidad = 0.4500

Rango de valores de resultados de cálculo válidos:

Resultado máximo = 0.6000

Resultado real del cálculo de la escalera: 0.6400

Resultado mínimo = 0.3200

Valores mínimos/máximos para elevación y profundidad:

Altura de contrahuella máxima = 0.1700

Profundidad de huella mínima = 0.3000

La siguiente pestaña es la de **Construcción**

Construcci3n

Tipo de tramo	HueLLa 40 mm Mamerl3n 30 mm Contrahuella 15 mm
Tipo de descansillo	Grosor 200 mm
Funci3n	Interior

Donde encontramos dos tipologías, una para el tramo (escalones) y otra para el descansillo (rellano).

Podemos cambiar los parámetros de ambas tipologías realizando un clic en el extremo derecho

Construcci3n

Tipo de tramo	HueLLa 40 mm Mamerl3n 30 mm Contrahuella 15 mm
Tipo de descansillo	Grosor 200 mm
Funci3n	Interior

entrando así en las propiedades del tipo de tramo a realizar

Propiedades de tipo

Familia: Familia de sistema: Tramo monolítico

Tipo: HueLLa 40 mm Mamerl3n 30 mm Contrahuella 15 mm

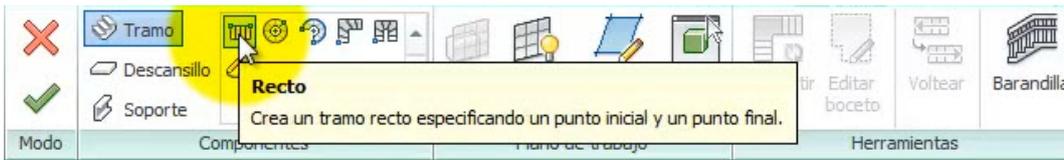
Parámetros de tipo

Parámetro	Valor
Construcci3n	
Superficie de parte inferior	Plana
Profundidad estructural	0.1600
Materiales y acabados	
MateriaL monolítico	Hormig3n
MateriaL de huella	Cerámica blanca
MateriaL de contrahuella	Cerámica blanca
Huellas	
Huella	<input checked="" type="checkbox"/>
Grosor de huella	0.0400
Perfil de huella	Por defecto
Longitud de mamerl3n	0.0300
Perfil de mamerl3n	Perfil huella - exterior ; Perfil huella - exterior
Aplicar perfil de mamerl3n	Solo frontal
Contrahuellas	
Contrahuella	<input checked="" type="checkbox"/>
Inclinado	<input type="checkbox"/>
Grosor de contrahuella	0.0150
Perfil de contrahuella	Por defecto
Conexi3n de contrahuella a huella	Extender contrahuella bajo huella
Datos de identidad	
Nota clave	
Modelo	
Fabricante	
Comentarios de tipo	
URL	
Descripci3n	
Descripci3n de montaje	
C3digo de montaje	
Marca de tipo	
Costo	

Nota: especificamos que el apartado de Construcci3n de la fotografía adjunta, es referente a las características de la losa que conforma la escalera.

Una vez definidas todas las características de nuestra escalera, procedemos a dibujarla.

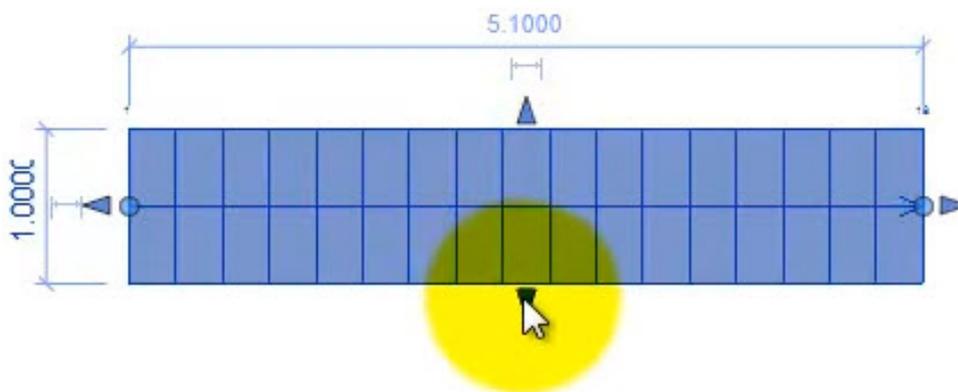
Elegimos el tipo



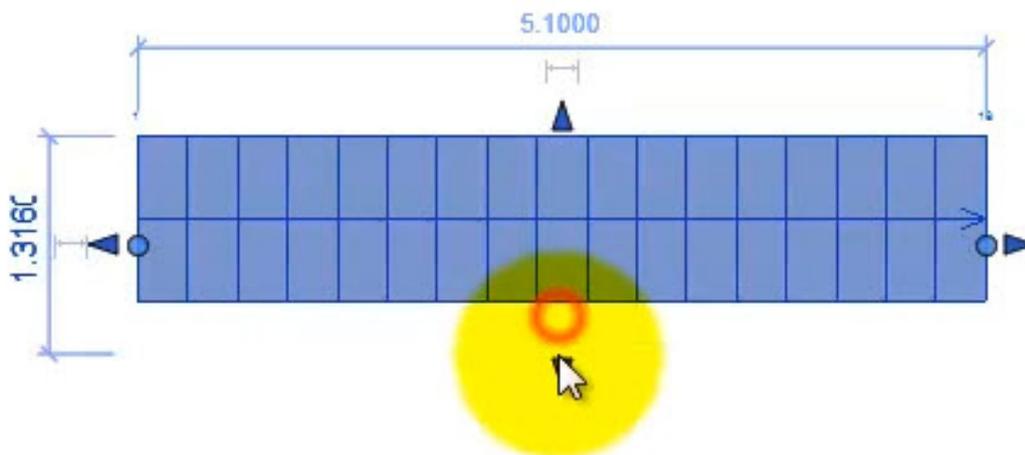
Y hacemos un primer clic y decidimos la orientación de la escalera donde a su vez, se nos va indicando cuántas contrahuellas llevamos creadas respecto del total de éstas establecido.



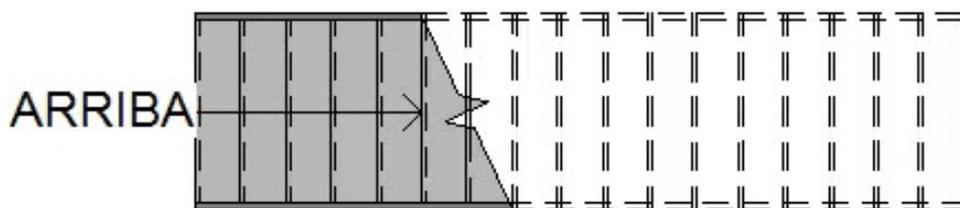
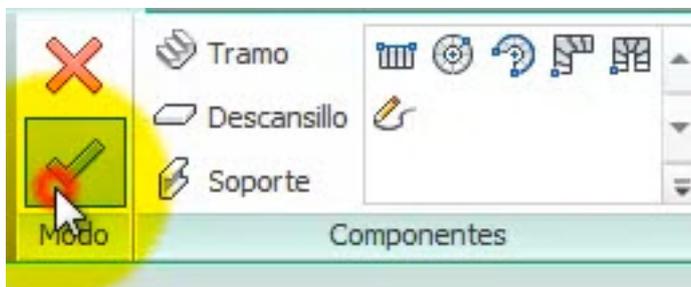
Realizamos un segundo clic y ya tenemos creada nuestra escalera



la cual podría ser modificada en dimensiones mediante las flechas que aparecen a su alrededor.



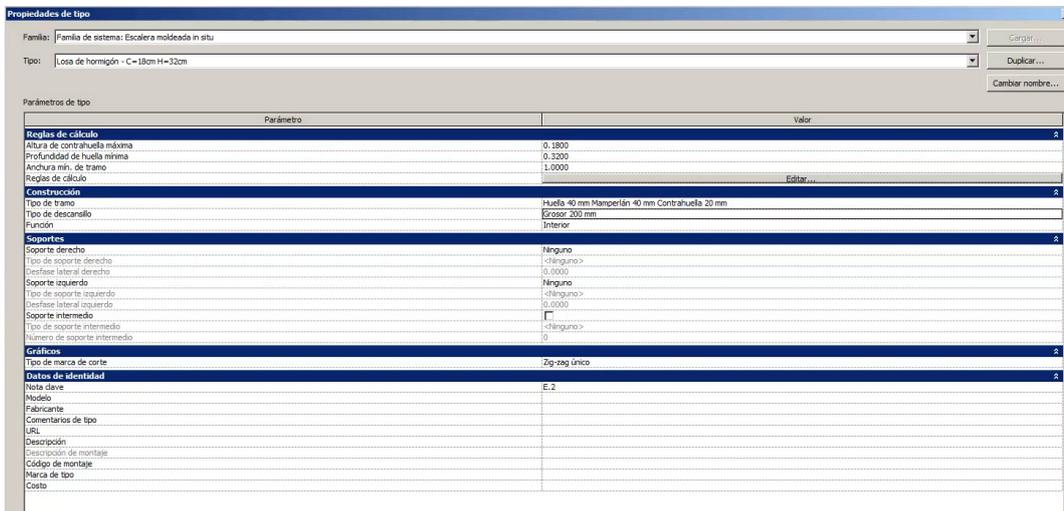
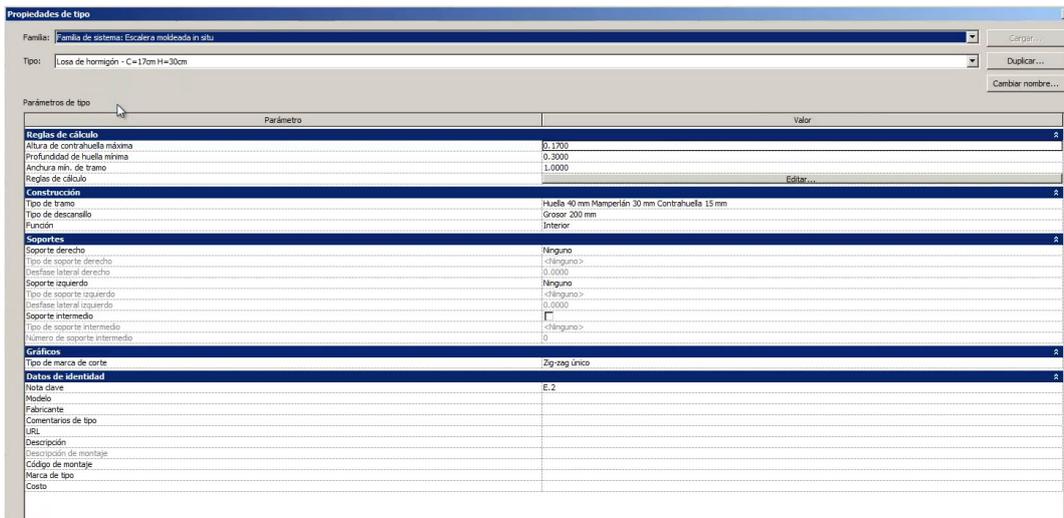
Y clicamos en el icono de finalizar.



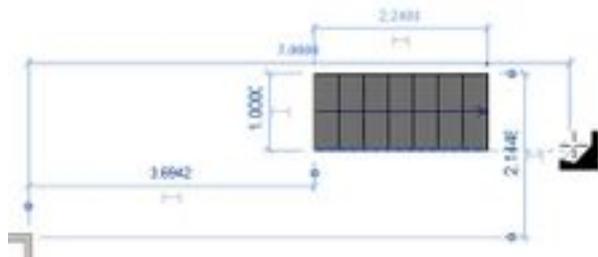
En esta segunda parte del capítulo escaleras, vemos por un lado cómo realizar diferentes tipologías y formas de escaleras a partir de componentes y por otro lado, las escaleras por boceto para modificar su geometría.

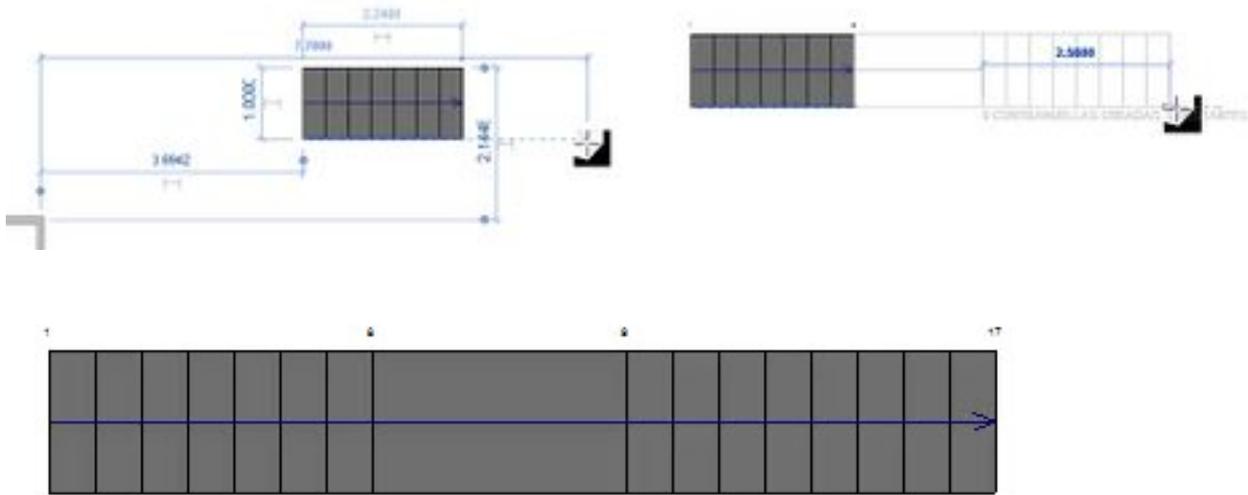
A continuación vemos las diferentes tipologías de escaleras pero antes debemos crear una escalera apta a las necesidades de proyecto y para ello, seleccionamos **Escalera** dentro del panel de **Arquitectura**. A continuación en el panel de **Propiedades**, clicamos sobre **Editar tipo** y en este hacemos clic en **Duplicar...** para crear la nueva escalera sin solapar y eliminar la actual y por tanto, cambiamos el nombre

de la misma ajustándolo a nuestra nueva escalera. Finalmente realizamos los cambios o modificaciones pertinentes para esta nueva escalera.



Una vez creada la escalera correspondiente, procedemos a trazarla. Realizamos dos clics para una escalera de un solo tramo tal y como hemos visto con anterioridad, y tres clics si el resultado deseado es una escalera con descansillo y por tanto de dos tramos.

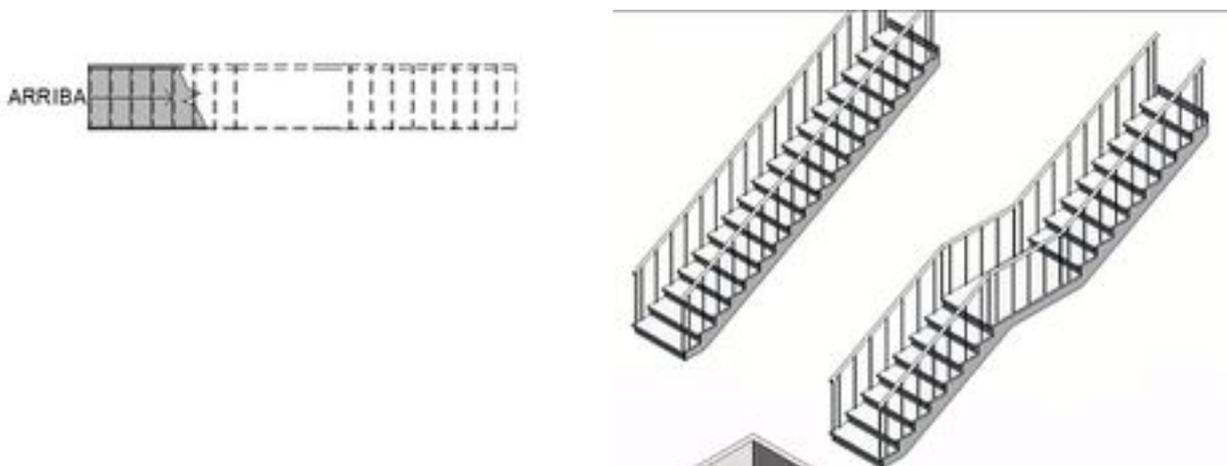




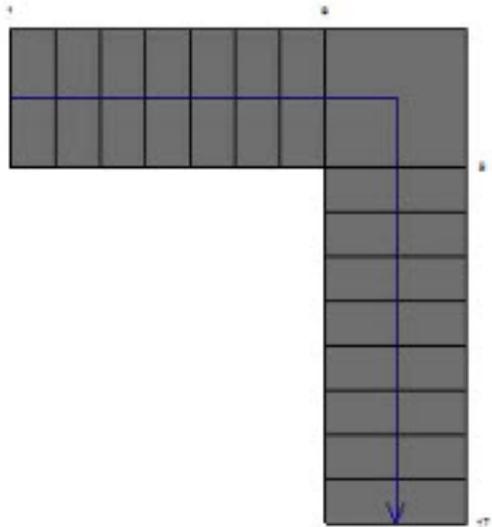
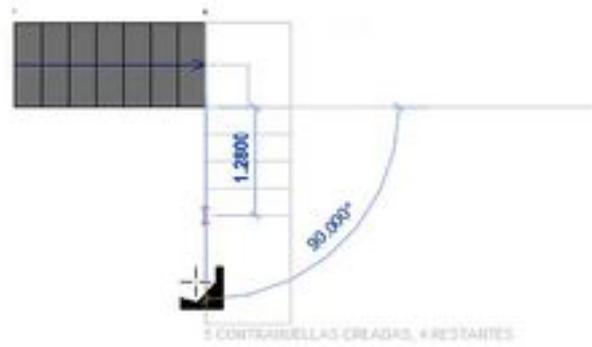
Clicamos en finalizar



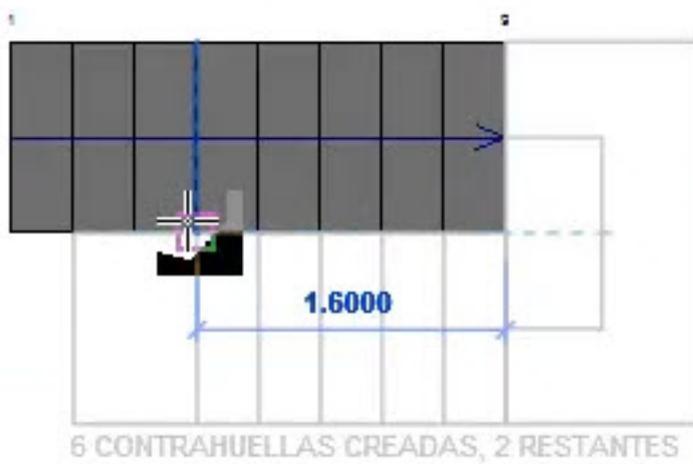
Y obtenemos el resultado final de nuestra escalera



Realizamos el mismo proceso si el objetivo es una escalera tipo L.



Para trazar una escalera tipo U, realizamos un primer clic de inicio y un segundo clic para el final del primer tramo y a continuación realizaríamos el mismo proceso pero en dirección contraria.

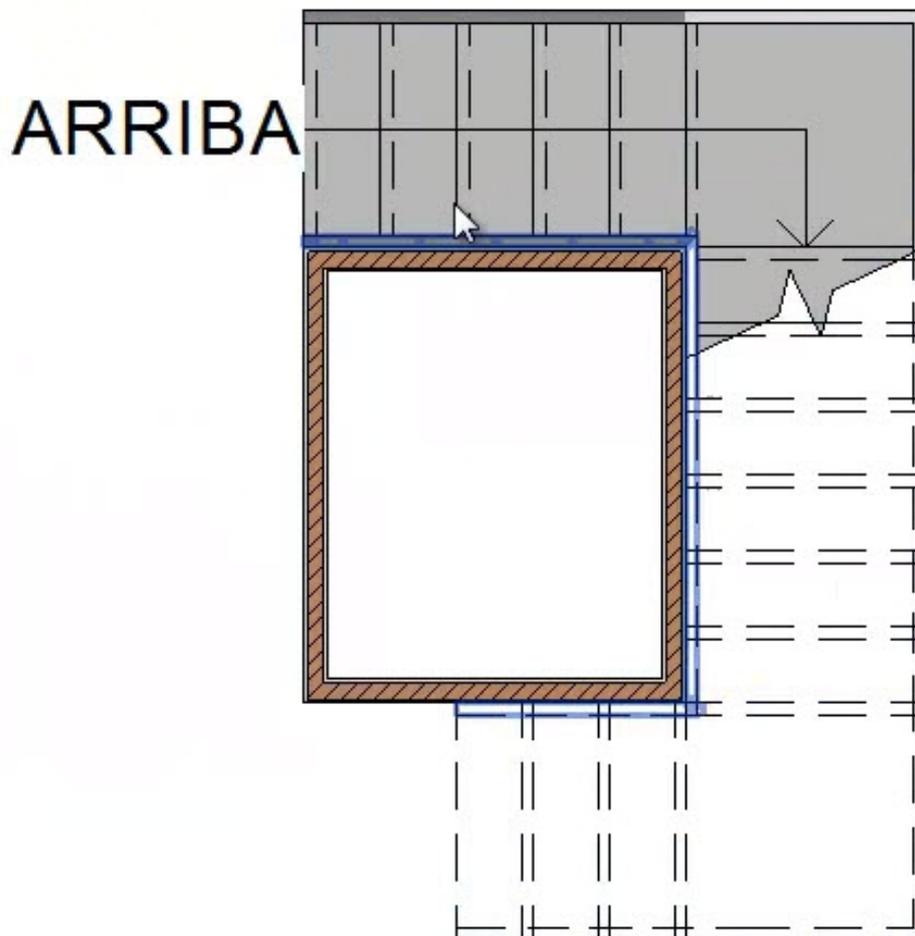


Al finalizar aparece un error en la barandilla donde nos indica que ésta sigue una misma dirección ya que el espacio de giro no es suficiente.

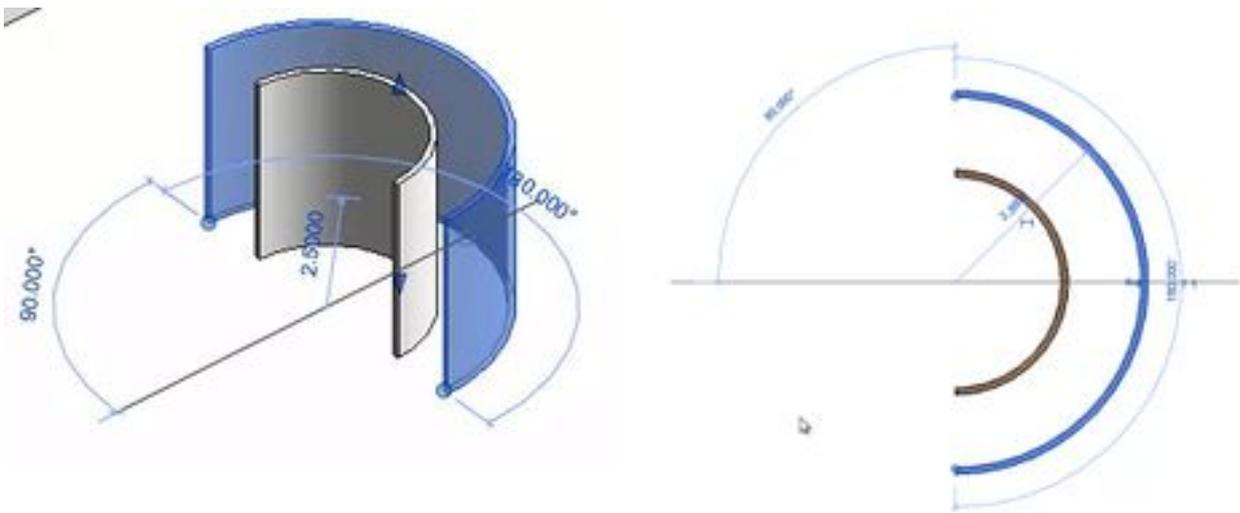


La solución a este error sería eliminar esta barandilla central y generar dos nuevas barandillas de manera independiente.

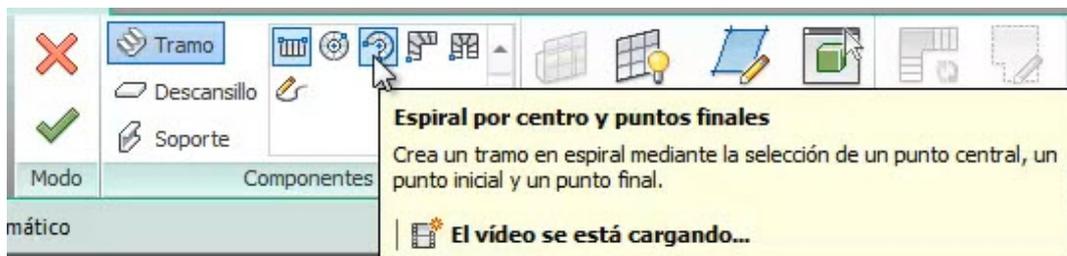
Observamos que si realizamos una escalera en U alrededor de una caja de ascensor, hueco de escalera, etc, no se nos muestra el error anterior puesto que en este caso si se dispone del radio de giro adecuado.



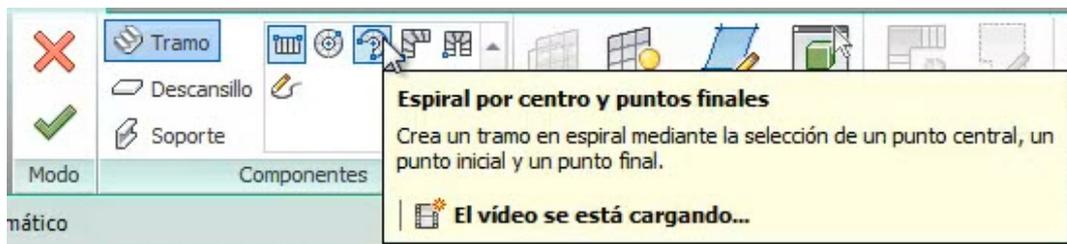
A continuación vemos una escalera circular. Partimos de una base mediante dos muros circulares.



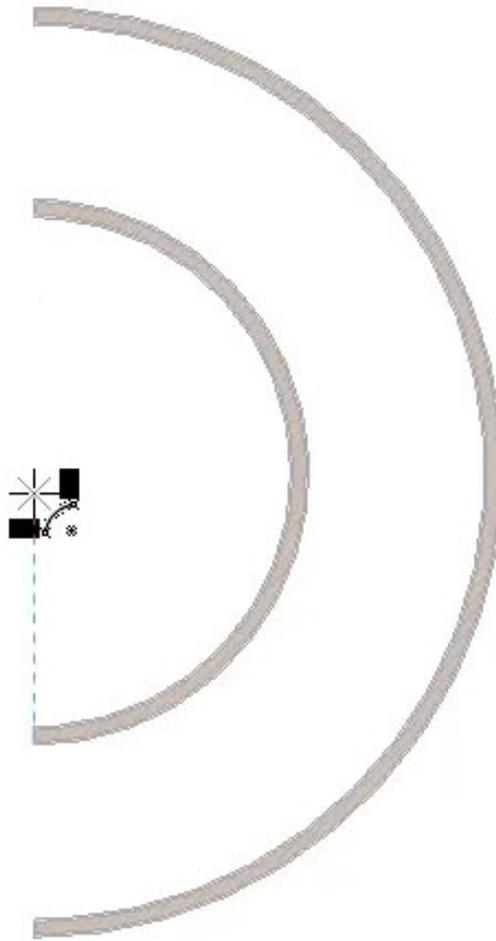
Para ello seleccionamos una escalera tipo en espiral



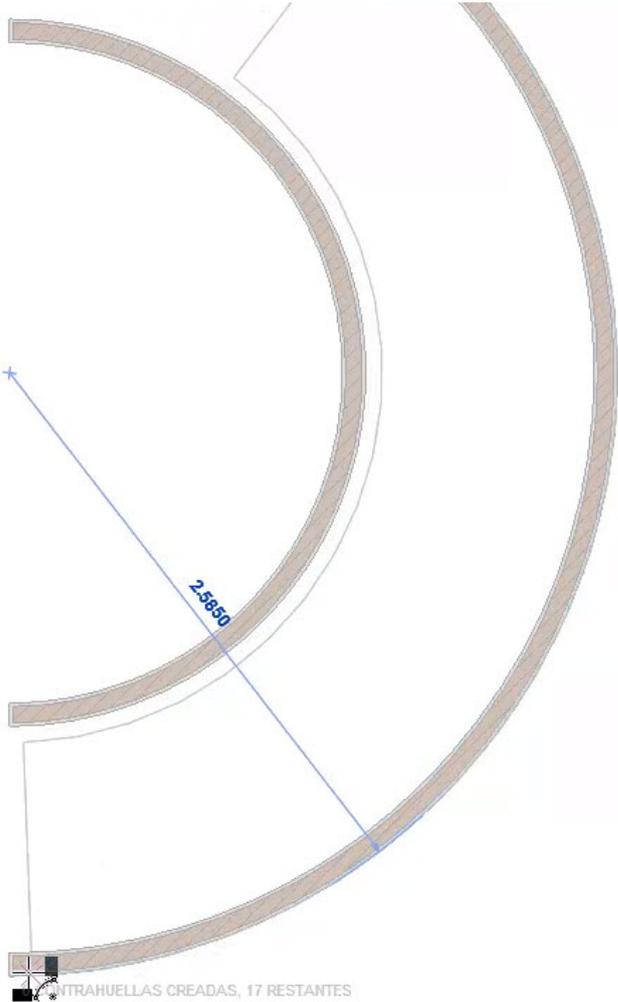
o espiral por centro y puntos finales.



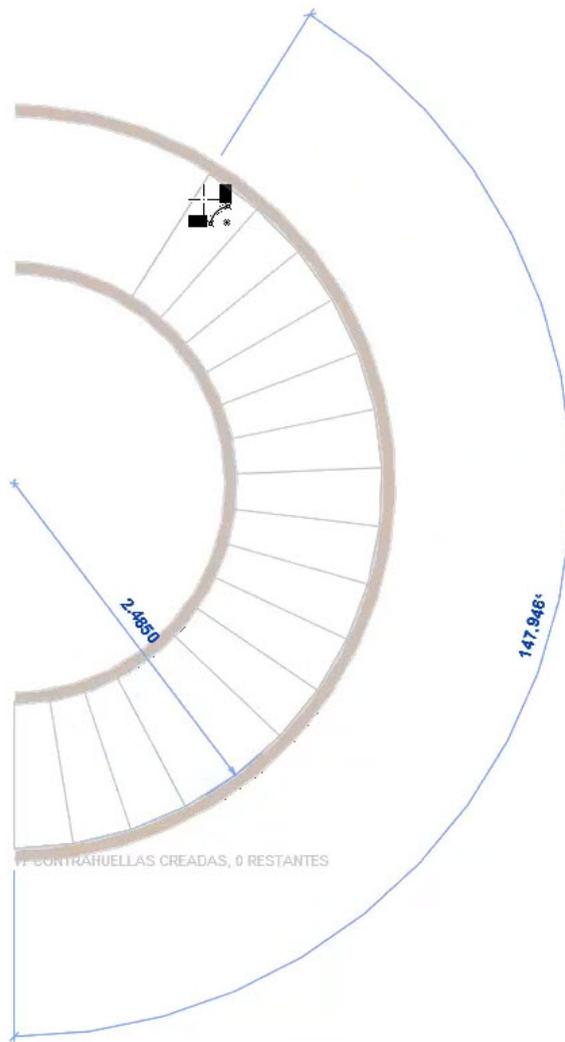
Cogemos el punto medio y hacemos clic.



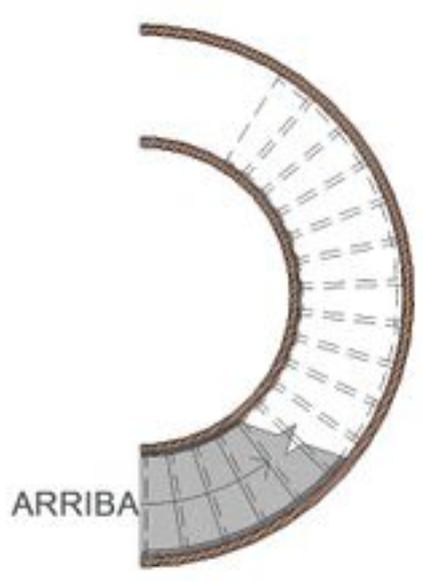
A continuación definimos el punto de inicio exterior



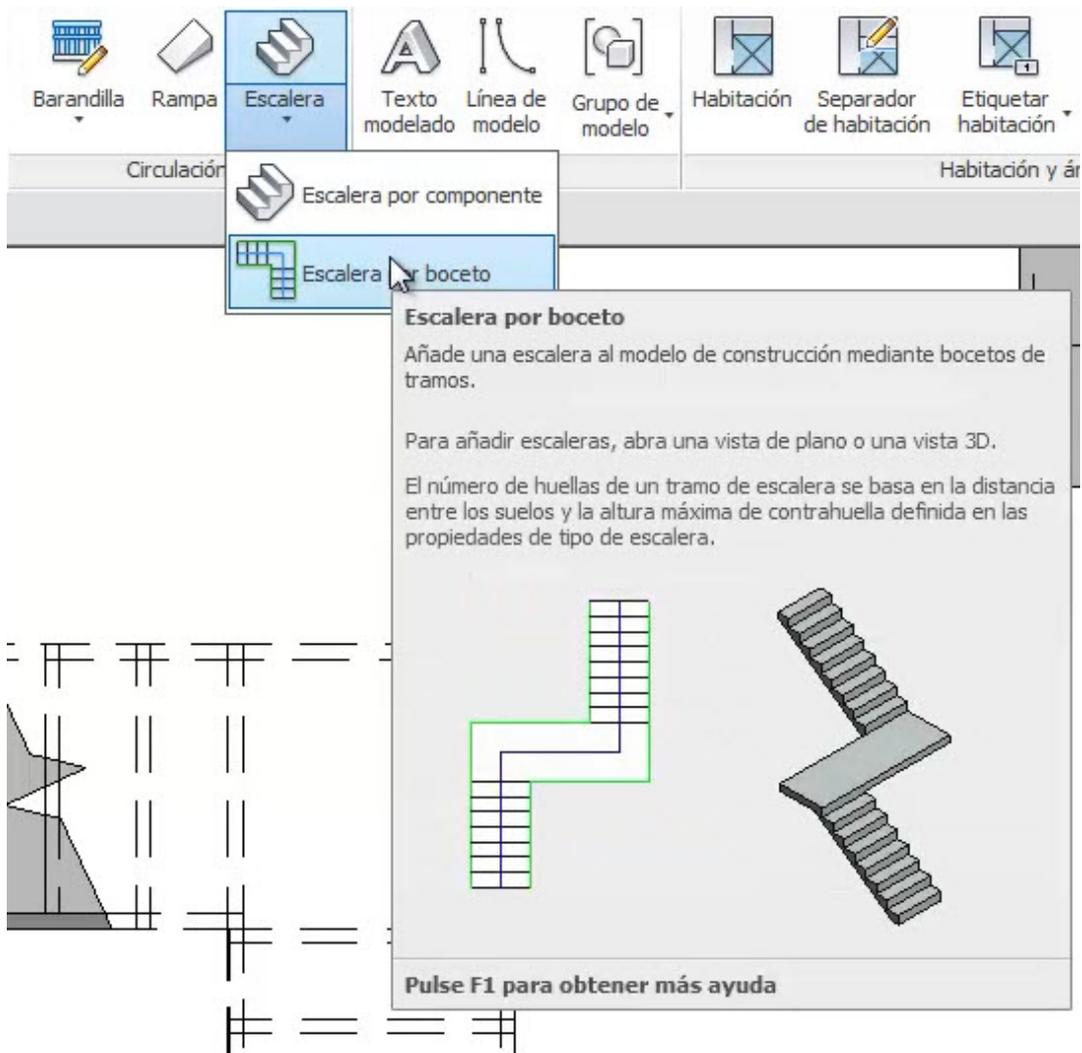
Y el punto final de la misma.



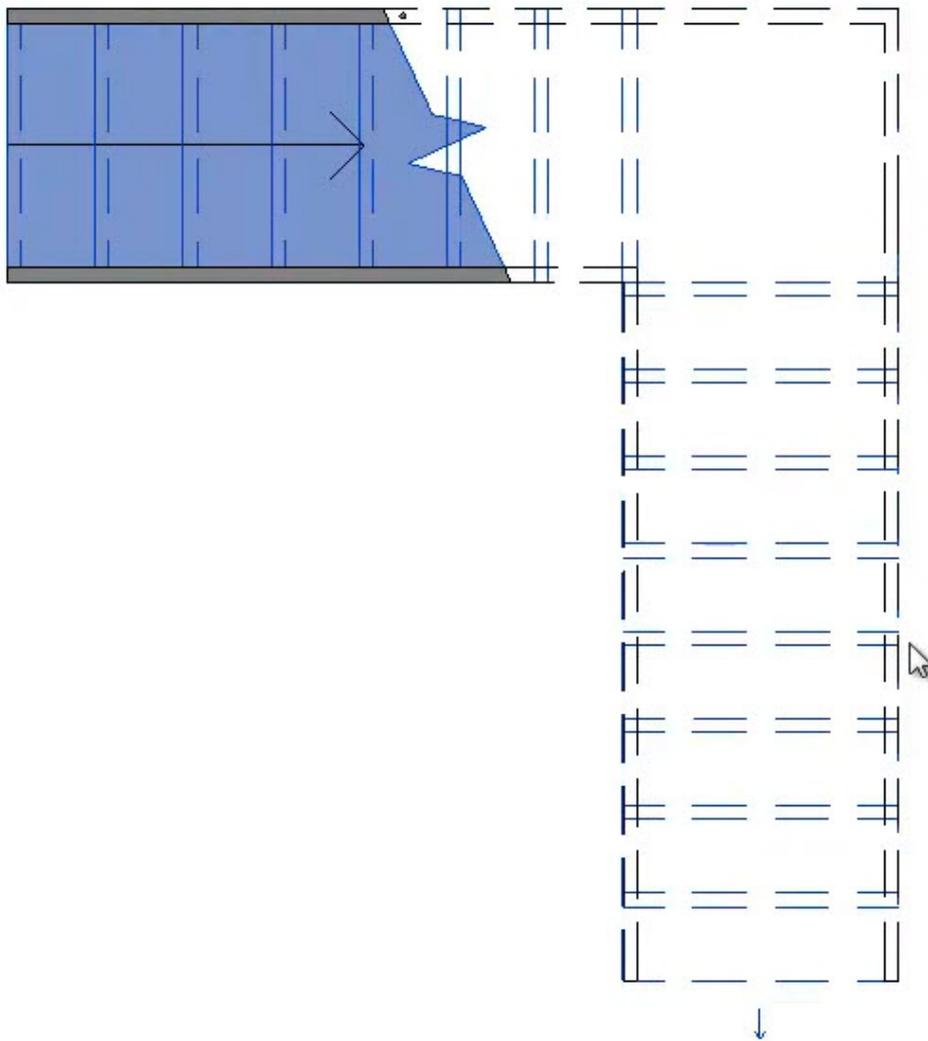
Finalizamos y observamos el resultado final



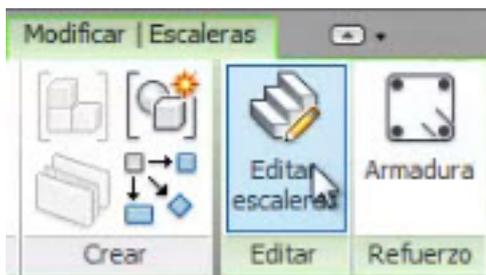
Realizar escaleras con una forma específica es posible mediante **Escalera > Escalera por boceto**.



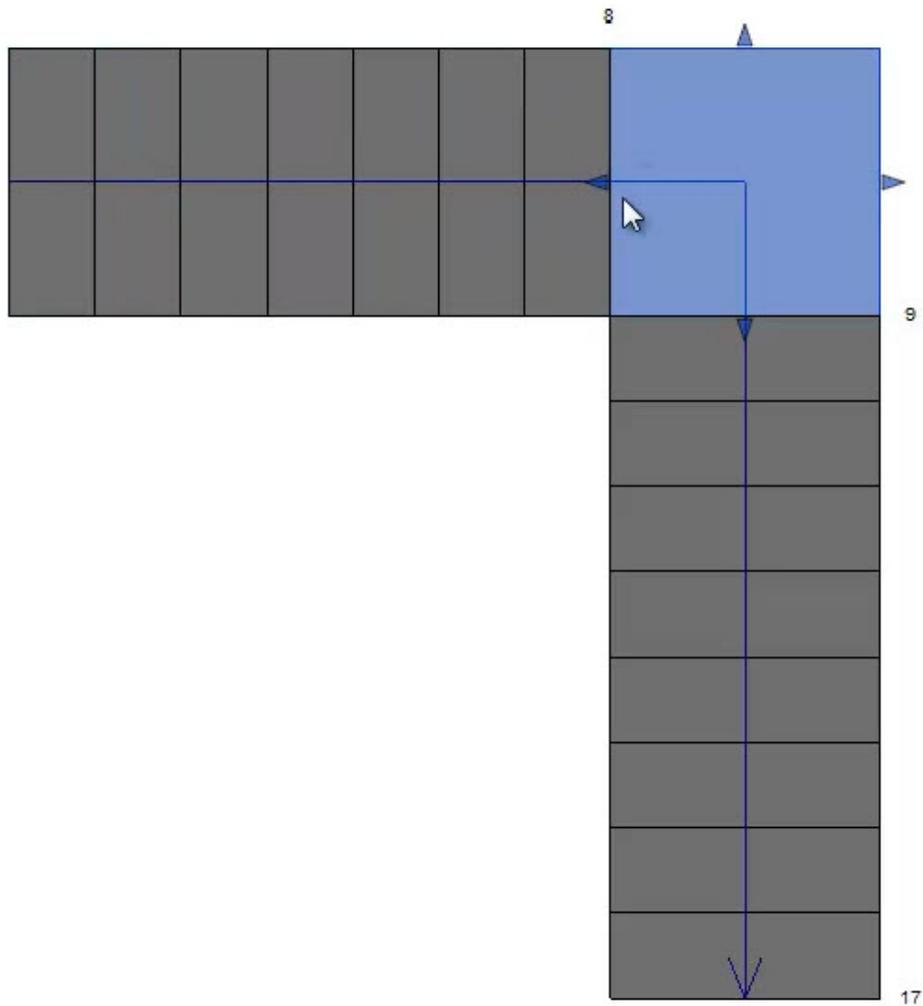
Otra opción es modificar una escalera ya creada. La seleccionamos



Y hacemos clic en Editar escalera dentro el panel Modificar en la barra de herramientas superior.



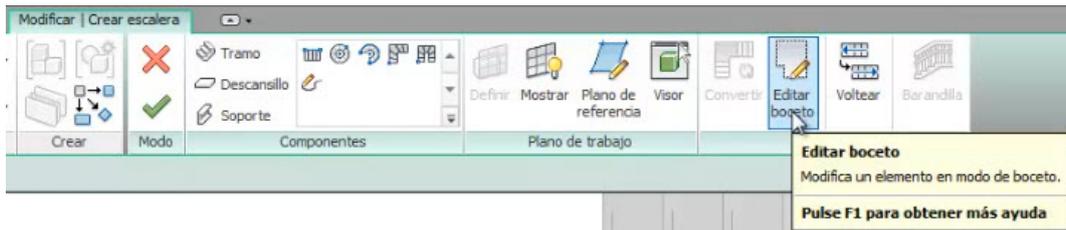
Ahora podemos modificar la escalera de manera independiente en cada uno de los componentes que la forman, es decir, el tramo inicial, el descansillo o el tramo final de la misma. De esta forma, escogemos el tramo deseado



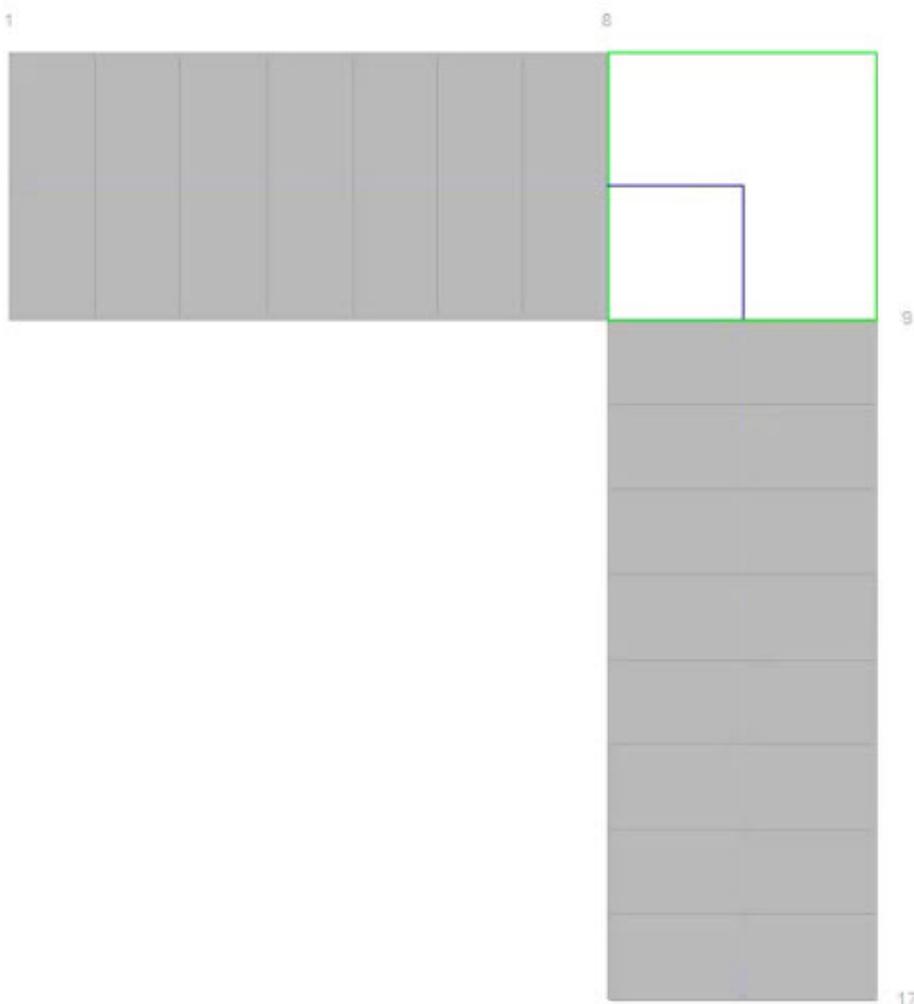
y hacemos clic en la pestaña **Convertir**, para transformarla en boceto.



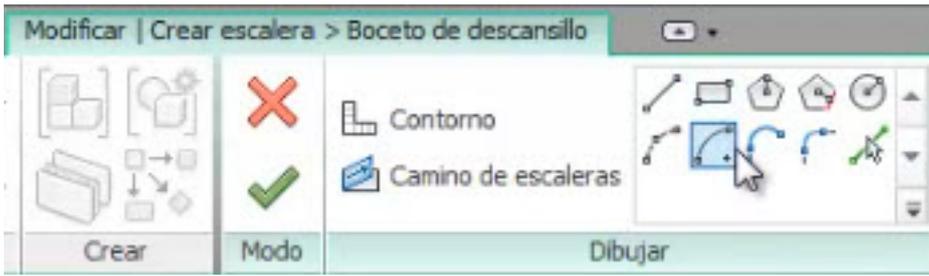
Observamos que el elemento descansillo que se podía estirar de manera manual, ahora únicamente lo que podemos hacer es editar el boceto, como si estuviéramos hablando de un suelo. Por tanto, hacemos clic en **Editar boceto**



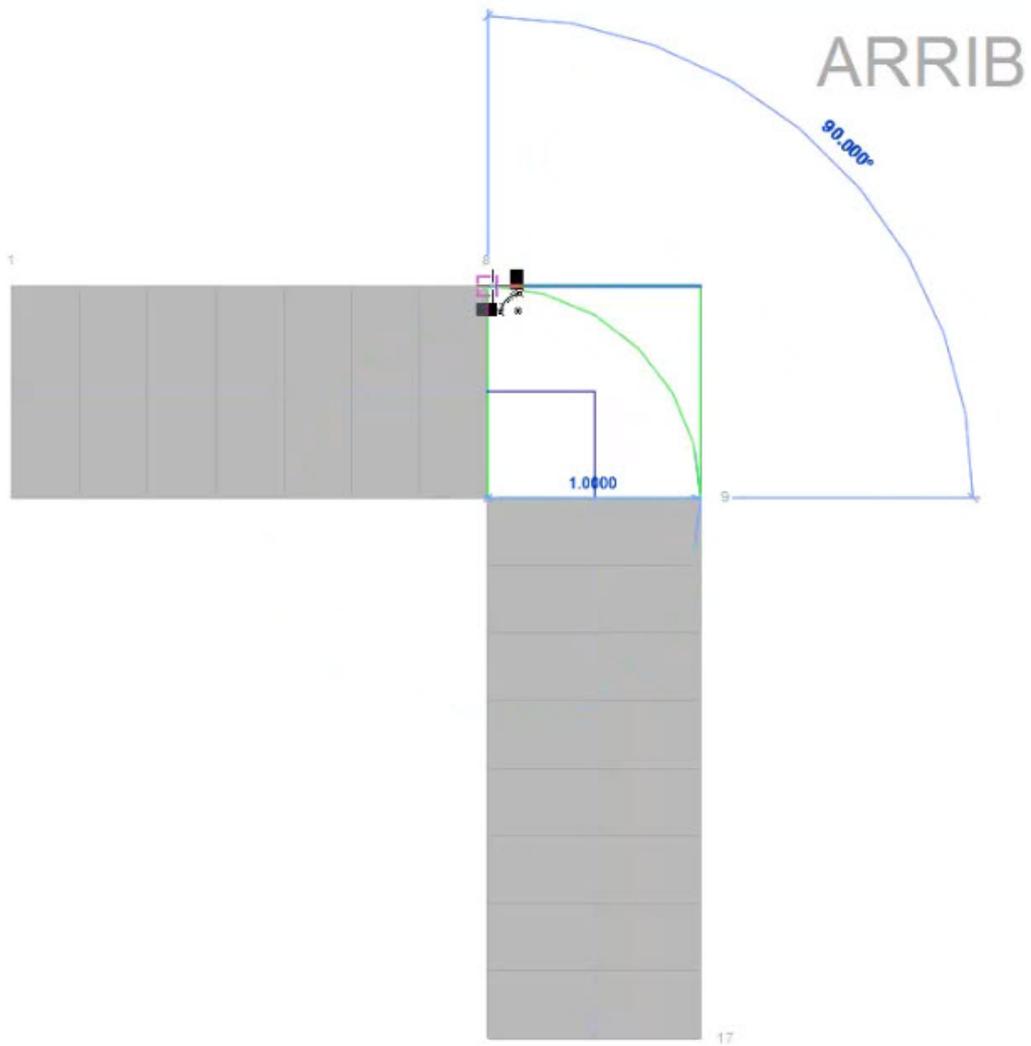
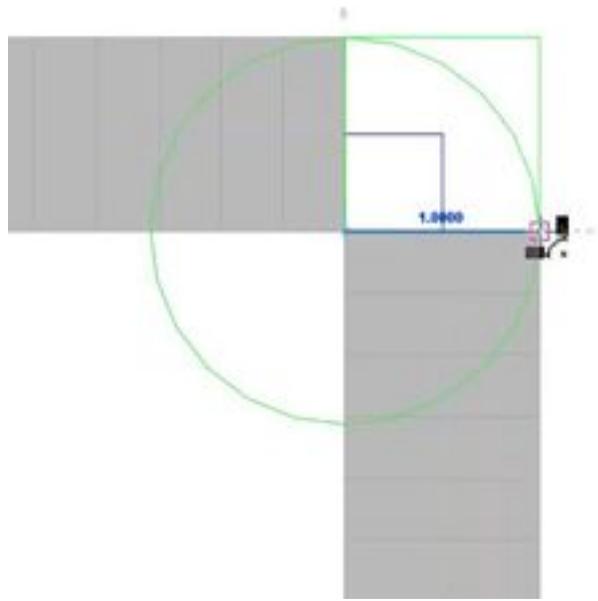
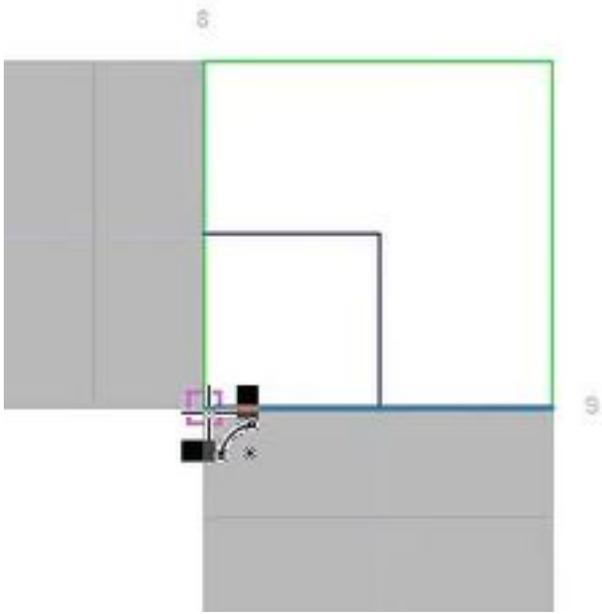
Observamos que solamente nos encontramos con líneas de contorno modificables



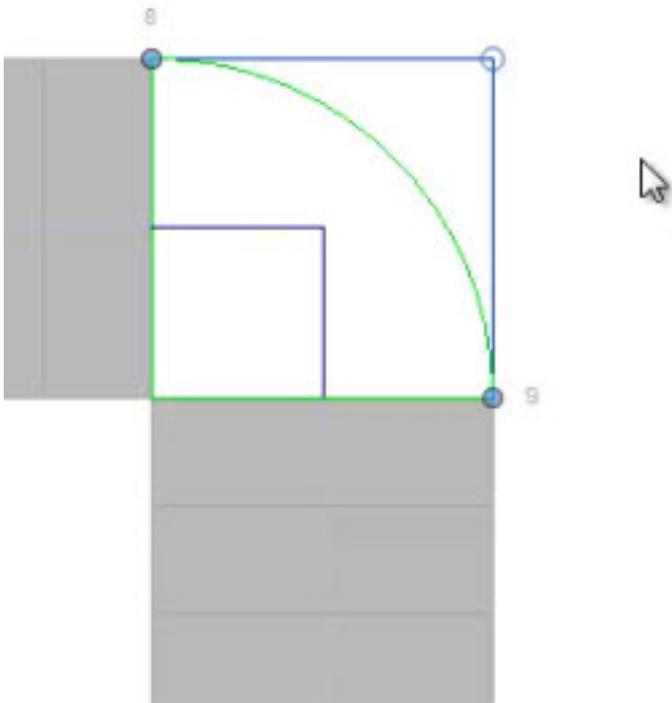
y por lo tanto, en el panel **Dibujar** escogemos una línea o forma que se ajuste a nuestra idea de creación



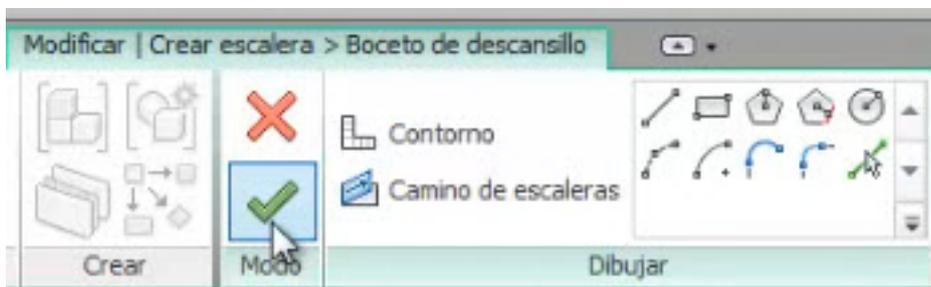
Trazamos el nuevo tramo a cubrir



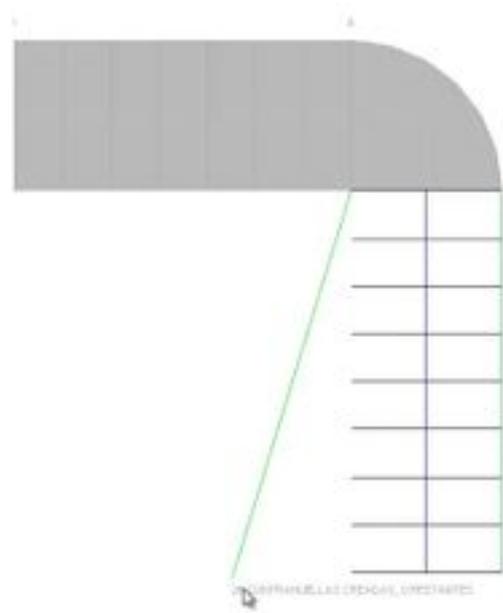
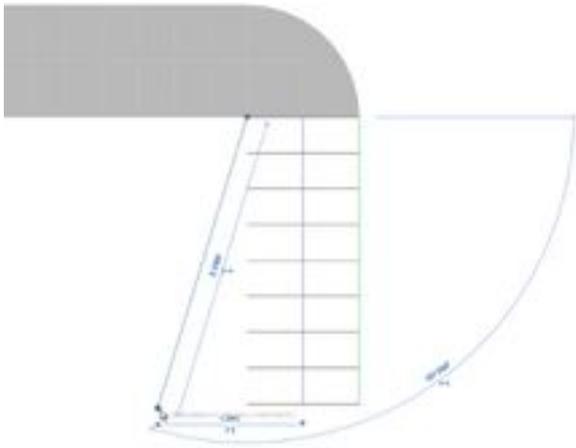
Por último, borramos las líneas que ya no forman parte del nuevo trazado



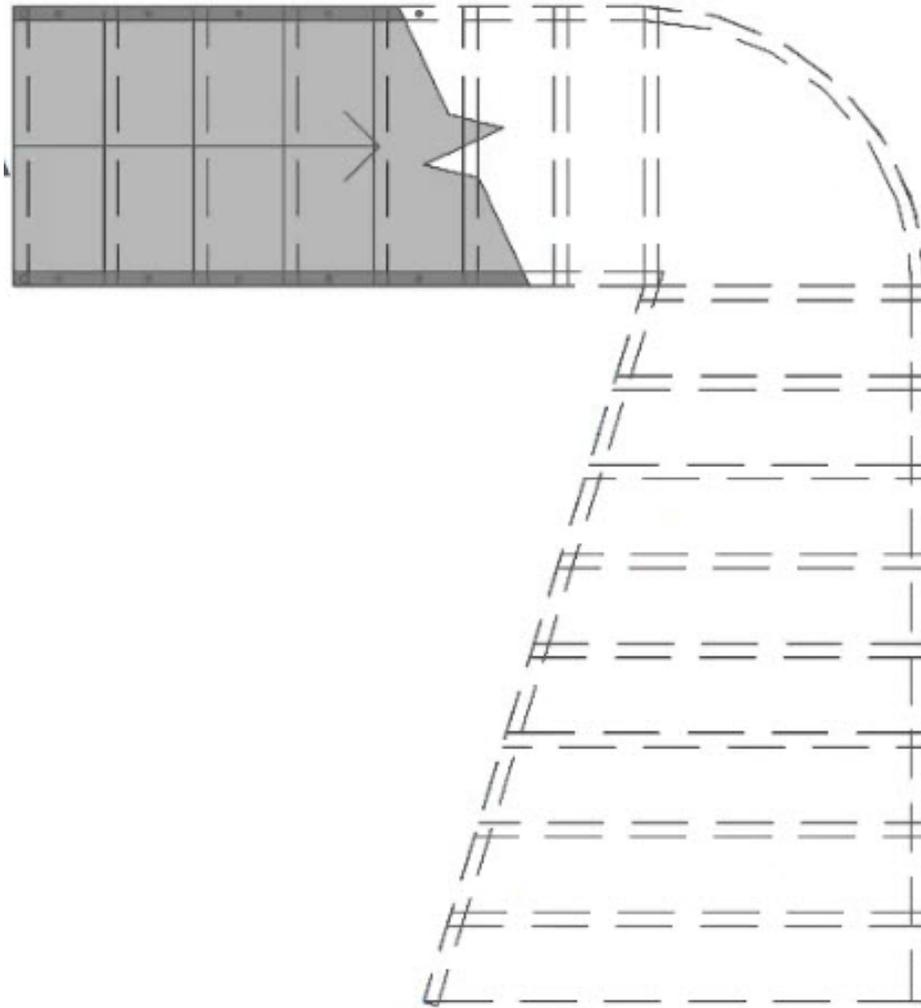
Y Finalizamos



Podemos hacer el mismo procedimiento para un tramo de la escalera.

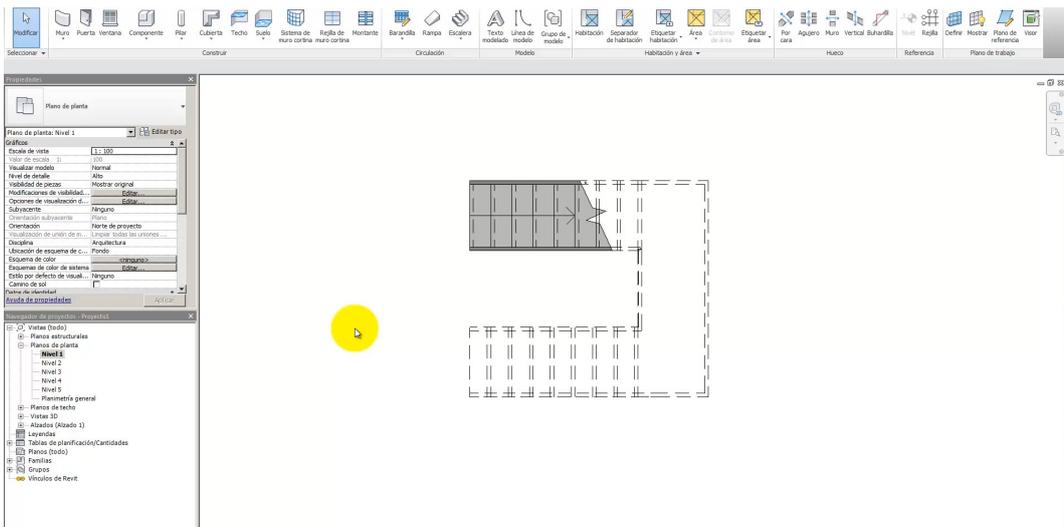


Y finalizamos

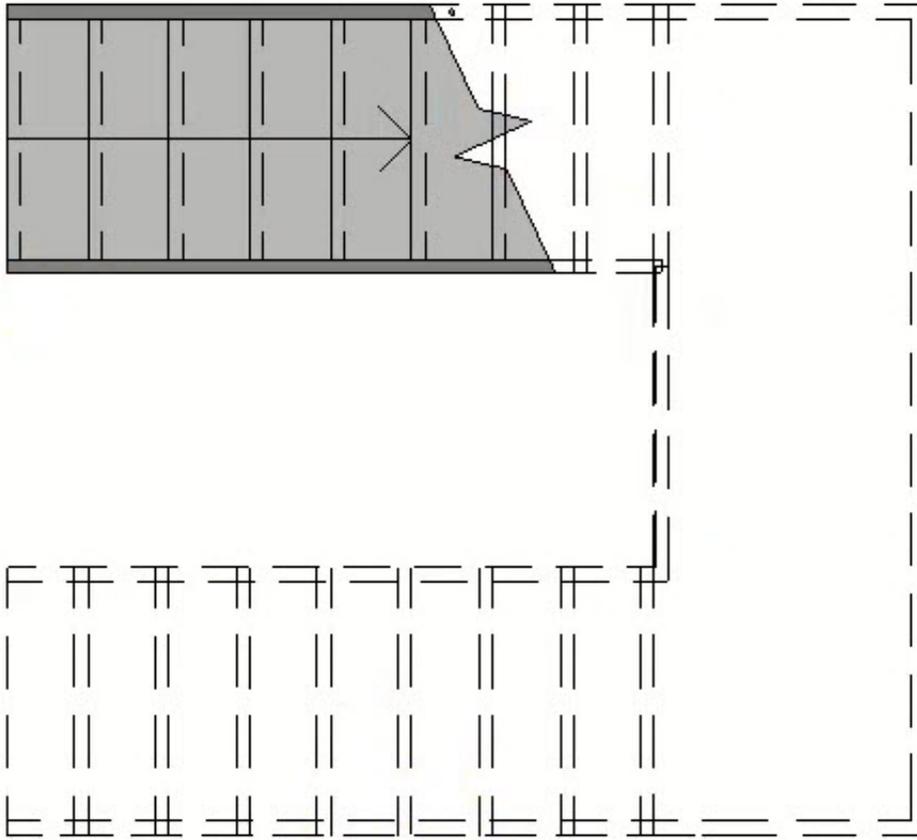


Recordamos que estas modificaciones siempre se pueden hacer de la misma manera para cualquiera de los tipos de escalera, ya sea ensamblada, modelada in situ o prefabricada. En función de cada una de ellas tendremos varias opciones a modificar respecto sus geometrías y sus características internas.

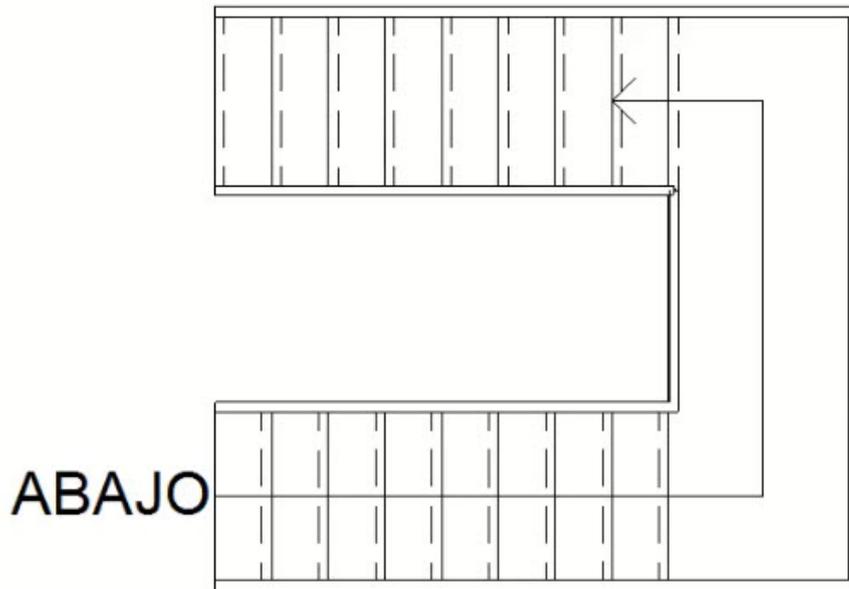
En esta tercera parte del capítulo escaleras, vemos cómo cambiar el grafismo de las mismas. Por defecto, esto es lo que nos da Revit cuando creamos una escalera



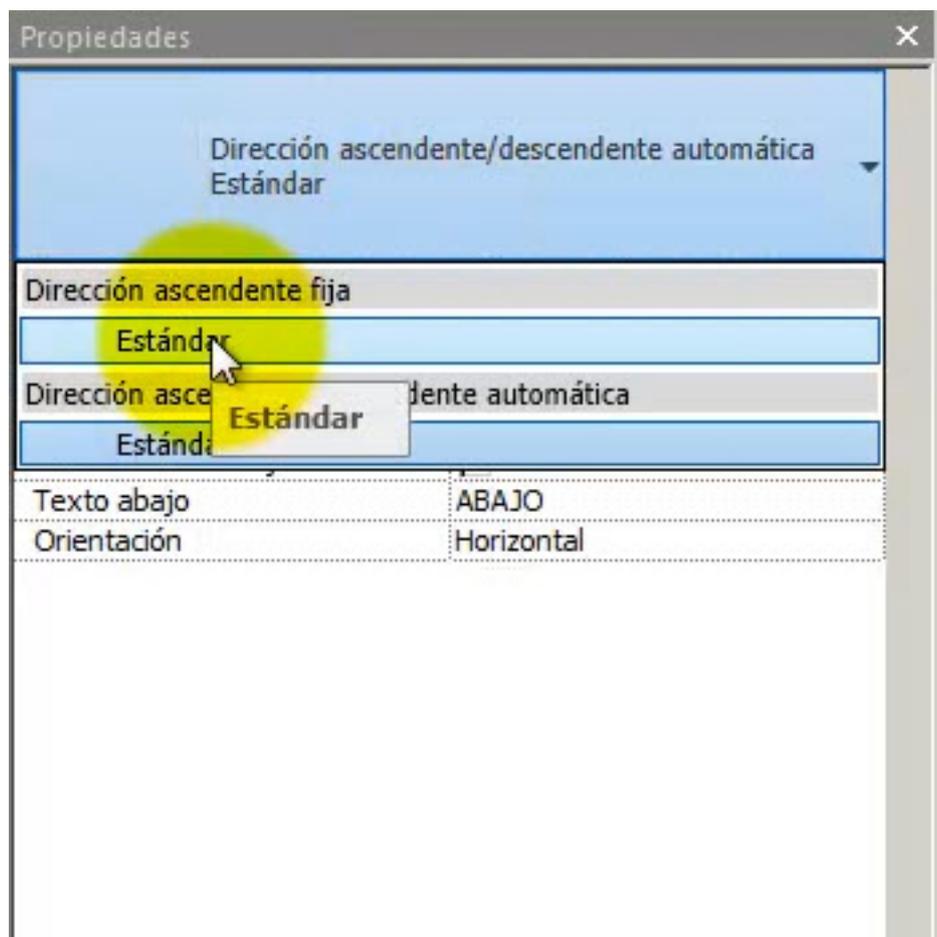
Asimismo, Revit según el nivel en el que nos hallamos, nos indica mediante la flecha una dirección u otra respecto esta escalera. Es decir, si nos situamos en el Nivel 1 observamos que la flecha nos indica que la escalera asciende



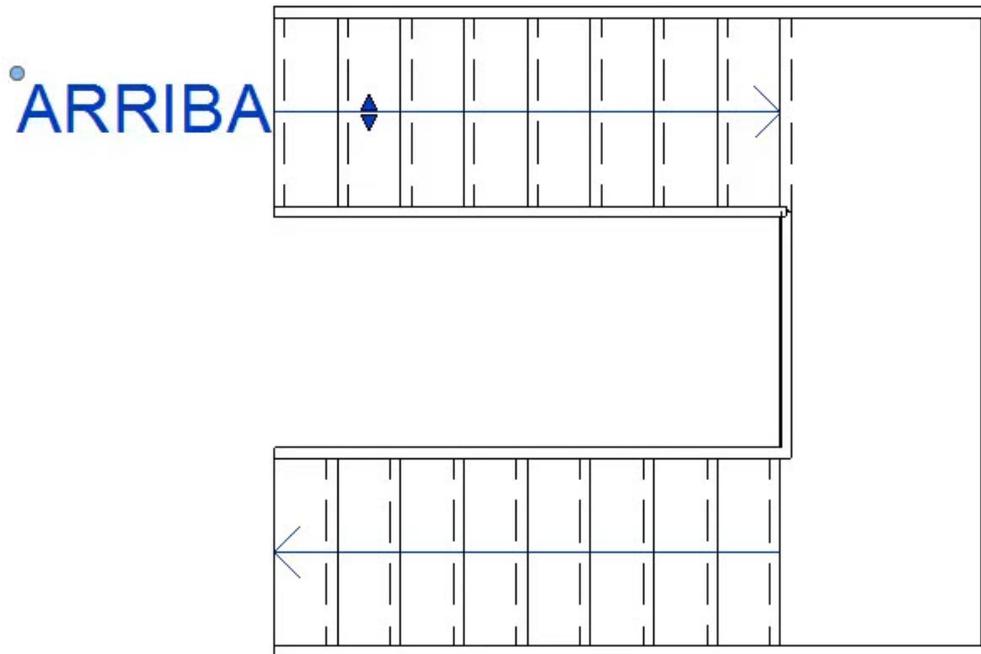
Por otro lado si nos situamos en el Nivel 2, vemos que la flecha nos indica que bajamos.



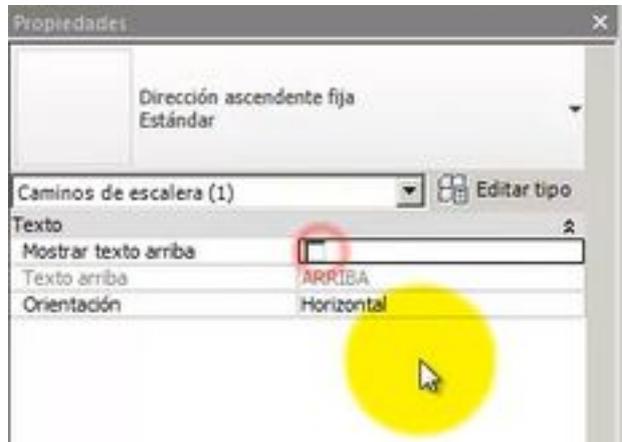
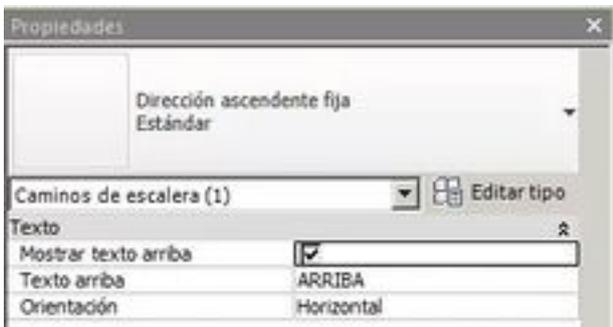
Pero generalmente, en el lenguaje o grafismo arquitectónico, se indica siempre una posición ascendente. Para lograr esto, vamos a **Propiedades** y en **Dirección ascendente/descendente automática estándar** marcamos **Dirección ascendente fija** › **Estándar**



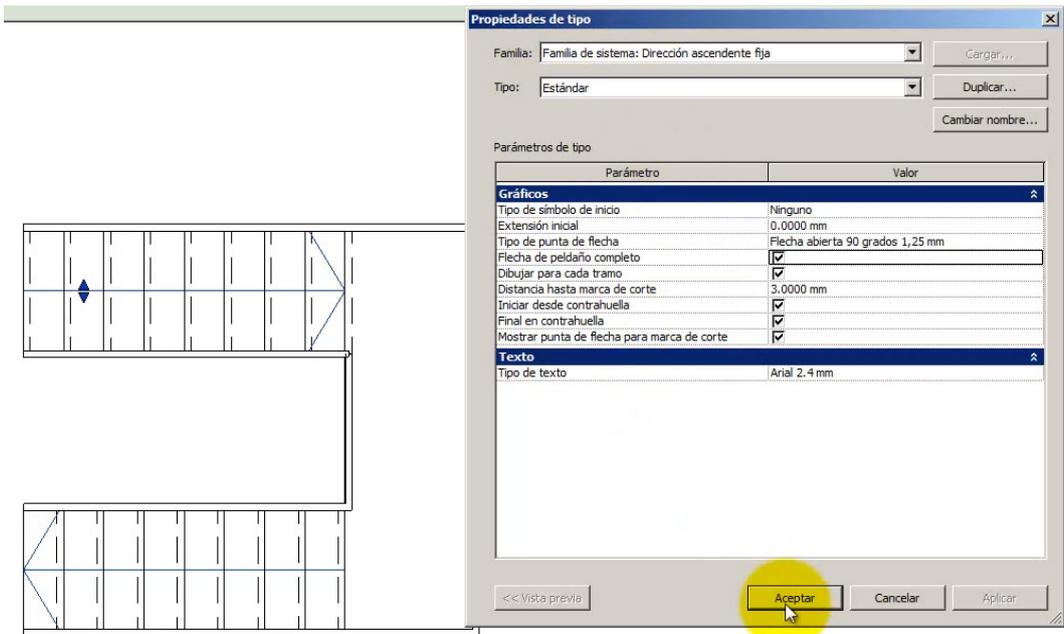
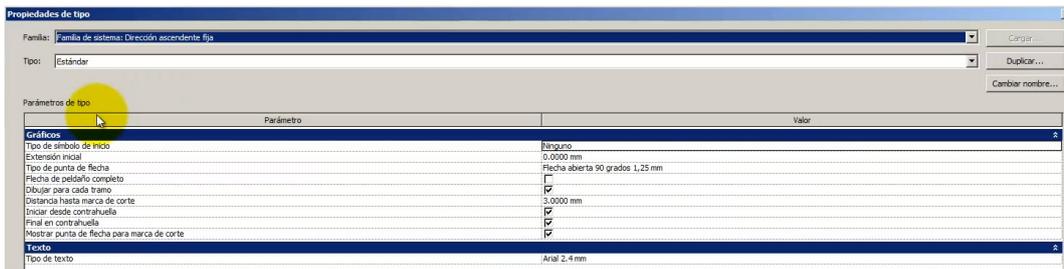
donde observamos que el grafismo de las flechas de nuestra escalera ha cambiado y siempre sube.



Respecto al texto que se nos muestra, normalmente no lo ponemos y por tanto, en **Propiedades** nuevamente, tenemos la opción de desactivar **Mostrar texto arriba** o en su defecto se puede cambiar el mismo en la celda de **Texto arriba**.



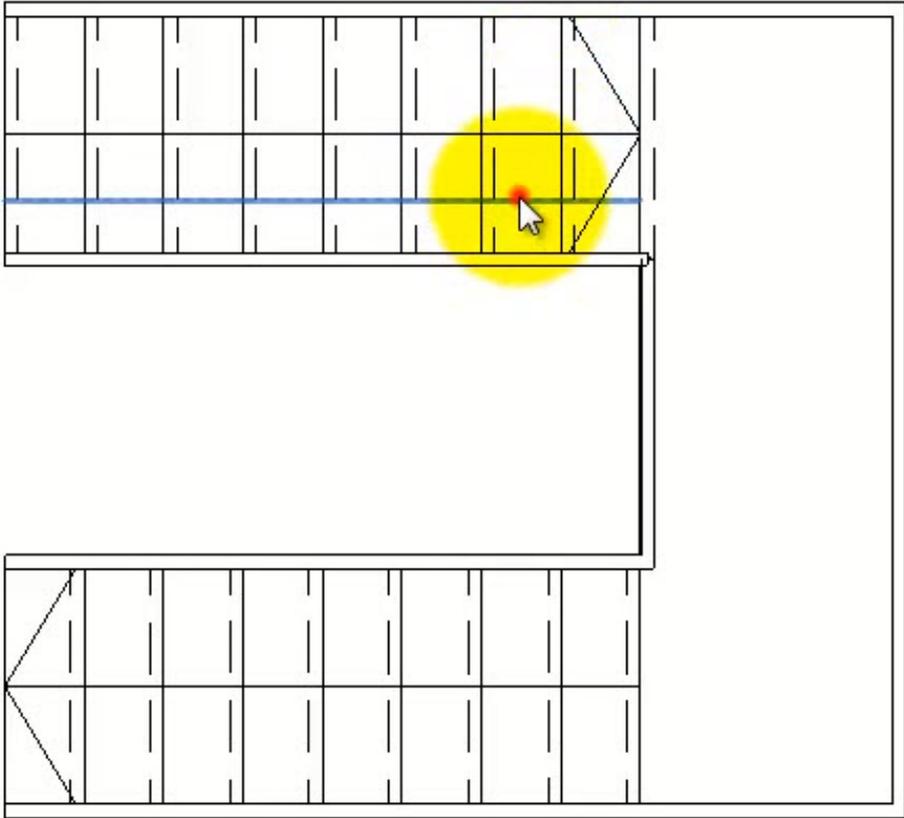
Del camino de la escalera (la flecha de dirección) también podemos modificar sus propiedades entrando dentro de **Editar tipo** en **Propiedades**.



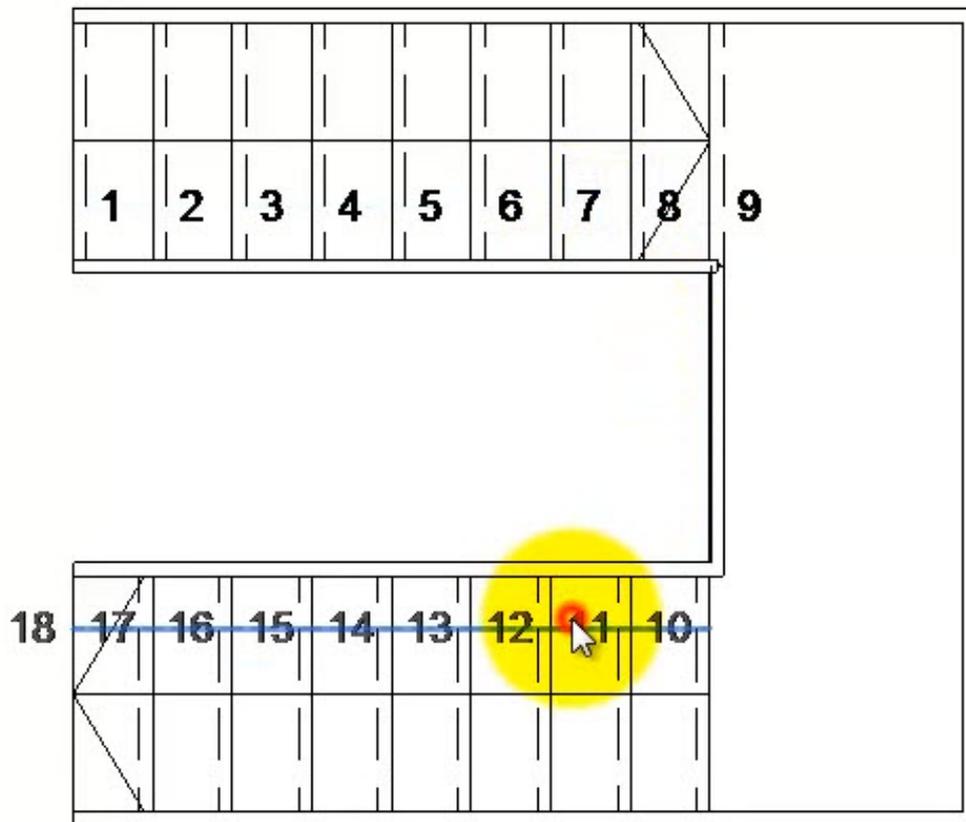
Una escalera a su vez requiere de la enumeración de los peldaños que la conforman. Para ello, vamos al menú **Anotar** › **Etiqueta** › **Número de huellas**.



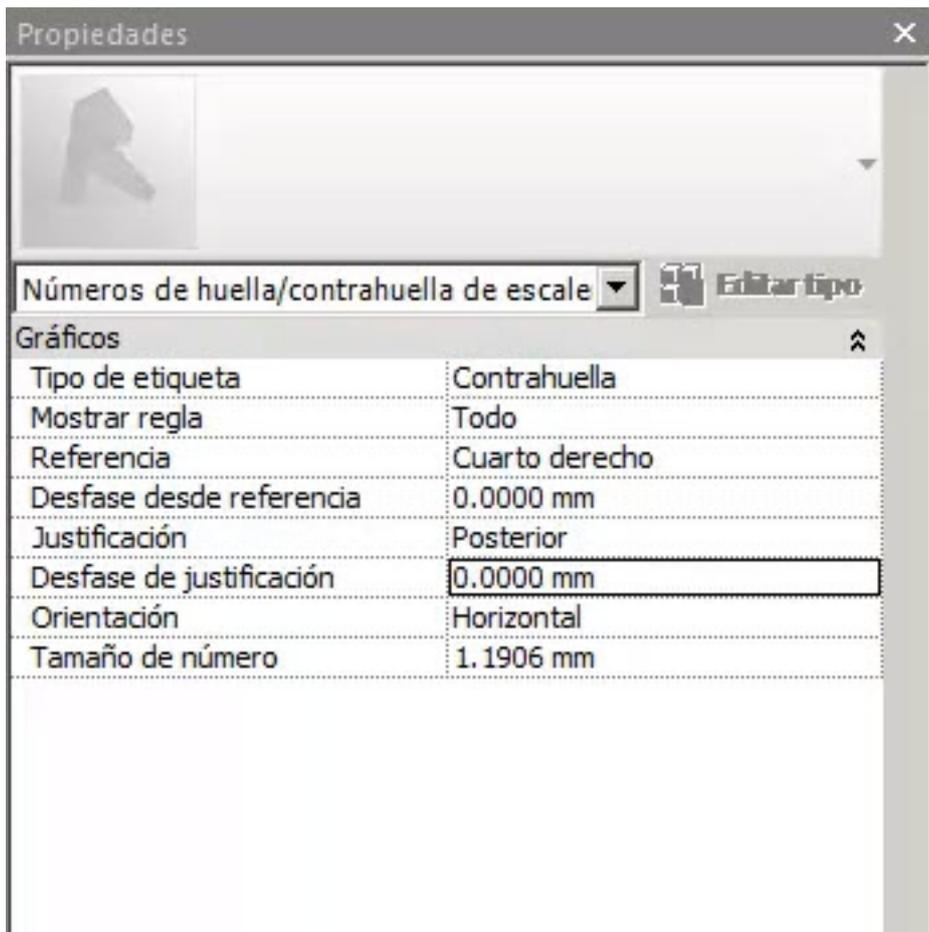
Hacemos clic sobre cualquiera de las huellas de la escalera



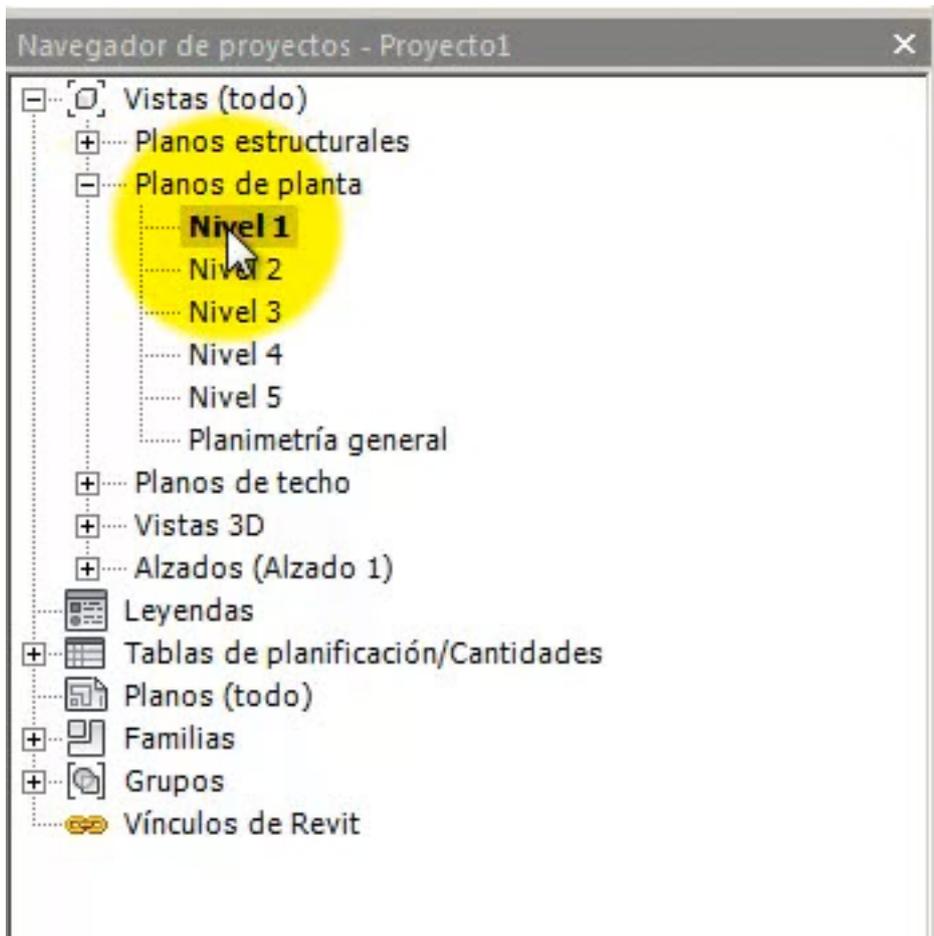
y automáticamente nos numera el tramo correspondiente. Realizamos la misma operación para todos los tramos que la componen.



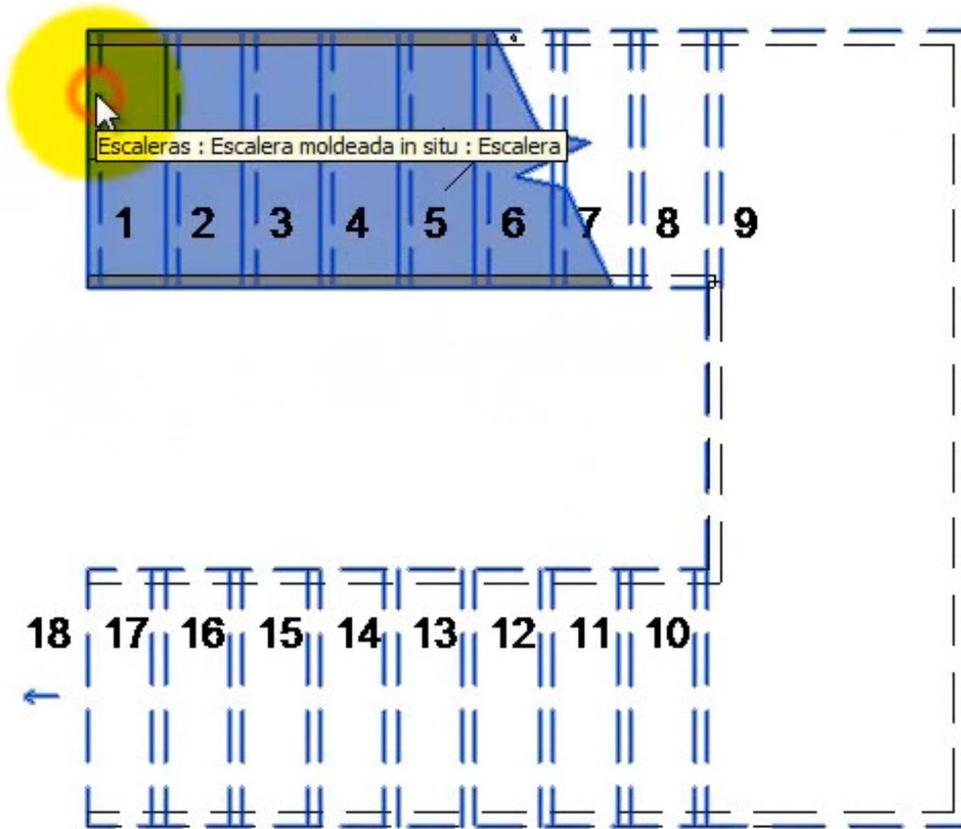
Además seleccionando la numeración del tramo de escalera, disponemos de un conjunto de parámetros en el panel de **Propiedades** donde podemos modificar aspectos de tamaño, justificación etc.



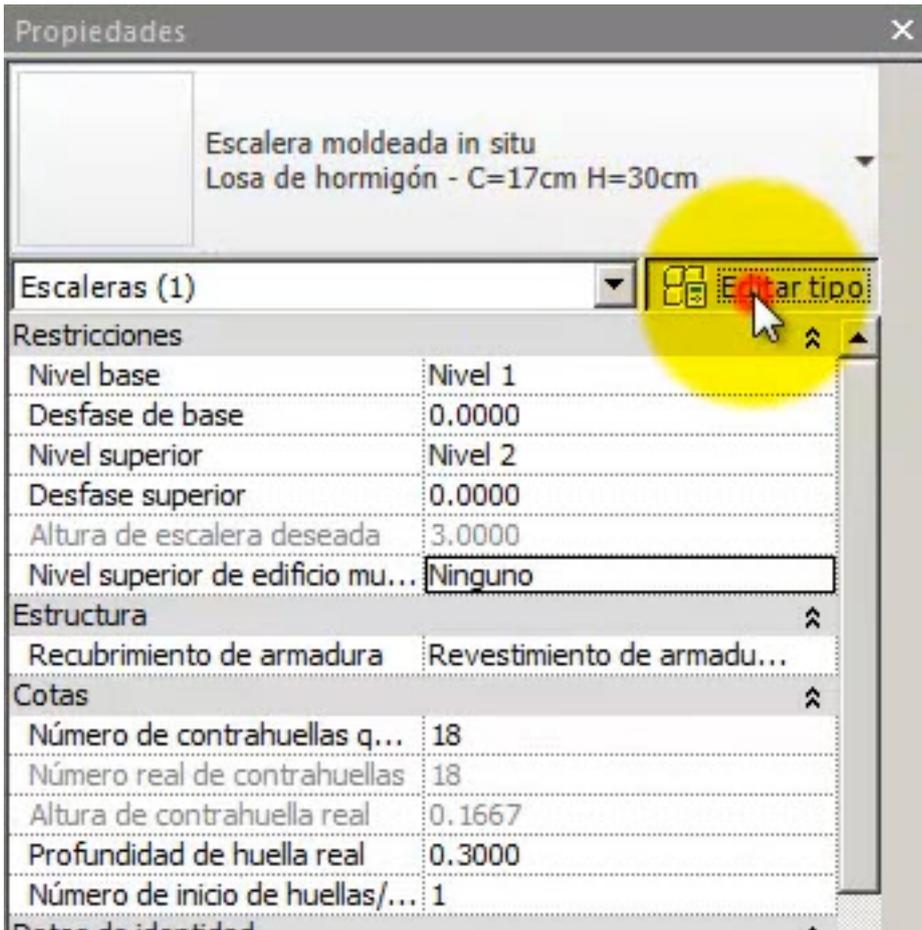
Otro de los aspectos que podríamos modificar dentro de la escalera es el símbolo de sección que nos diferencia aquello que está proyectado de aquello que no lo está. Para ello nos situamos en el Nivel donde queremos realizar los cambios



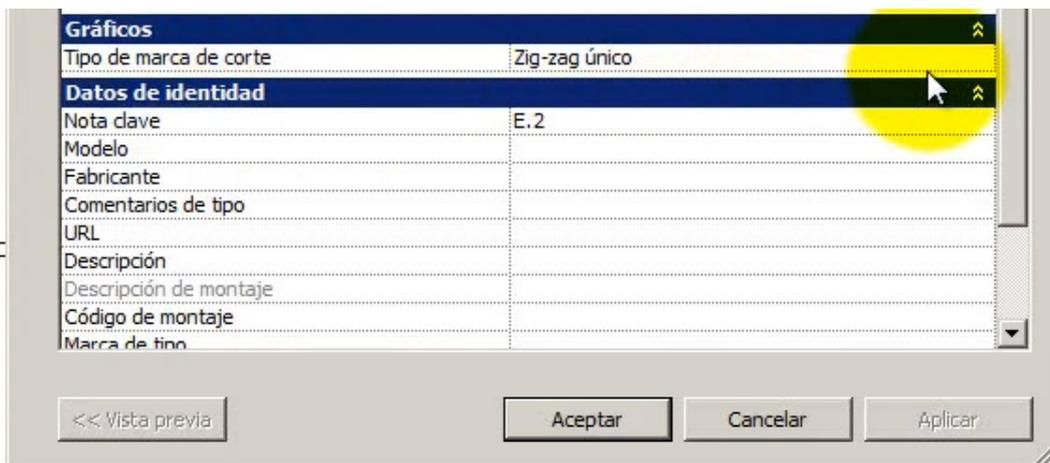
seleccionamos la escalera



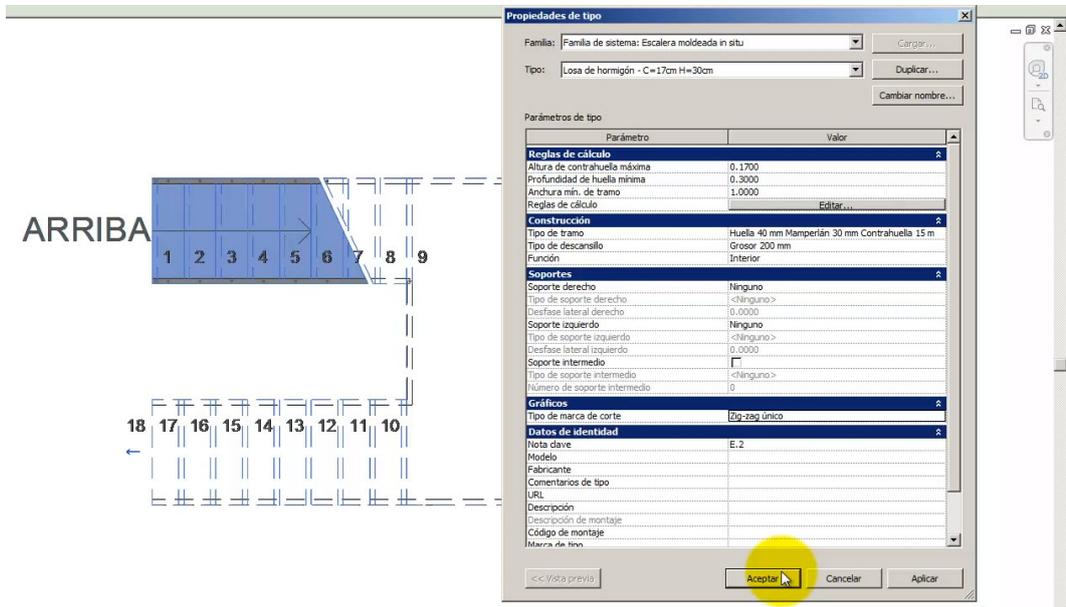
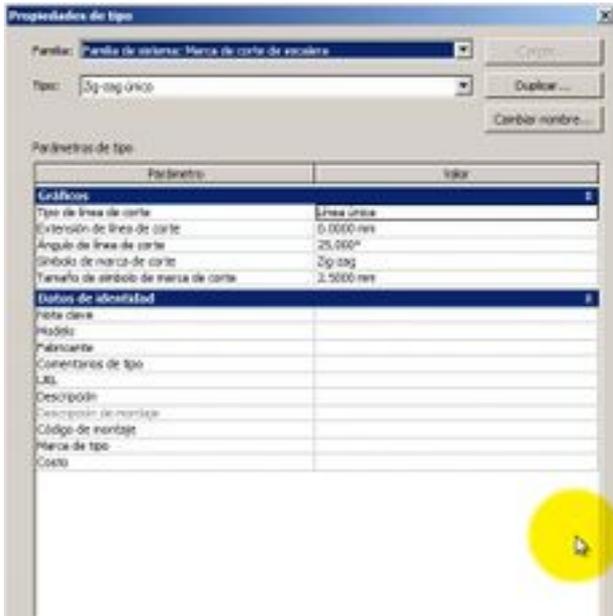
Y entramos dentro de Editar tipo del menú de Propiedades



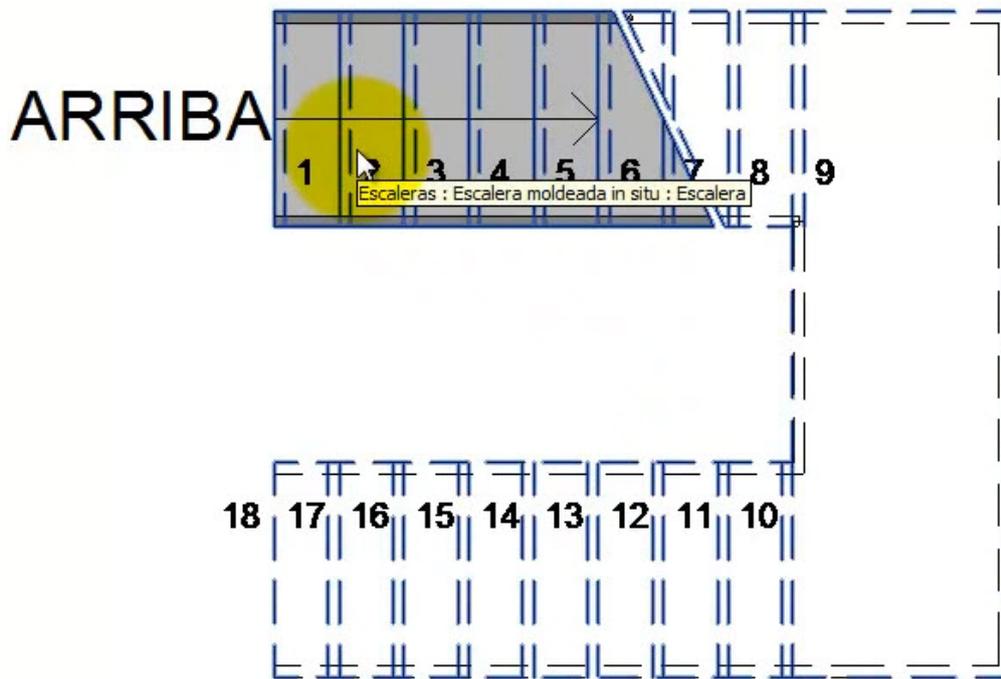
En éste, observamos el apartado **Gráficos** que nos indica **tipo de marca de corte**



y es aquí donde seleccionamos los que vienen por defecto o duplicamos y creamos el que más se ajuste a nuestro criterio



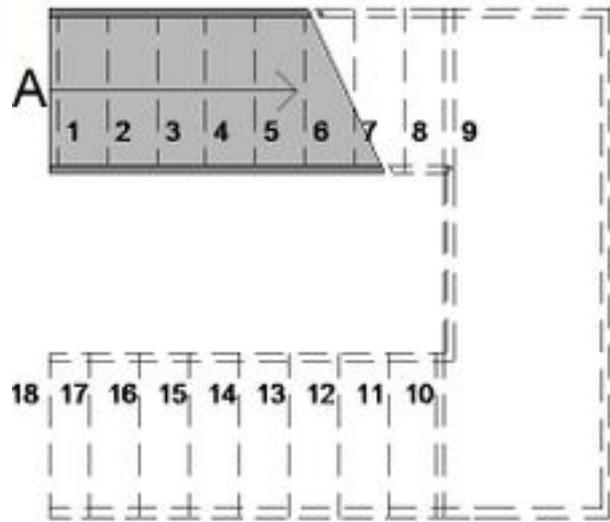
Por último observamos también que nos aparece una doble línea que nos representa varios elementos de la escalera que quizás no queremos ver, como por ejemplo el mampelrán de la misma



Para modificar los aspectos comentados en la vista en cuestión, los hallamos en **Propiedades** › **Modificaciones de visibilidad / gráficos** › **Editar...** o mediante el comando de teclado **VG** o **VV**

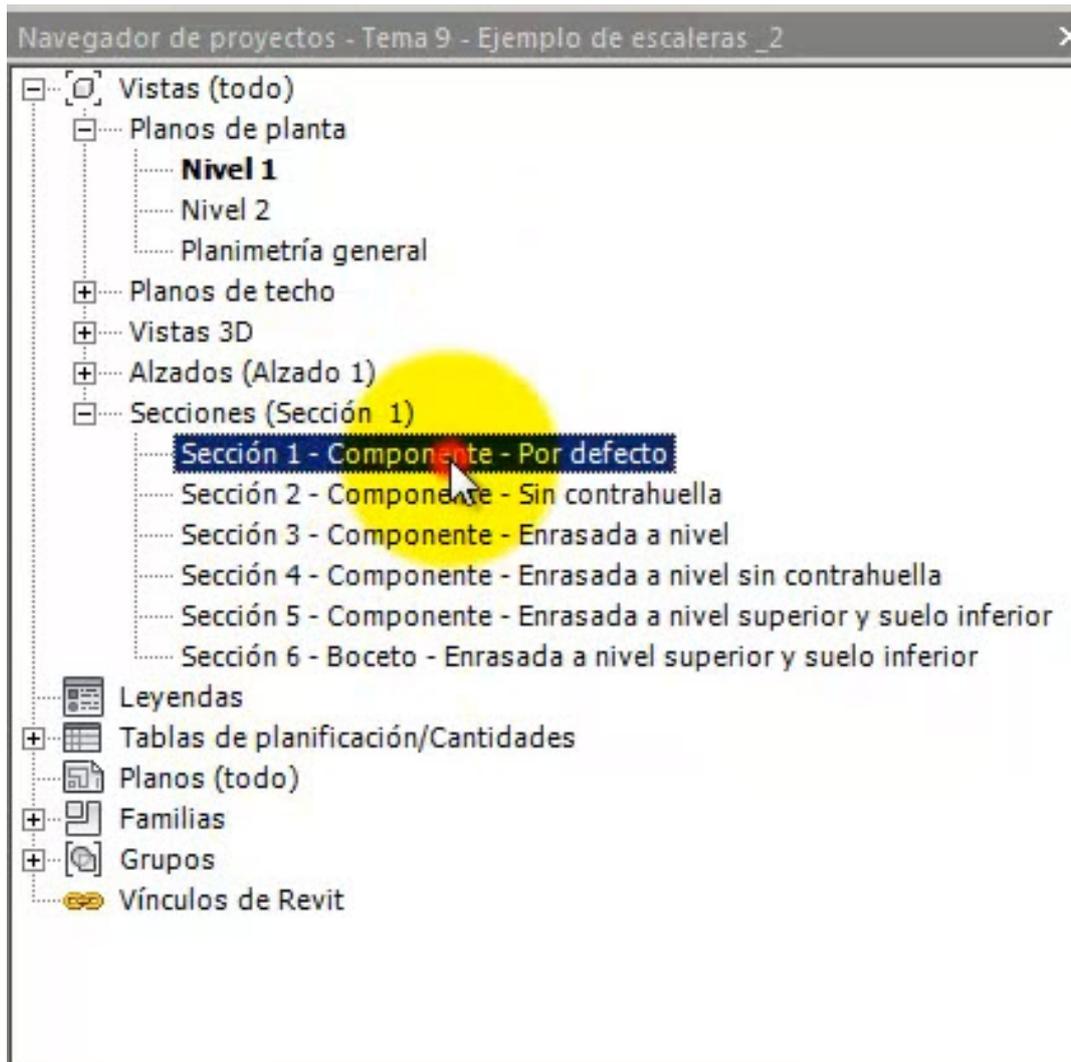


Buscamos la categoría de escaleras y deseccionamos aquello que queremos que no sea visible en la escalera de la vista en cuestión.



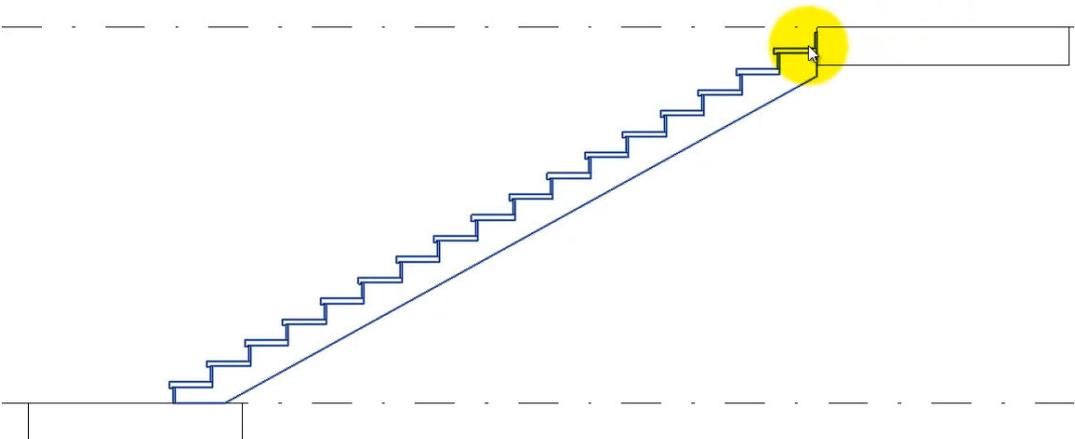
En esta última parte del capítulo escaleras, vemos un seguido de ejemplos mediante secciones de escalera para visualizar y hacer mayor hincapié respecto todos los aspectos comentados durante todas las partes del capítulo.

Seleccionamos la primera vista en sección en nuestro **Navegador de proyectos**.

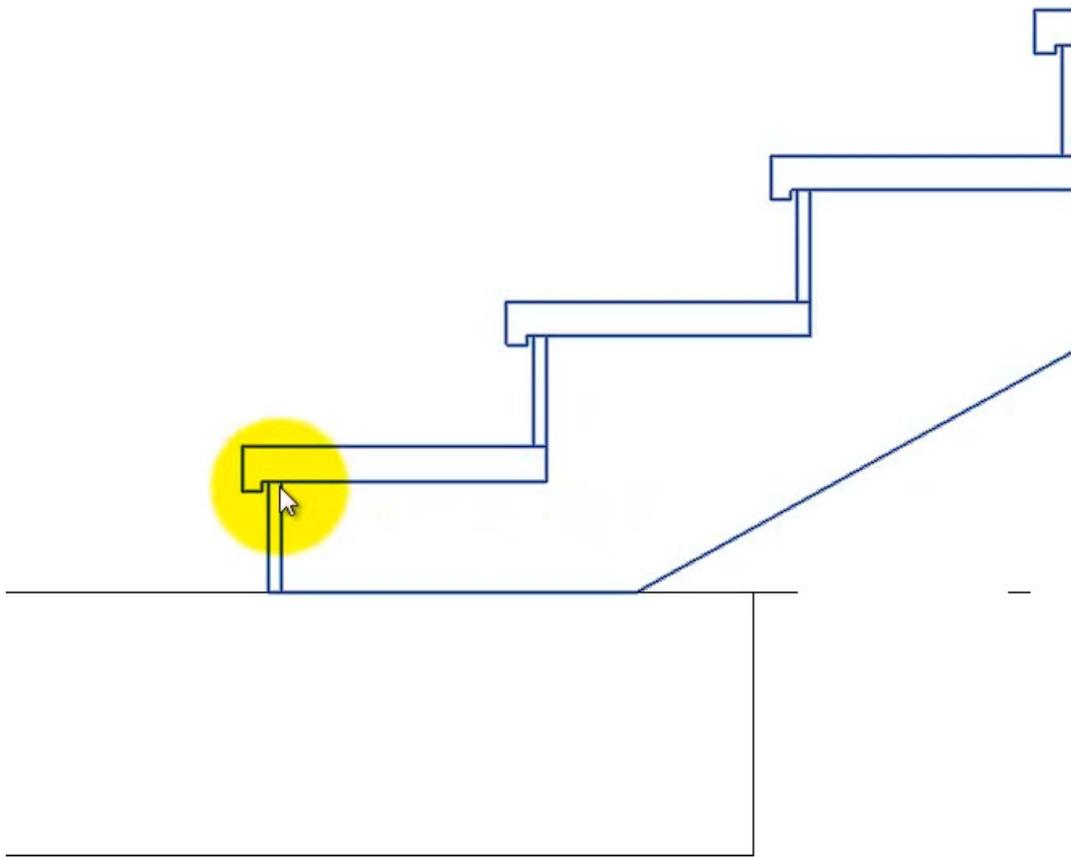


La escalera siempre irá de nivel a nivel. Observamos en este primer ejemplo que la escalera arranca con una contrahuella y finaliza a su vez con otra contrahuella en la que faltaria el acabado del material, por tanto

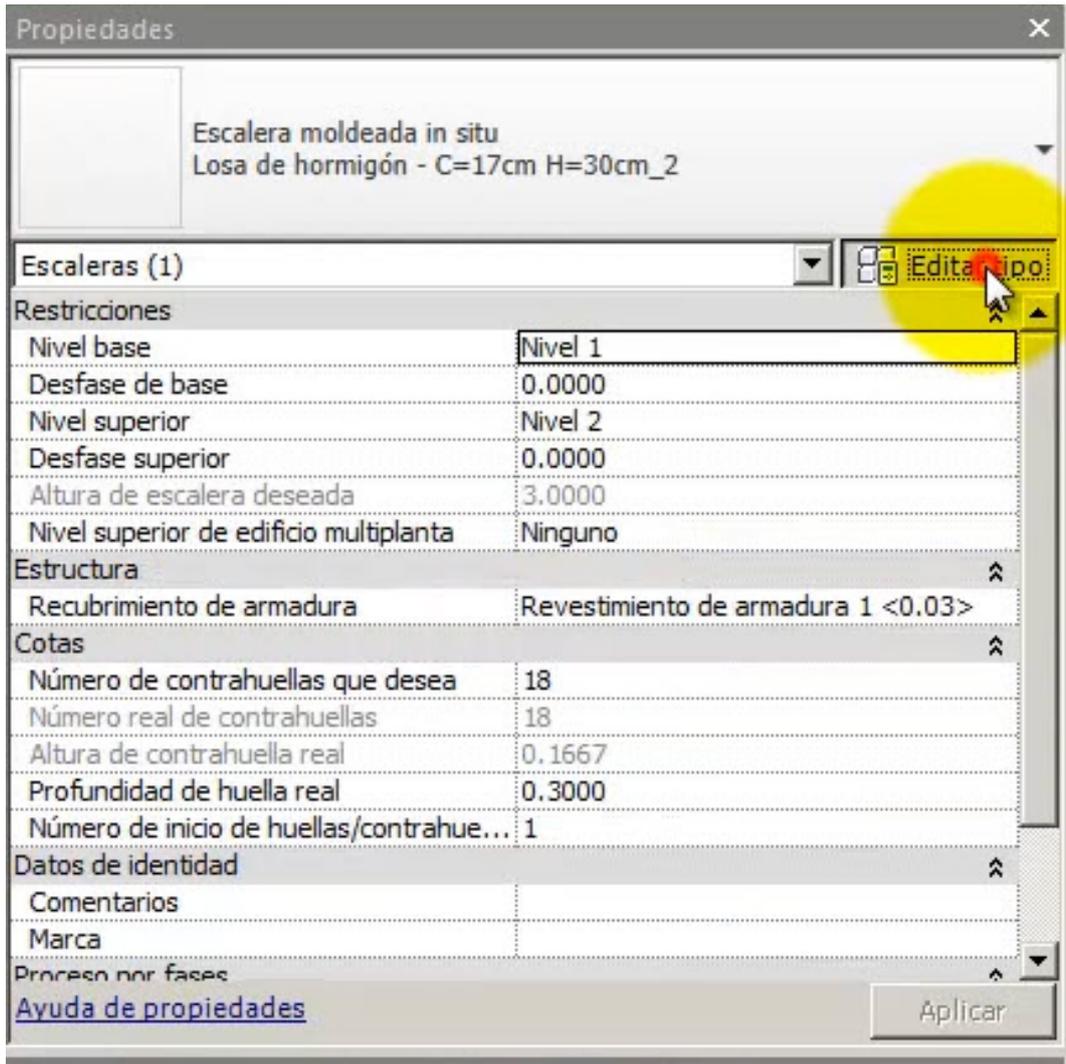
hay que tener en cuenta que nuestro suelo deberá de tener un acabado para que enrase perfectamente con esta última contrahuella.



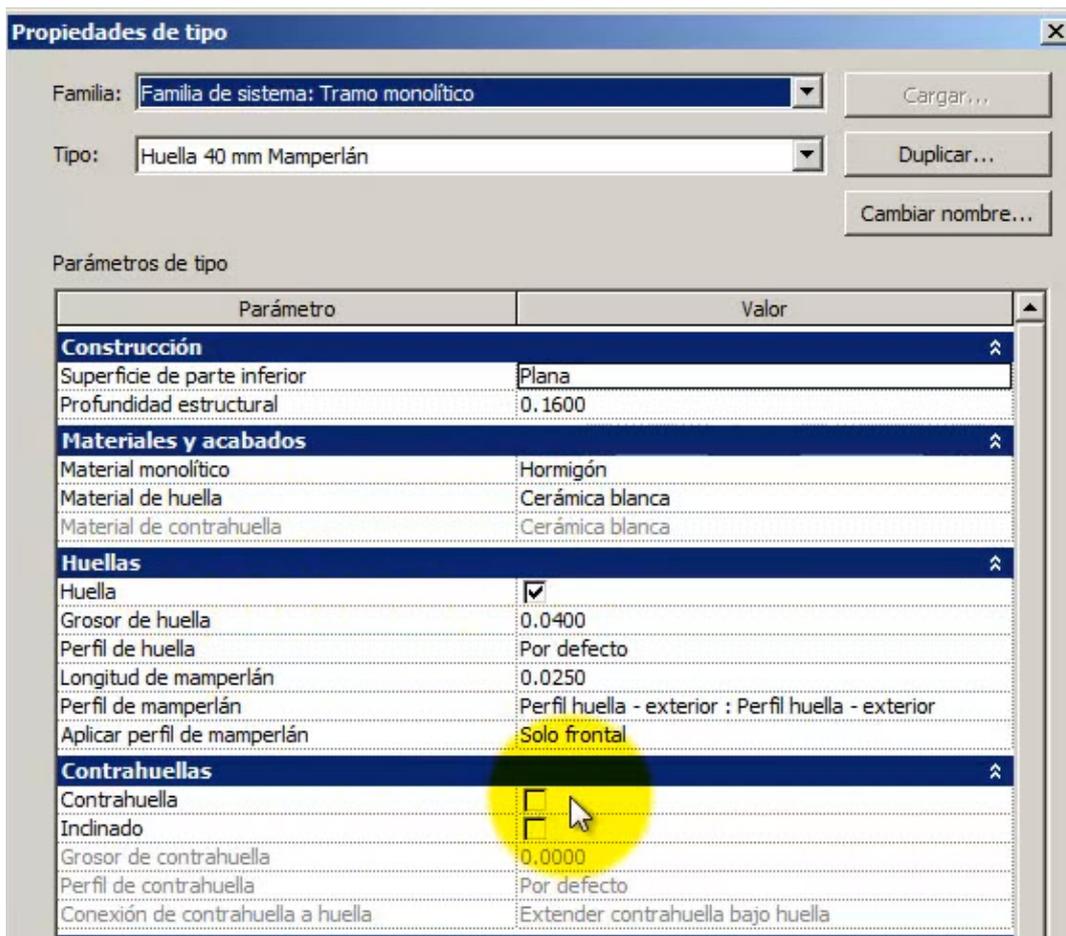
Otro aspecto a tener en cuenta, lo hallamos en el segundo ejemplo. Nos referimos a las huellas y contrahuellas de la escalera, tanto en la parte monolítica como el propio material de huella y contrahuella.



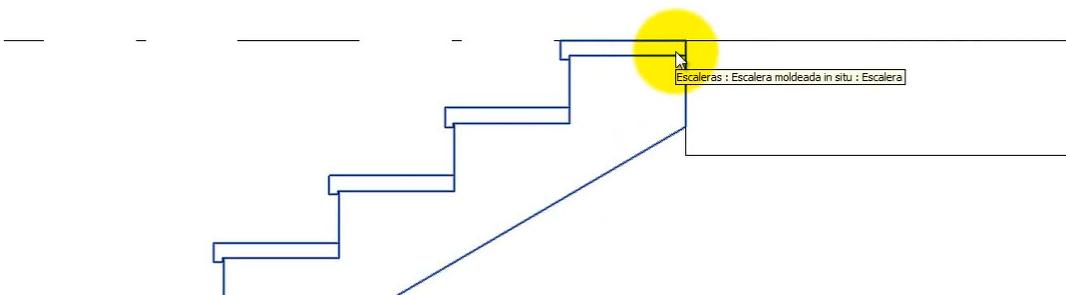
Podemos quitar la contrahuella entrando dentro **Propiedades** › **Editar tipo**



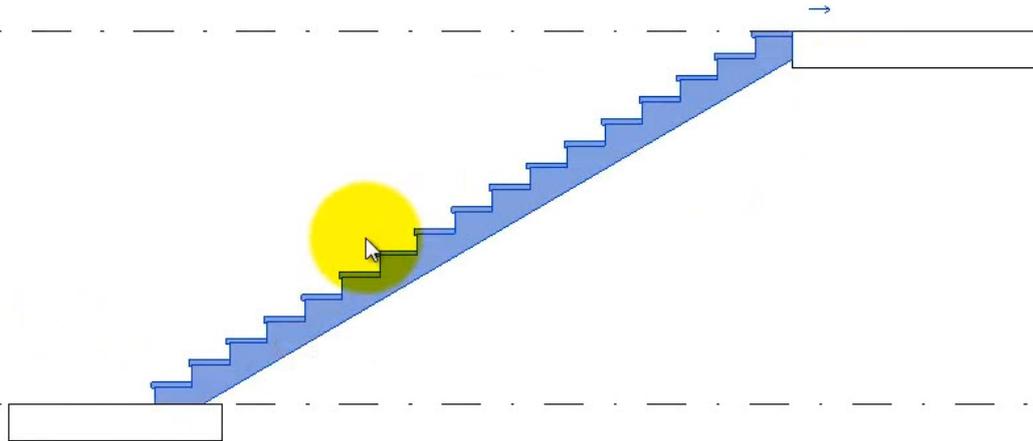
y deseleccionando el apartado de contrahuella y viceversa si quisiéramos quitar también la huella y por tanto solamente dejando la parte monolítica de la escalera.



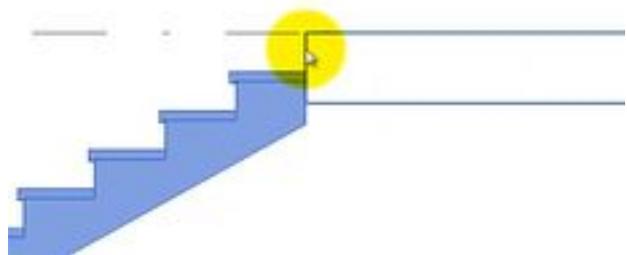
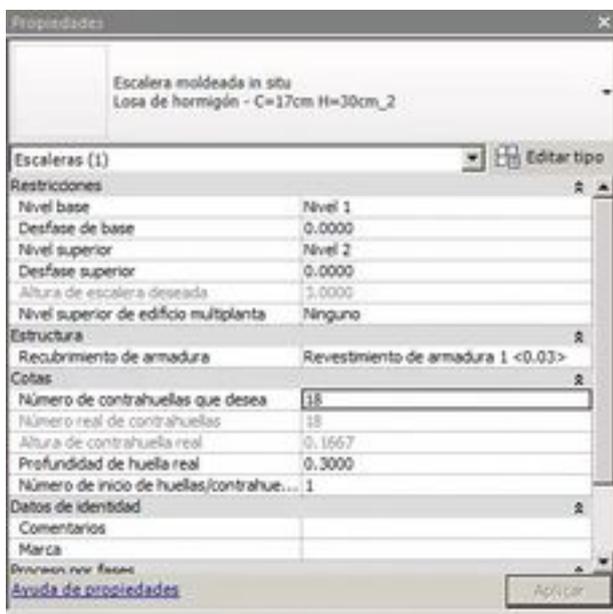
En el tercer ejemplo vemos lo comentado en el primero, es decir, el cómo a enrasar la última huella con el forjado.

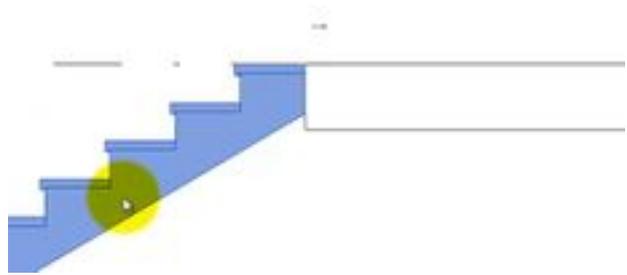
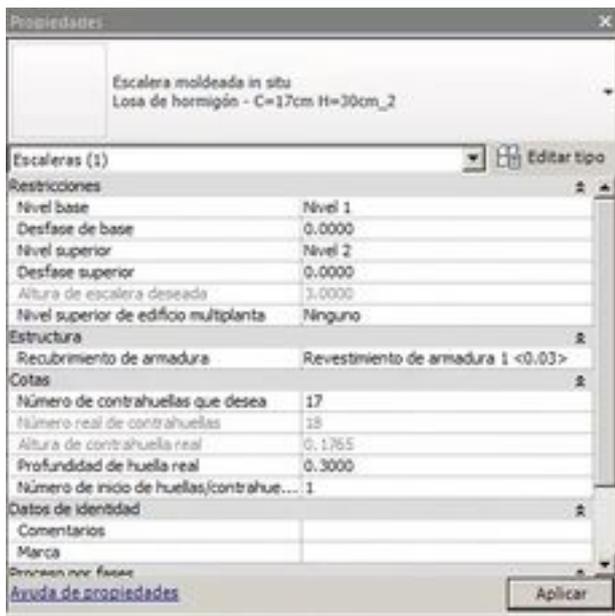


Para esto, seleccionamos la escalera

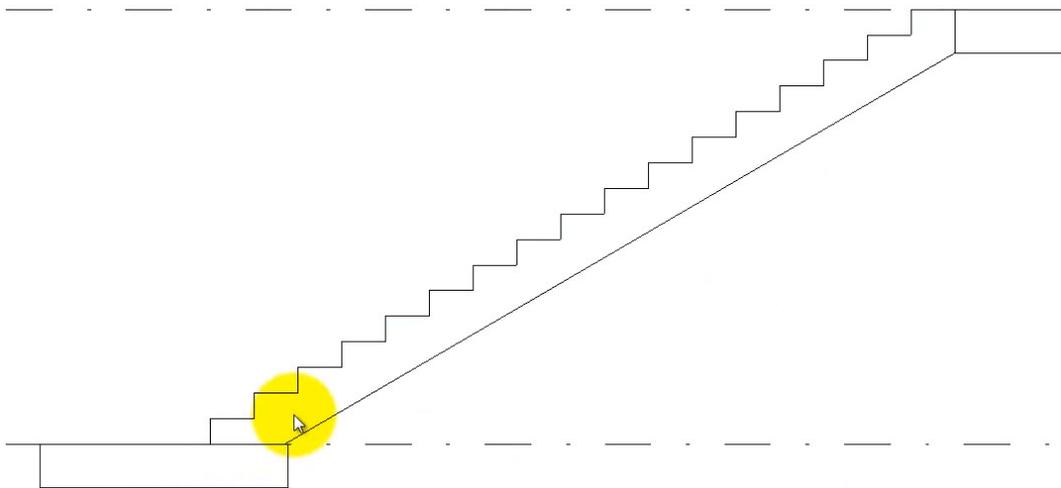


y en el apartado de **Cotas** dentro del menú de propiedades cambiamos el número de contrahuellas que desea a un número por debajo consiguiendo así el objetivo comentado.

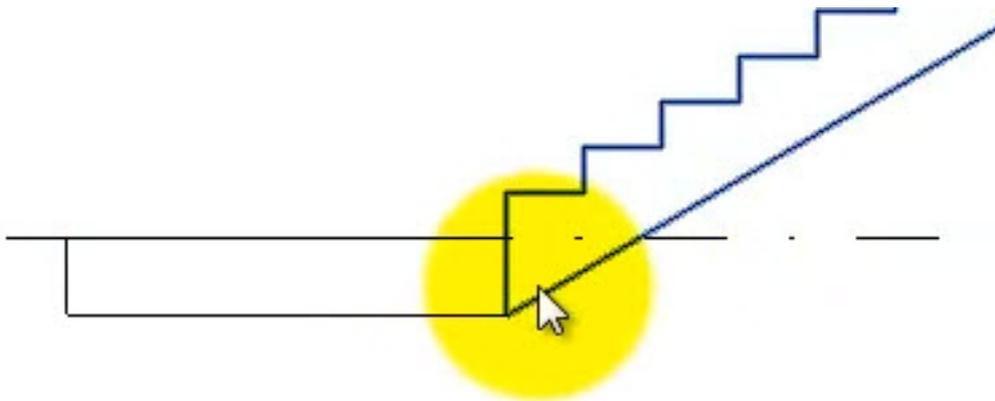




En el cuarto ejemplo mostramos la escalera sin material de contrahuella ni huella, dejando únicamente la parte monolítica y enrasada a su vez en la llegada con el forjado del nivel superior.



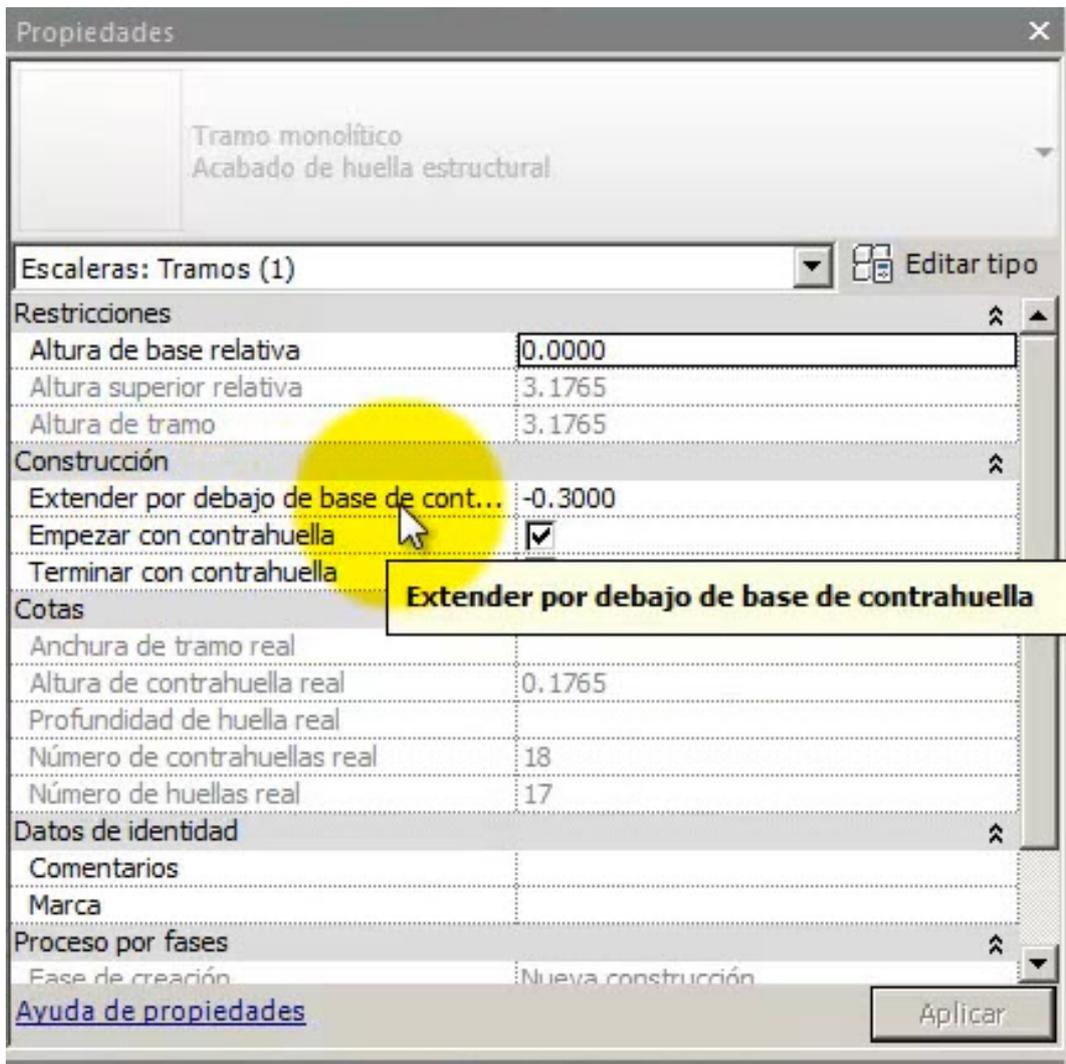
Continuamos con la quinta sección como ejemplo. En ésta, hemos colocado la losa de escalera por debajo del forjado.



Para hacerlo hay dos opciones. Si la escalera está realizada por componente, clicamos en Editar escalera en el panel superior y,

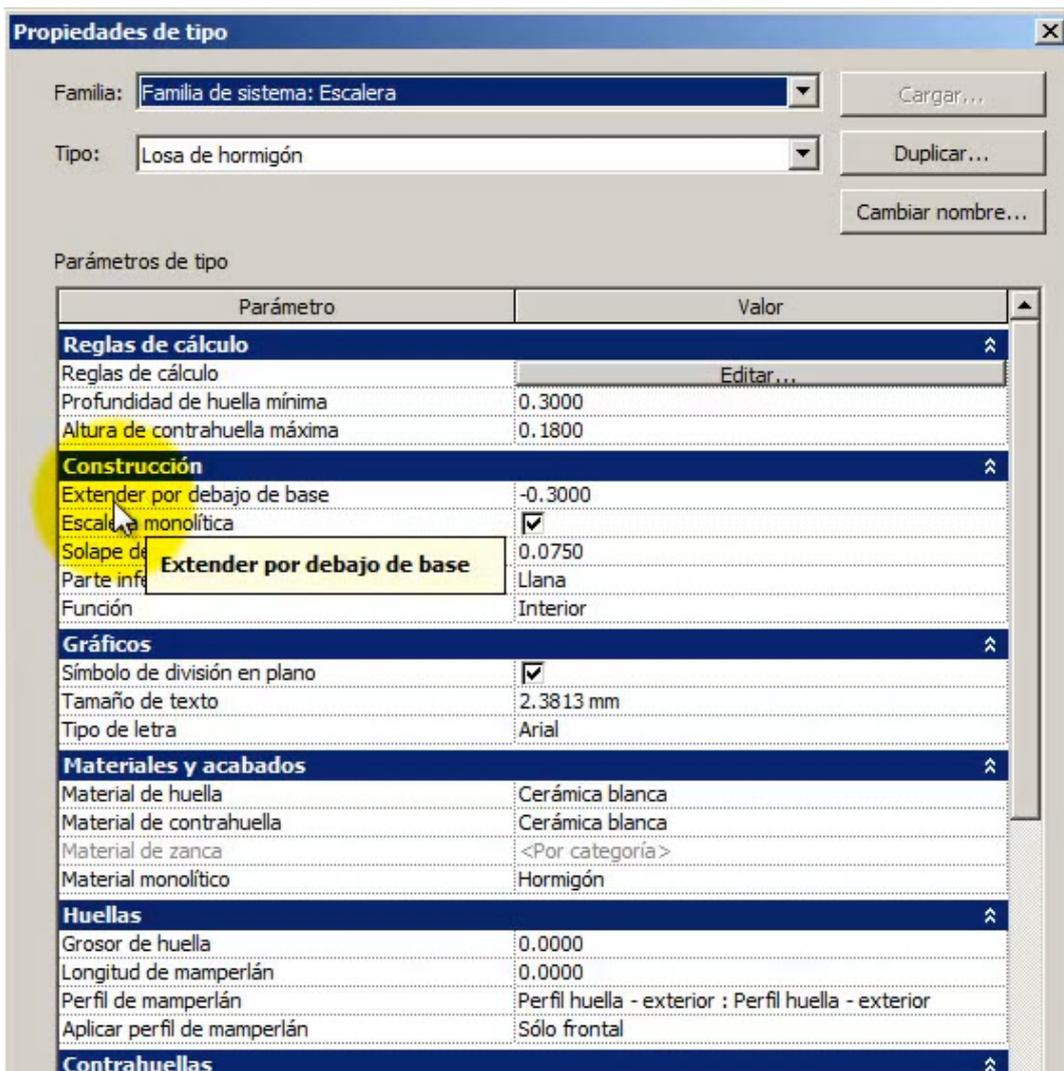


cuando entramos dentro de las Propiedades de la misma, en el sub apartado de Construcción, debemos poner a extender por debajo de base de contrahuella con un valor igual al grosor del forjado, por ejemplo -0.3000.



La segunda opción la visualizamos mediante el sexto y último ejemplo. Es exactamente la misma solución pero, sin necesidad de entrar en Editar escalera puesto que está realizada por boceto y no por componente,

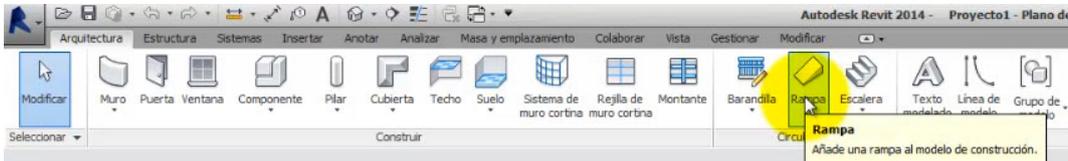
es decir solamente seleccionando la escalera vamos al menú de **Propiedades** y en **Editar tipo** en apartado de **Construcción** ya nos muestra el paramento extender por debajo de base de **contrahuella**.



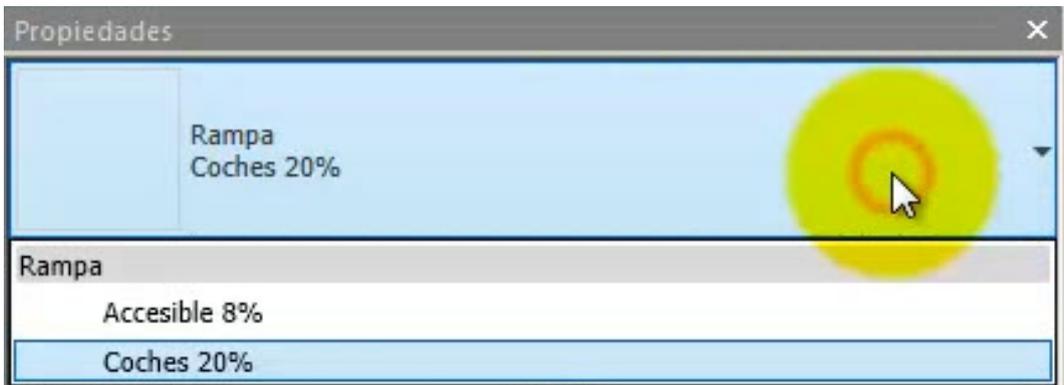
Hasta aquí serían todas las modificaciones que podemos realizar a las escaleras.

4.2 - Circulación: rampas

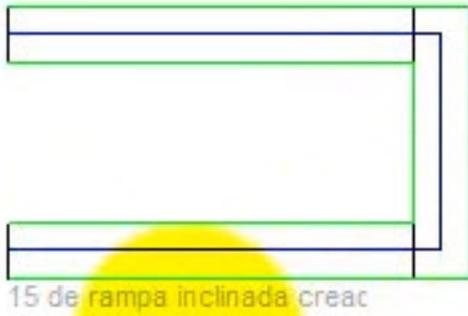
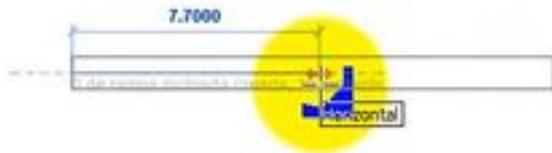
Vamos a realizar rampas. Para ello, vamos al apartado de **Arquitectura** › **Circulación** › **Rampa**



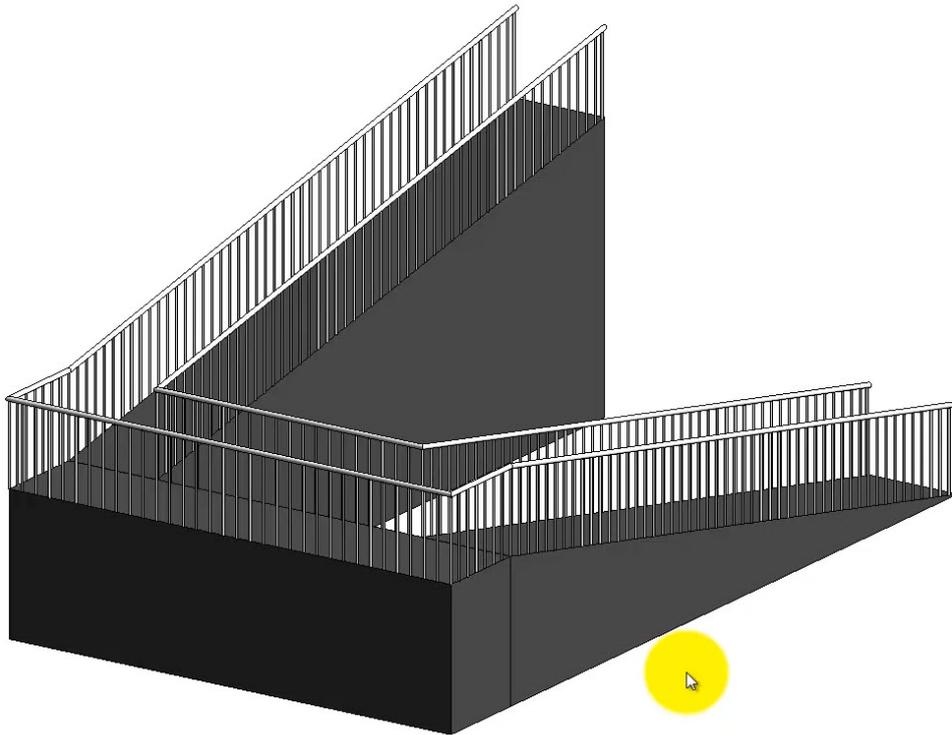
Vienen predefinidos dos tipos de rampas, las de 8 i 20%, escogemos uno de ellos.



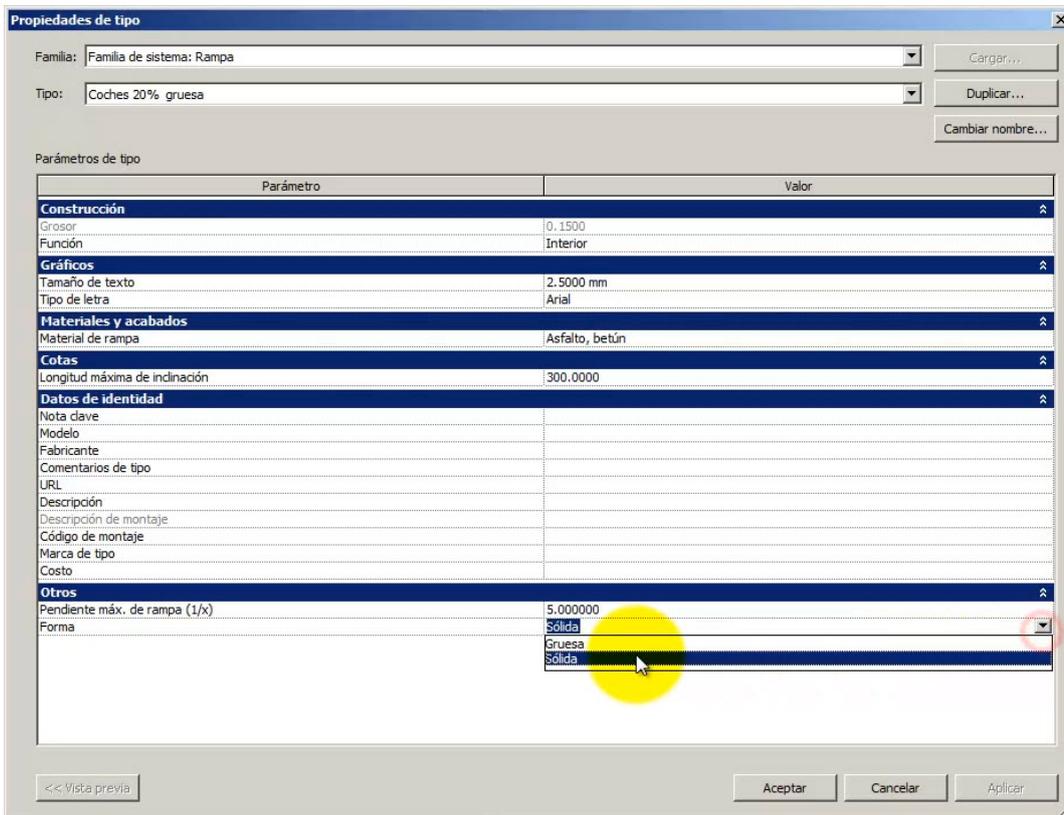
Y trazamos su recorrido de la misma forma que lo hacemos con las escaleras y sus tramos correspondientes.



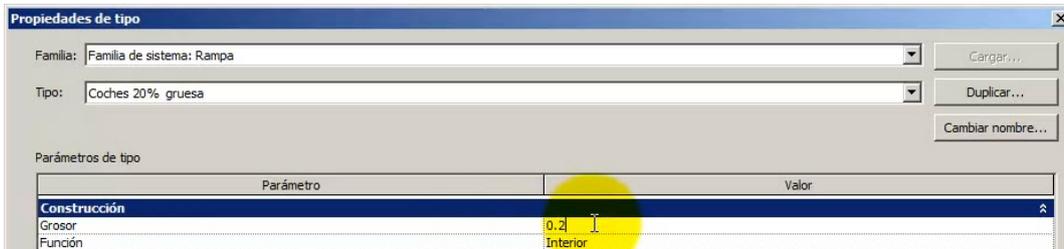
Y nos realiza la rampa con su 20% de desnivel con la longitud o recorrido necesarios para obtener dicho desnivel.



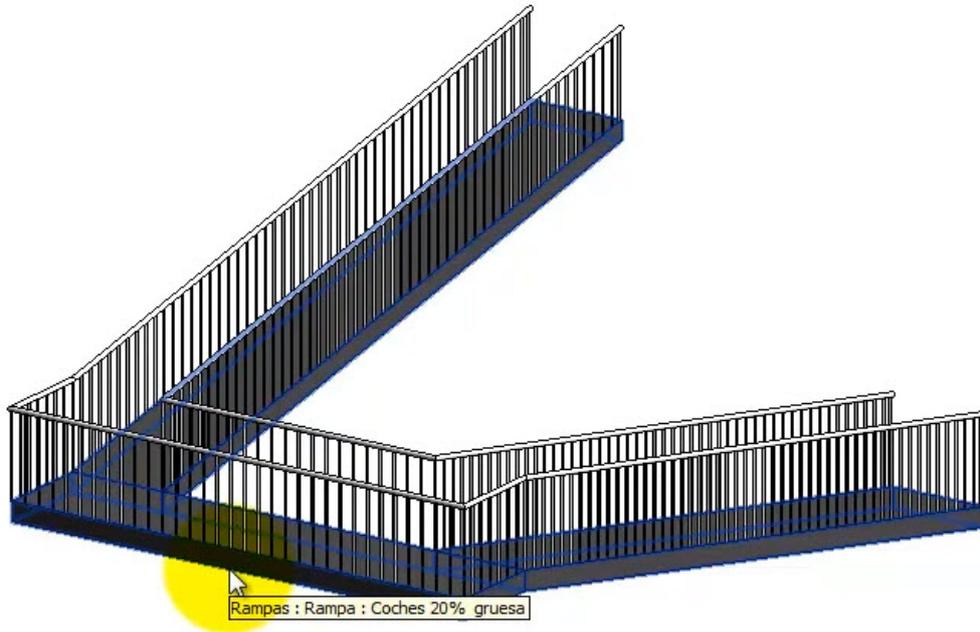
Respecto a las rampas podemos modificar dos aspectos claves, la pendiente y la forma, es decir, si la base de ésta es sólida o no. Para modificarlo vamos a **Propiedades** › **Editar tipo** › **Duplicar...** Cambiamos la Forma a Gruesa en el apartado de Otros.



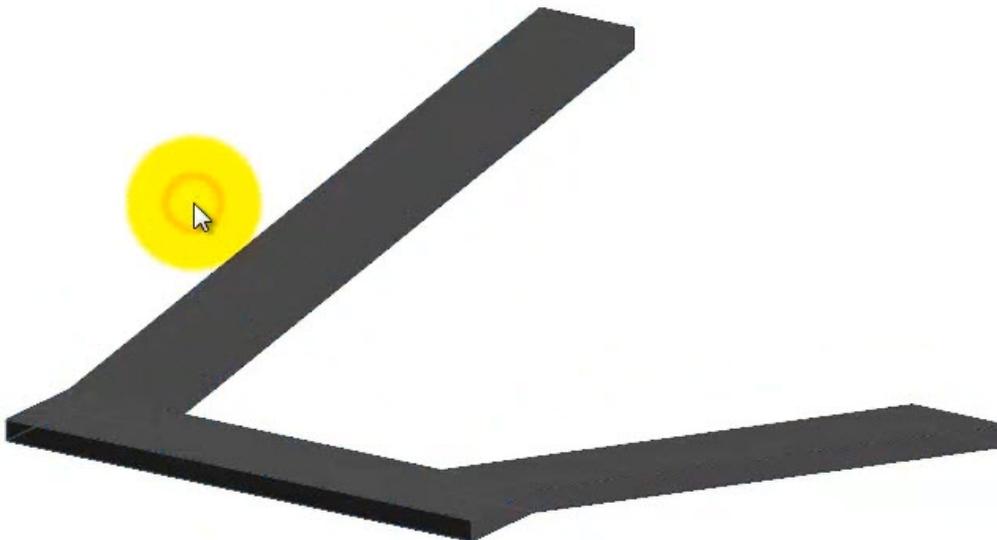
y indicamos el grosor estimado



Aceptamos y obtenemos una rampa del 20%, con un grosor del valor que hemos introducido, en este caso 20cm.



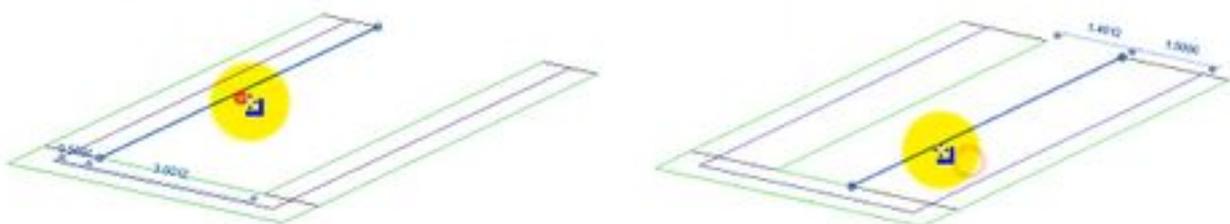
Podemos seleccionar y suprimir las barandillas si lo deseamos.



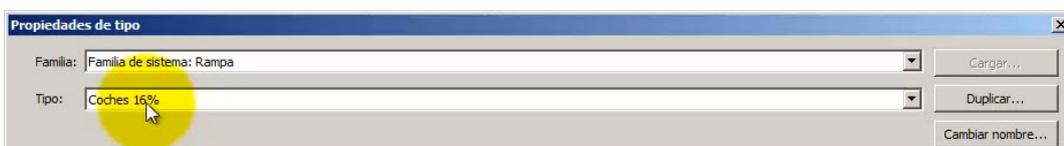
Podemos modificar su anchura mediante. Para ello seleccionamos la rampa y en el panel superior de Modificar seleccionamos Editar boceto.



Y si seleccionamos las aristas deseadas podemos moverlas y por tanto modificar su anchura y/o longitud.



Asimismo, para modificar la pendiente de la rampa, vamos a **Propiedades > Editar tipo > Duplicar...** Cambiamos el nombre al nuevo que corresponda



y observamos el apartado **Otros**.



En éste, además de la Forma como hemos visto con anterioridad, hallamos el parametro de **Pendiente máx. de la rampa (1/x)**, donde 1/x sería el equivalente a 100/x por lo que en el valor de su derecha que podemos modificar debemos poner el valor que corresponda a la pendiente deseada. Como ejemplo decimos que, para una rampa al 16% de pendiente introducimos el valor 6.25 puesto que $100/6.25=16$

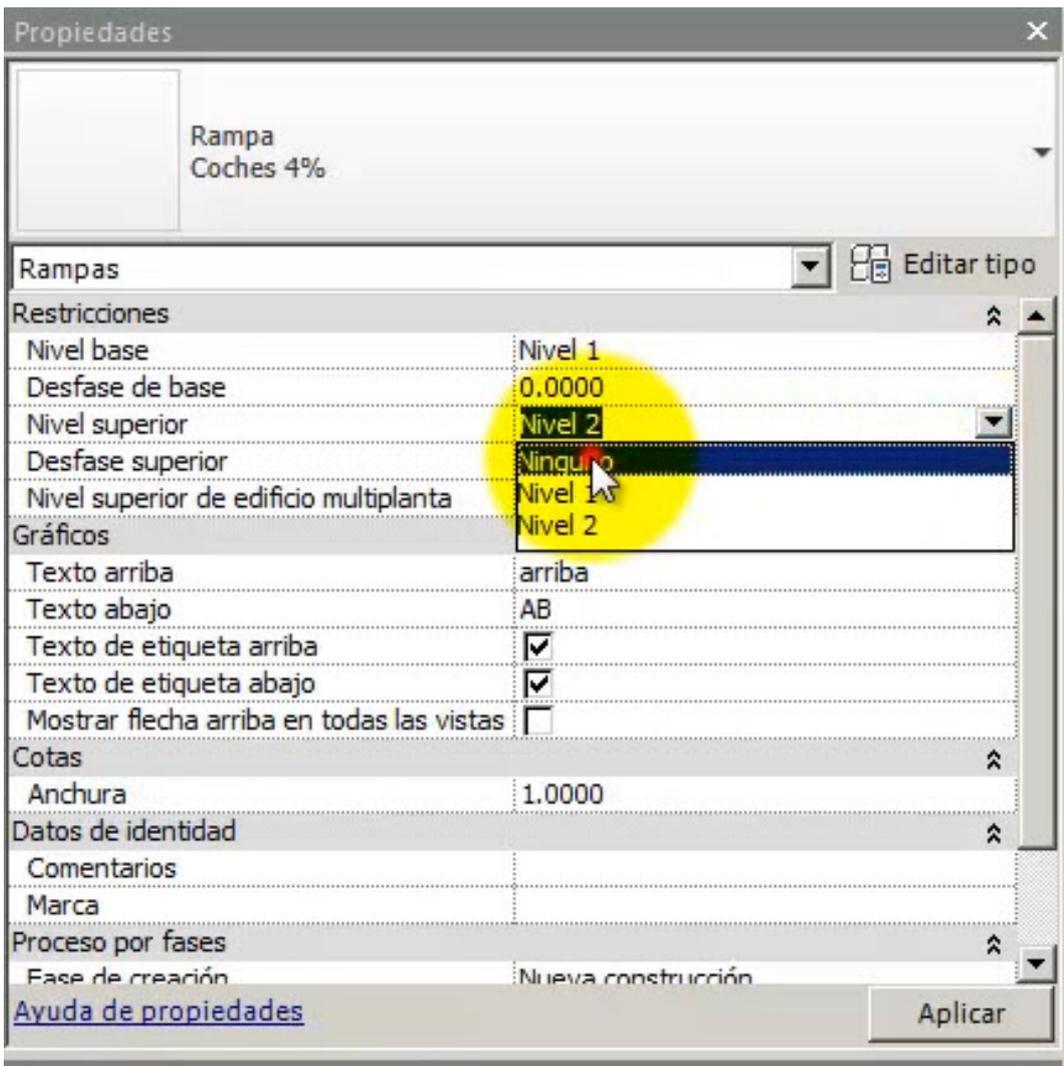


Aceptamos y trazamos nuestra nueva rampa, donde lógicamente su recorrido será mayor a la anterior puesto que la pendiente es menor.



Para realizar una rampa con diferentes pendientes, en primer lugar creamos los tipos que necesitamos, por ejemplo una rampa para párquing al 4% - 16% - 4%. Empezamos por el primer tramo y para ello

modificamos los los Niveles en el Propiedades puesto que ya no queremos llegar con esta rampa a un nivel superior y por tanto, indicamos que no este conectado.

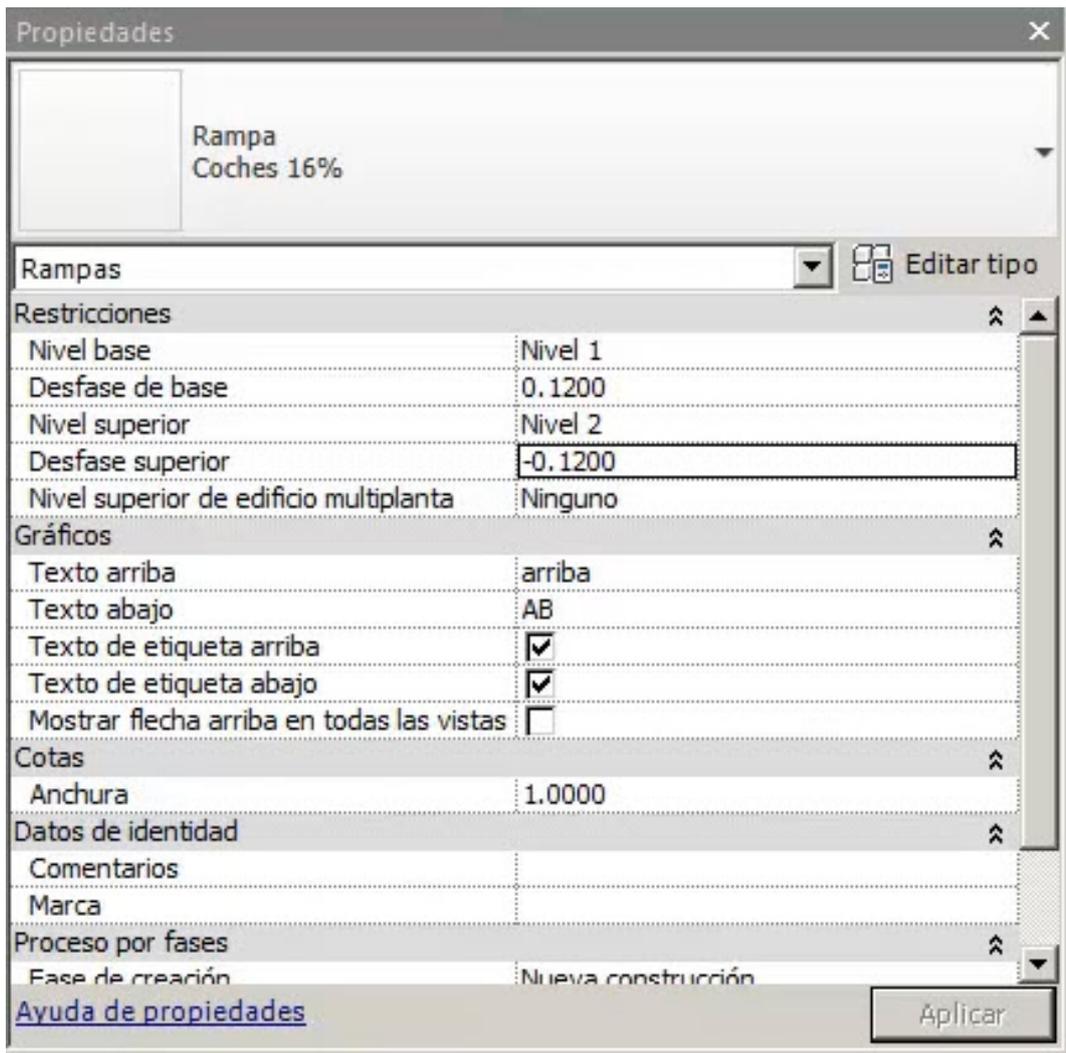


Procedemos al trazado del primer tramo con la distancia que decidamos, por ejemplo, 3.00m.

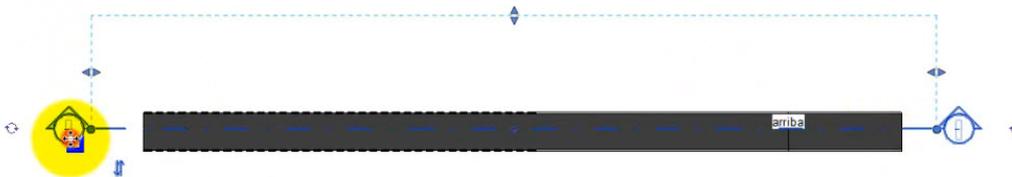


Continuamos con el segundo tramo al 16%. Teniendo en cuenta que el tramo anterior al 4% y con una longitud de 3.00m conseguimos una altura de 0.12m. Por tanto, nuestra rampa al 16% tendrá un inicio de

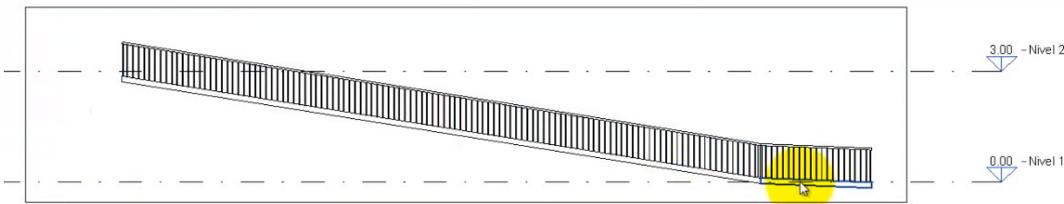
Nivel 1 pero con un desfase de base de 0.12m respecto el suelo y su final será a Nivel 2 con despase de -0,12m.



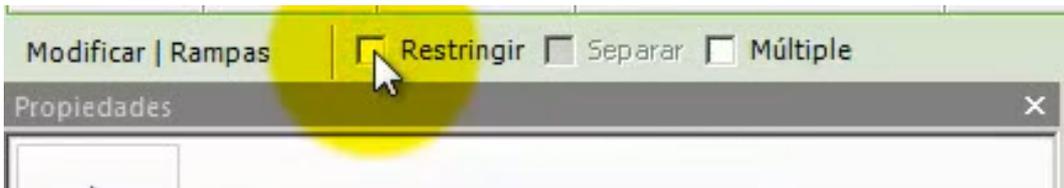
Para finalizar nuestra rampa trazamos un nuevo tramo al 4%. Para ello podemos realizar dos operaciones. Si realizamos una sección de la misma



y vamos al hipervínculo para visualizarlo mejor.

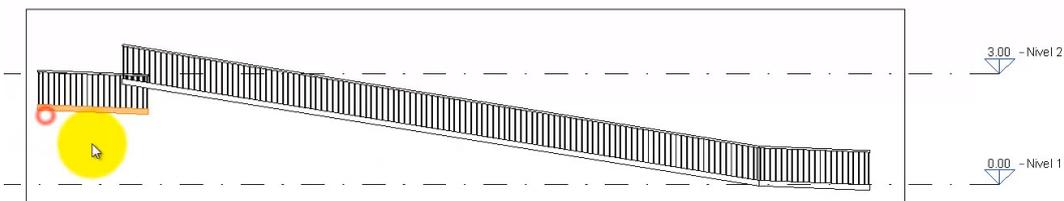


La primera manera de las maneras es copiando el primer tramo que ya tenemos hecho al 4% y copiándolo en la parte superior. Pero observamos que no nos deja desplazarnos verticalmente sino que únicamente nos permite hacerlo horizontalmente. Esto sucede porque las familias están restringidas al nivel que tenemos puesto; por lo que si deseleccionamos restringir

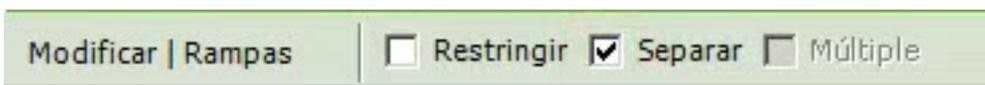


ya podemos

copiarlo donde queremos.



y para acabar de encajarlo seleccionamos la opción separar



movemos



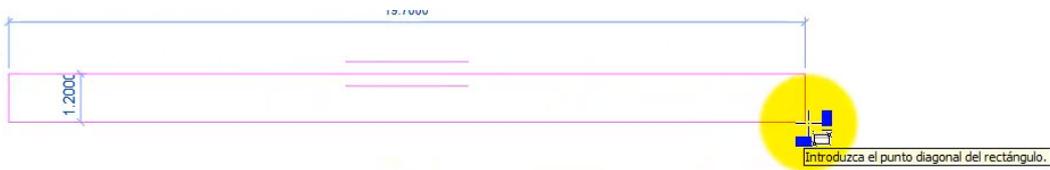
y lo situamos.



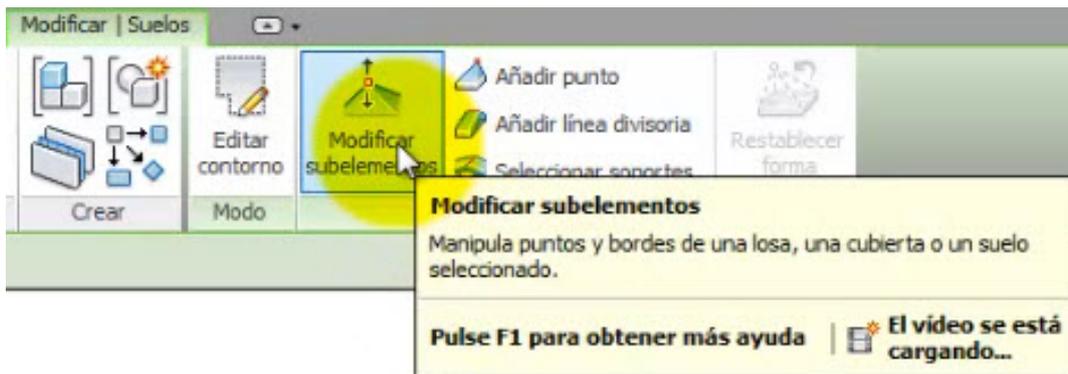
Esta operación también podemos llevarla a cabo mediante un Suelo. Lo seleccionamos



y lo trazamos



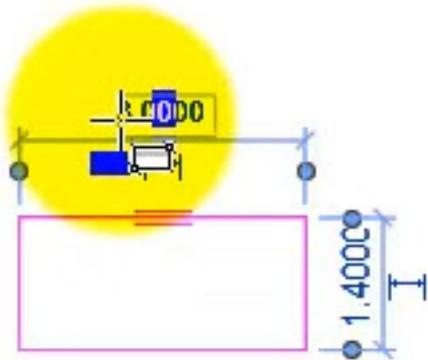
Pero la diferencia es que, para que este suelo vaya de nivel a nivel, debemos Modificar los Subelementos.



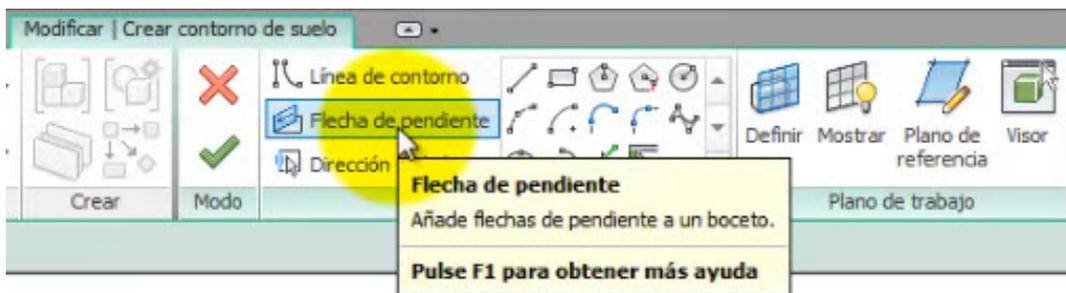
Para esto, seleccionamos las aristas y les damos el valor de altura que queremos.



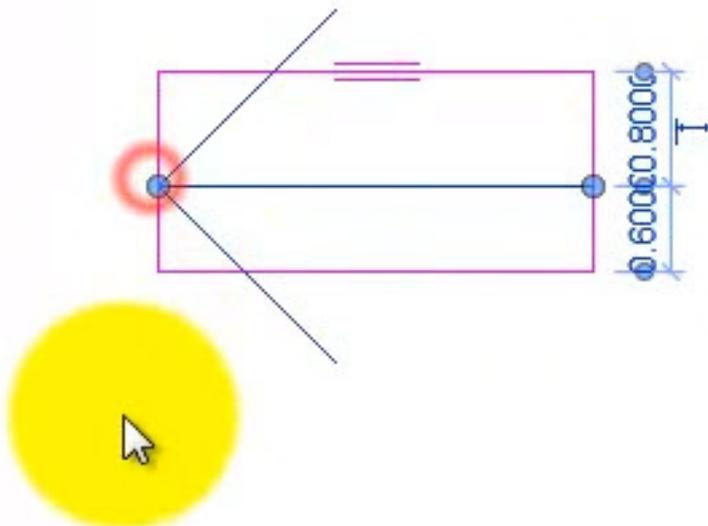
Otra opción, para generar una rampa con diferentes pendientes mediante la opción suelo, es creando el primer tramo, por ejemplo como en el caso anterior de 3.00m



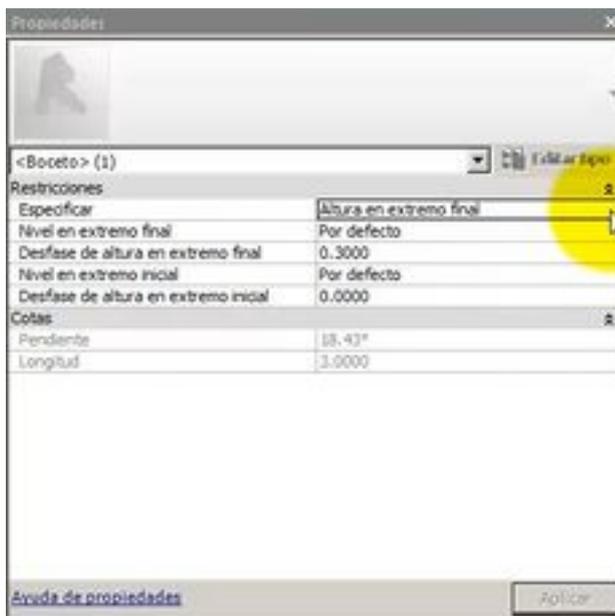
y mediante la pestaña **Flecha de Pendiente** en el panel de herramientas superior,



Colocaríamos una flecha de pendiente



Y le cambiamos las propiedades, modificando Especificar › Pendiente y en Cotas ponemos la pendiente deseada.



Nota: Si la pendiente no nos aparece en %, tecleamos UN para que se nos muestren las unidades de proyecto y en el apartado de pendiente

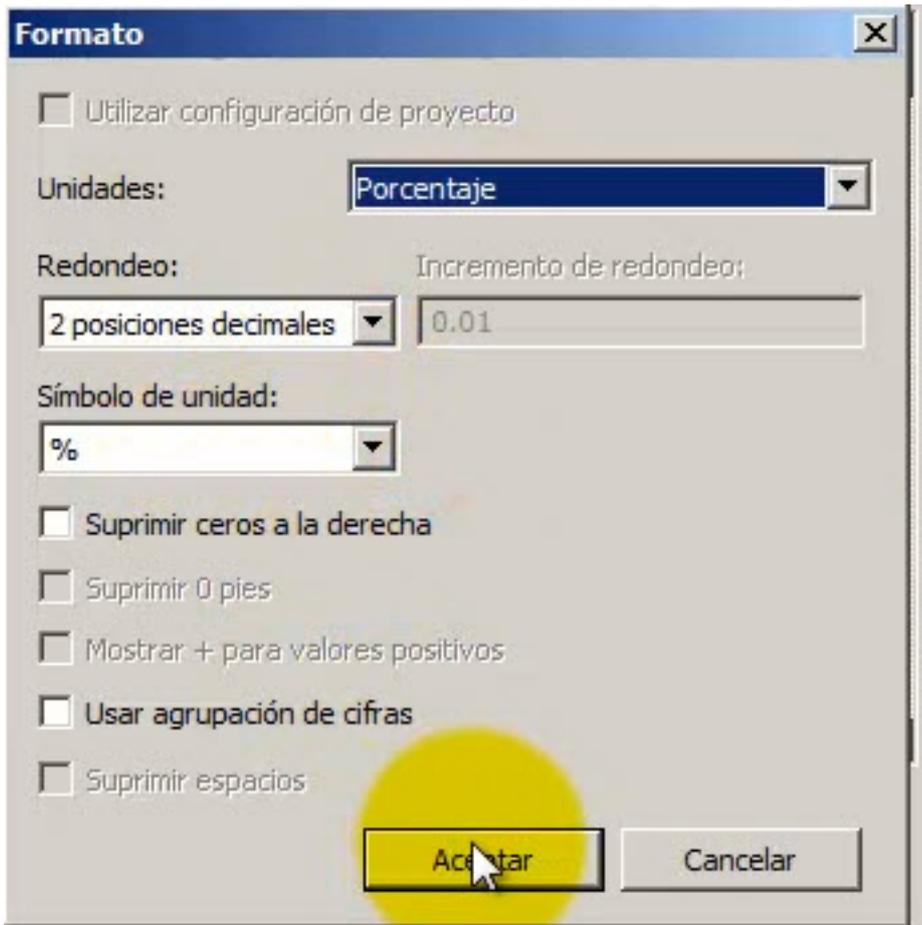
Unidades de proyecto

Disciplina: Común

Unidades	Formato
Longitud	1234.57 [m]
Área	1234.57 m ²
Volumen	1234.57 m ³
Ángulo	12.35°
Pendiente	12.35%
Divisa	1234.57 \$
Densidad de masa	1234.57 kg/m ³

Símbolo decimal/agrupación de cifras:

Cambiamos a porcentaje y el símbolo %



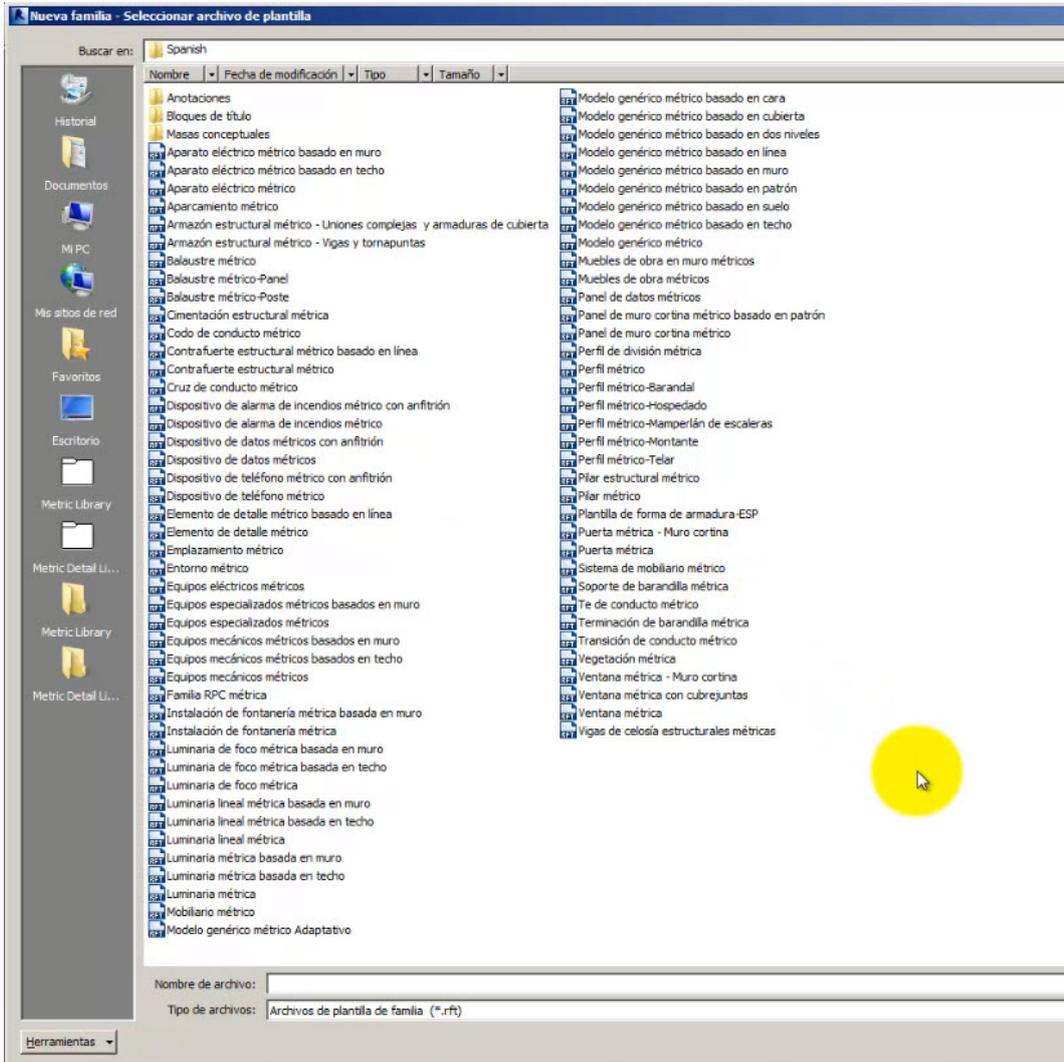
Y con todo ello conseguiríamos ese tramo de 3.00m con pendiente al 4% y como consecuencia una elevación de 0.12m. Continuamos con el resto de tramos. Por último decimos que, pese a que mediante suelos podríamos lograr el mismo objetivo, éste no nos marcaría el recorrido necesario tal y como se nos facilita con la opción de rampas. Otro aspecto es que mientras que en una vista en planta, si la rampa se ha realizado mediante suelos se nos muestran los cortes, y las rampas siempre se nos mostraran en todo su desarrollo.

4.3 - Perfiles 2D

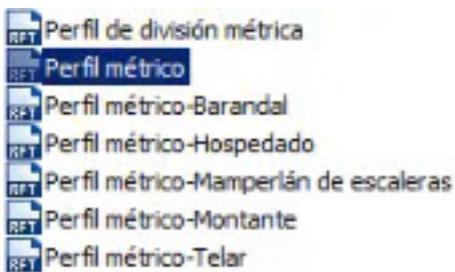
Vamos a realizar perfiles, tal y como nos indica el nombre del capítulo en cuestión. Podemos definir perfil como formas 2D que vamos a poder extruir, barrer, etc. y que se pueden colocar o vaciar dentro de un elemento del proyecto como puede ser el perfil de un muro cortina, el acabado de una chapa grecada de un forjado colaborante, es decir de cualquier elemento que pensemos que se puede revolucionar, extrusionar o barrer. Estas formas 2D van a ser familias ya predefinidas en Revit o creadas a posteriori. Para visualizar lo comentado vamos a **Familias** › **Nueva...**



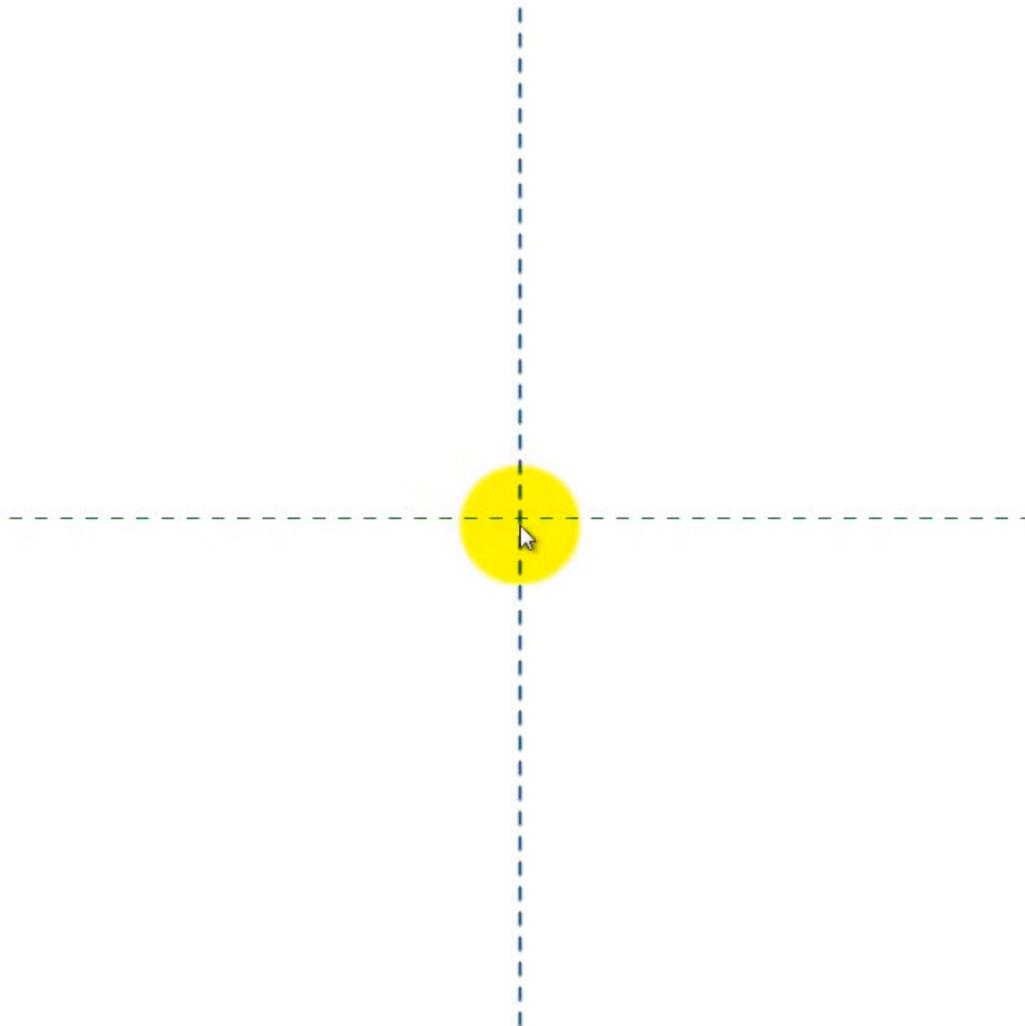
Observamos que al abrirlo



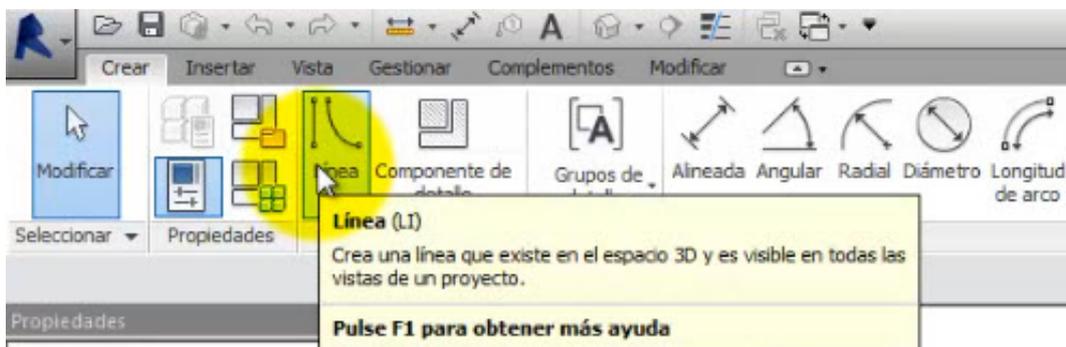
Revit nos ofrece una serie de plantillas a trabajar y en la parte de Perfiles seleccionamos aquel que sea de nuestro interés. A continuación veremos el **Perfil Métrico**, por lo que lo seleccionamos en el listado y procedemos a abrirlo.



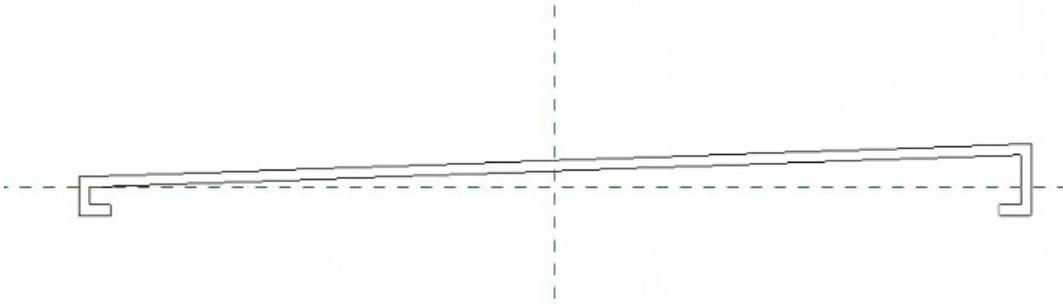
Al abrir esta nueva familia nos aparecen dos líneas discontinuas, donde la intersección entre ambas será el origen de la propia familia, es decir, donde se colocará.



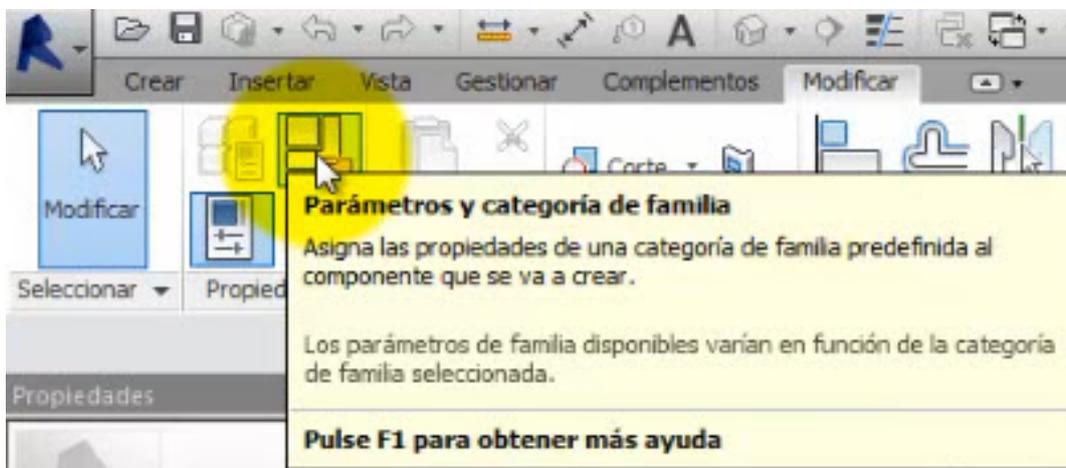
Vamos a realizar un elemento en 2D. Para ello seleccionamos la pestaña **Crear** › **Línea**



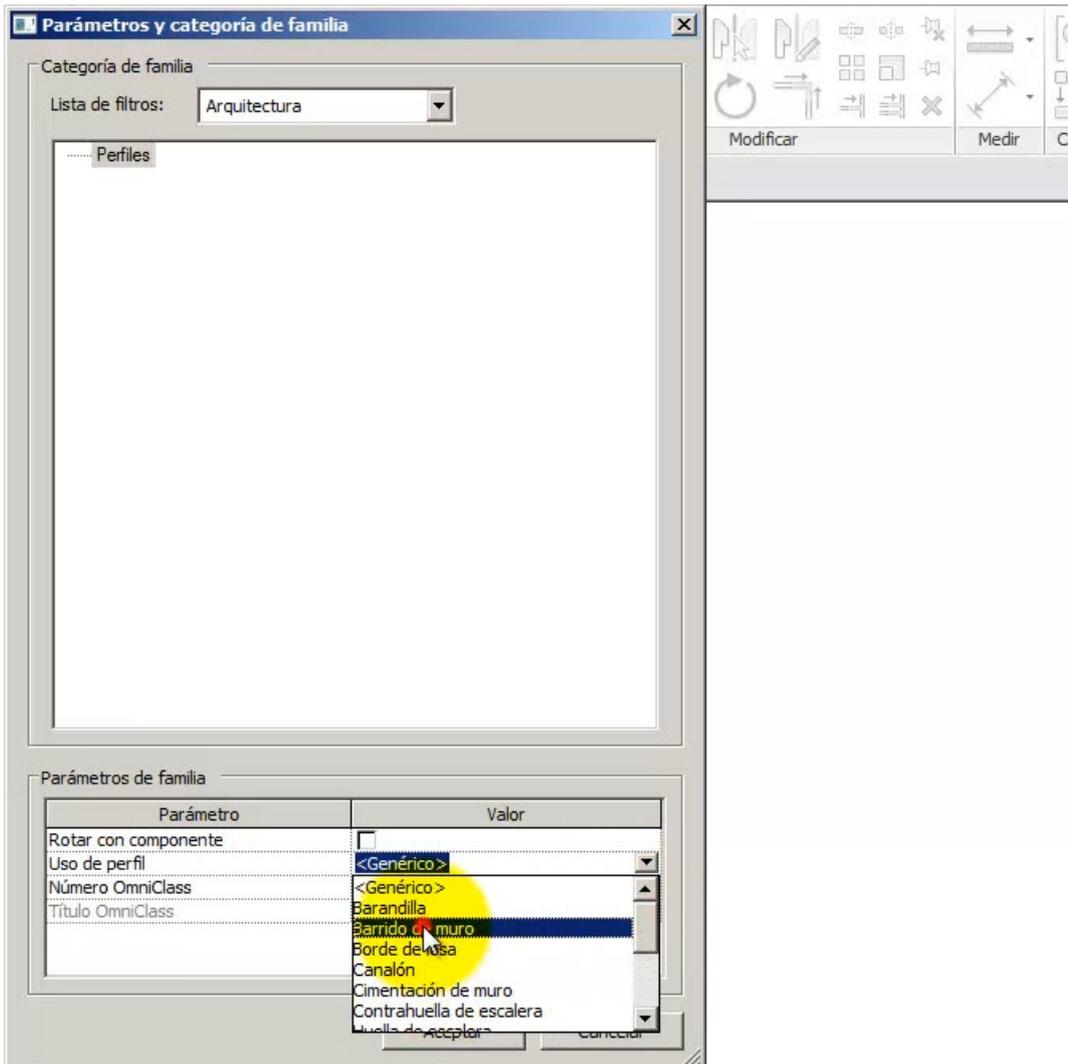
Y dibujamos nuestro perfil, como por ejemplo un acabado de cubierta con las dimensiones correspondientes, teniendo en cuenta un aspecto muy importante como es el finalizar nuestro dibujo cerrando la forma, ya que pese a que posteriormente podamos guardarlo como familia, ésta no será válida.



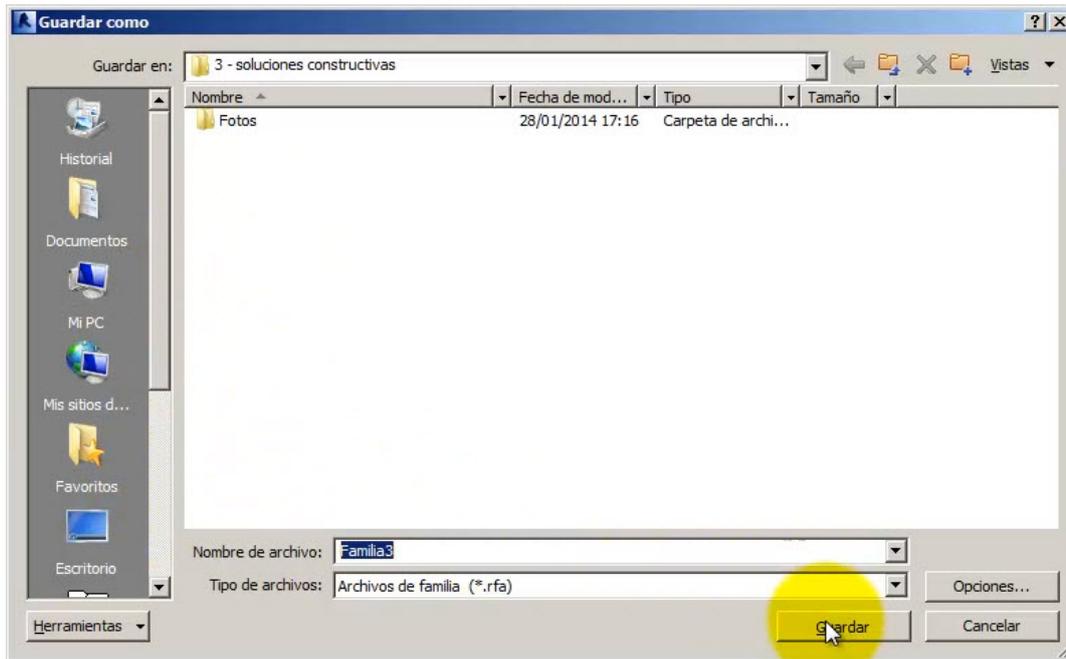
Podemos asignar una categoría a este perfil 2D, mediante **Modificar** › **Parámetros y categoría de familia**.



Dentro del menú que se nos muestra, podemos indicar que nuestro perfil pertenece a un uso determinado.



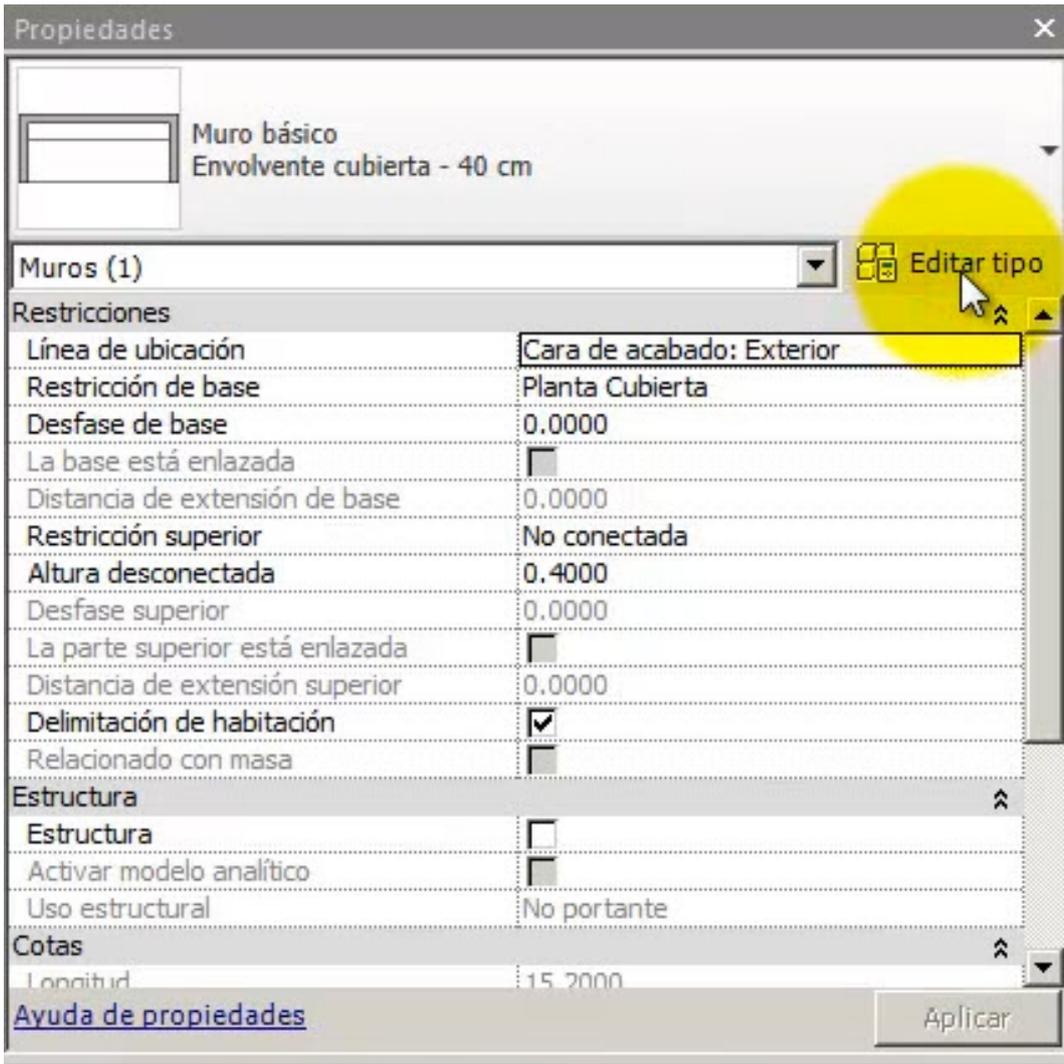
Finalmente guardamos nuestra nueva familia de perfiles (*.rfa)



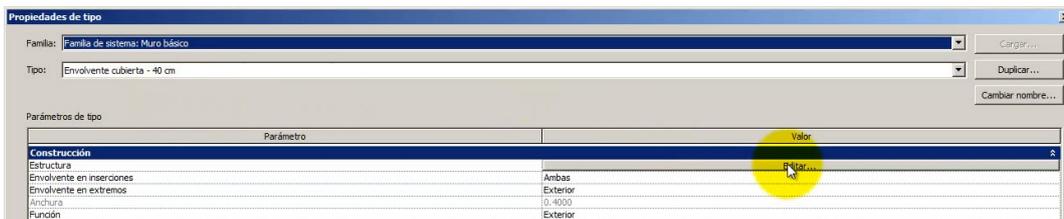
Para utilizar este perfil en nuestro proyecto, primeramente lo abrimos y observamos dónde queremos emplearlo.



Para aplicar el perfil sobre el muro, lo seleccionamos y vamos a Editar tipo.



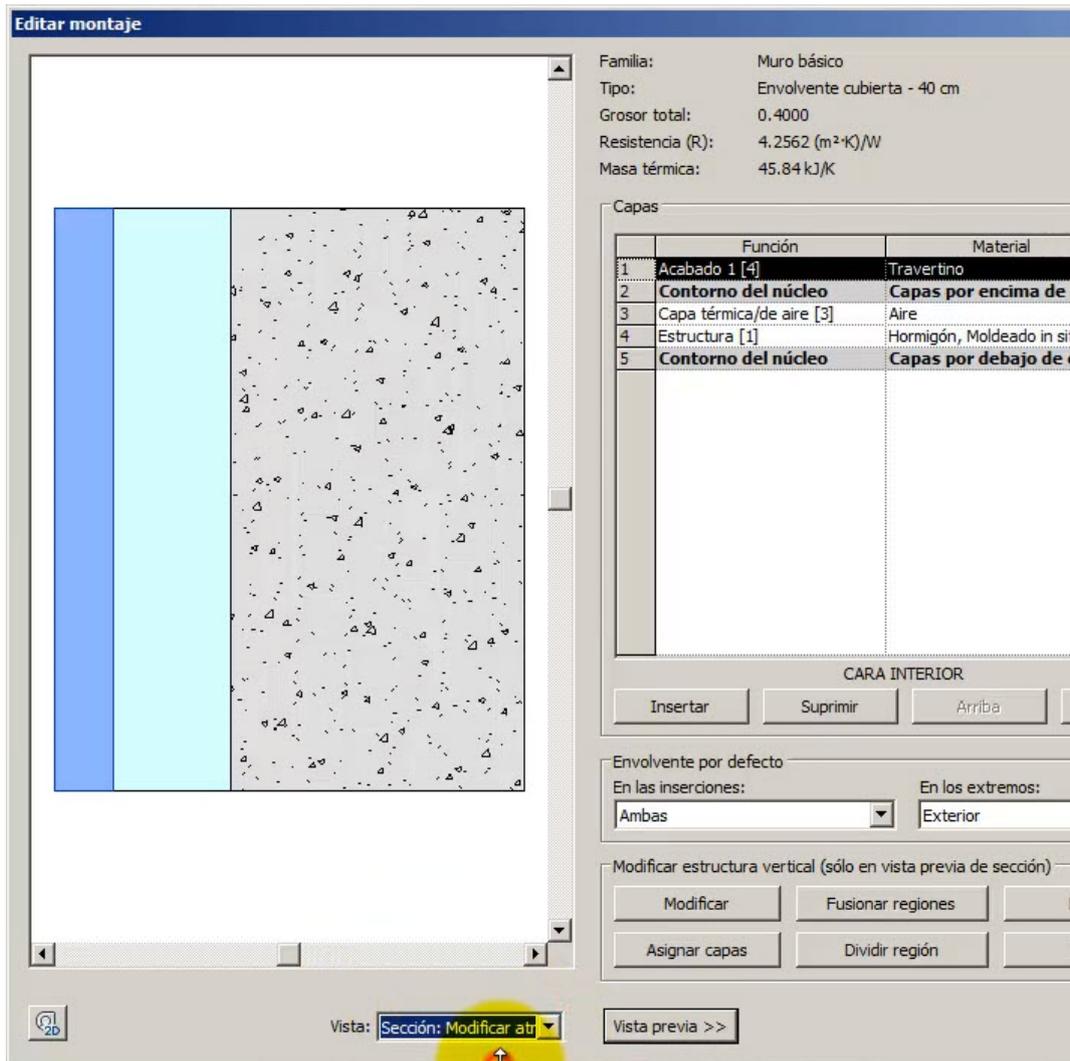
Y dentro del propio muro vamos a editar la estructura



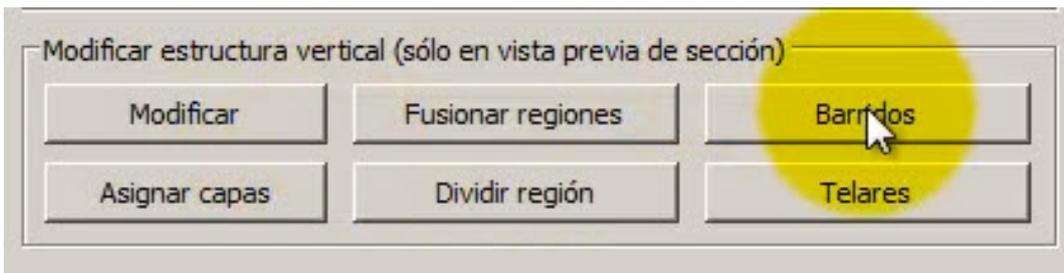
No vamos a generar capas nuevas sino que, hacemos una vista previa



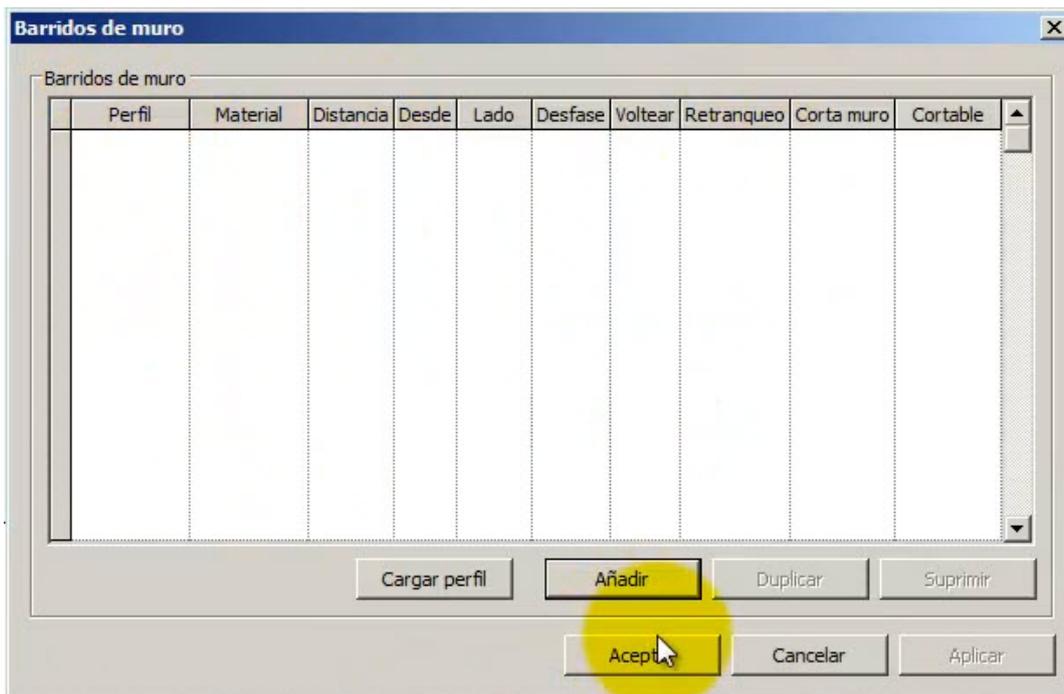
Y en vista ponemos sección de tal manera que observamos las diferentes capas que tiene el muro y como están distribuidas.



Para colocar el perfil dentro del muro, y habiendo seleccionado una vista en perfil, se nos activa el panel de **Modificar estructura vertical (sólo en vista previa de sección)**

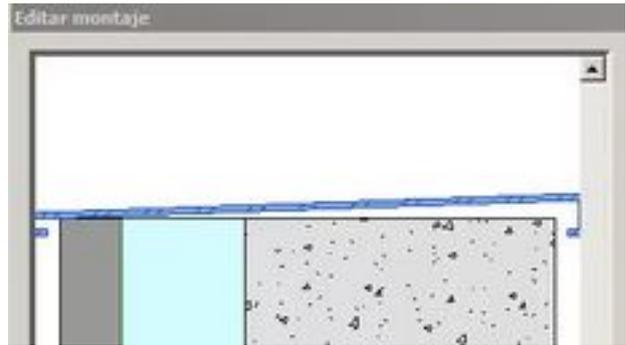


Del cual nos interesa el apartado de **Barridos de muro** donde cargamos nuestro perfil

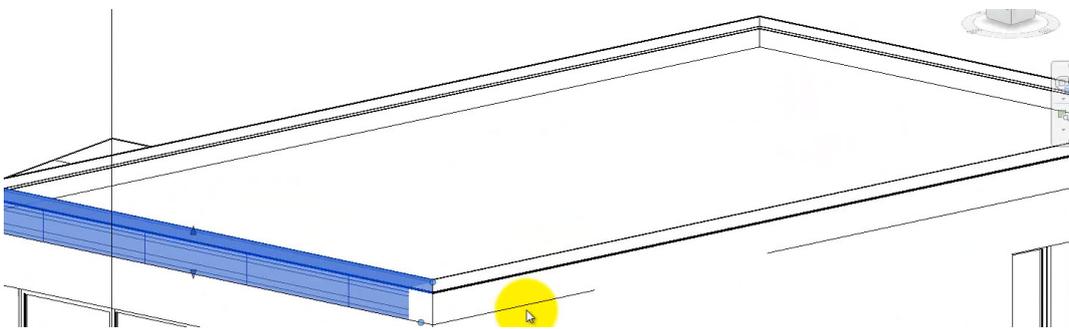


Lo seleccionamos y ajustamos sus parámetros bajo nuestro criterio y de la manera que mejor se ajuste a nuestro muro

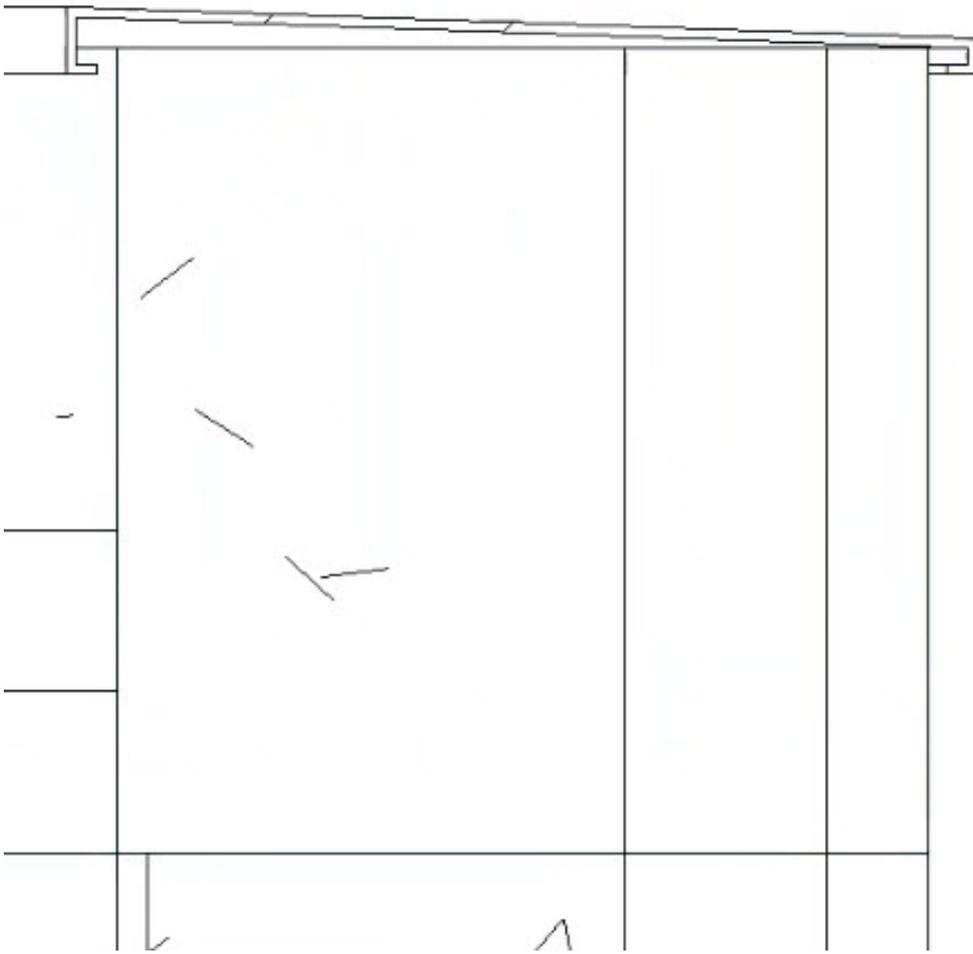




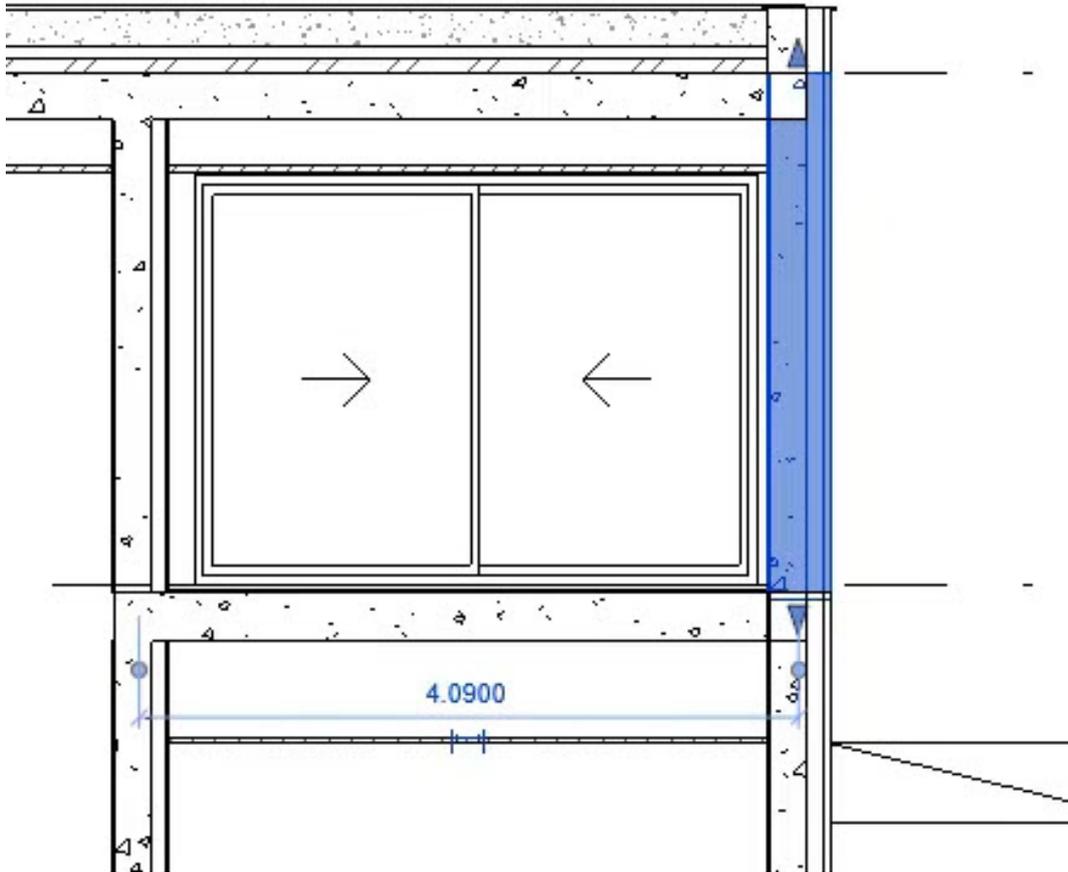
Aceptamos y este perfil que hemos colocado, lo tenemos aplicado en todo el barrido del muro.



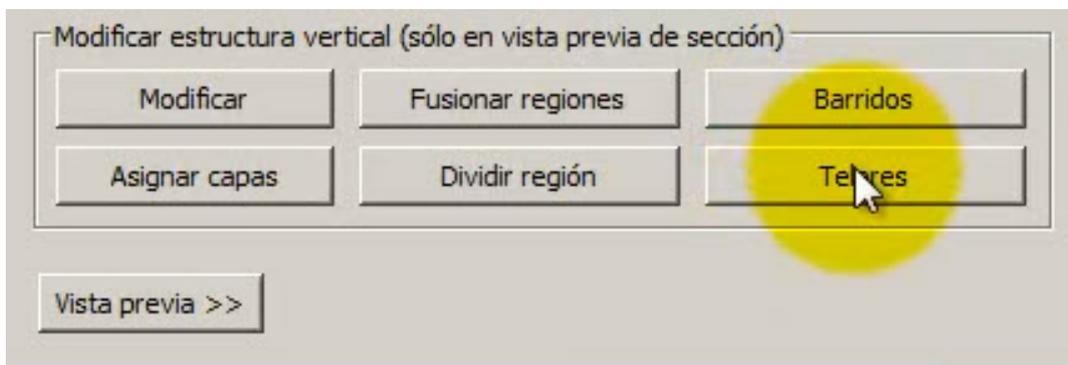
Y si realizamos una sección vemos que nos está desaguando las aguas hacia el exterior



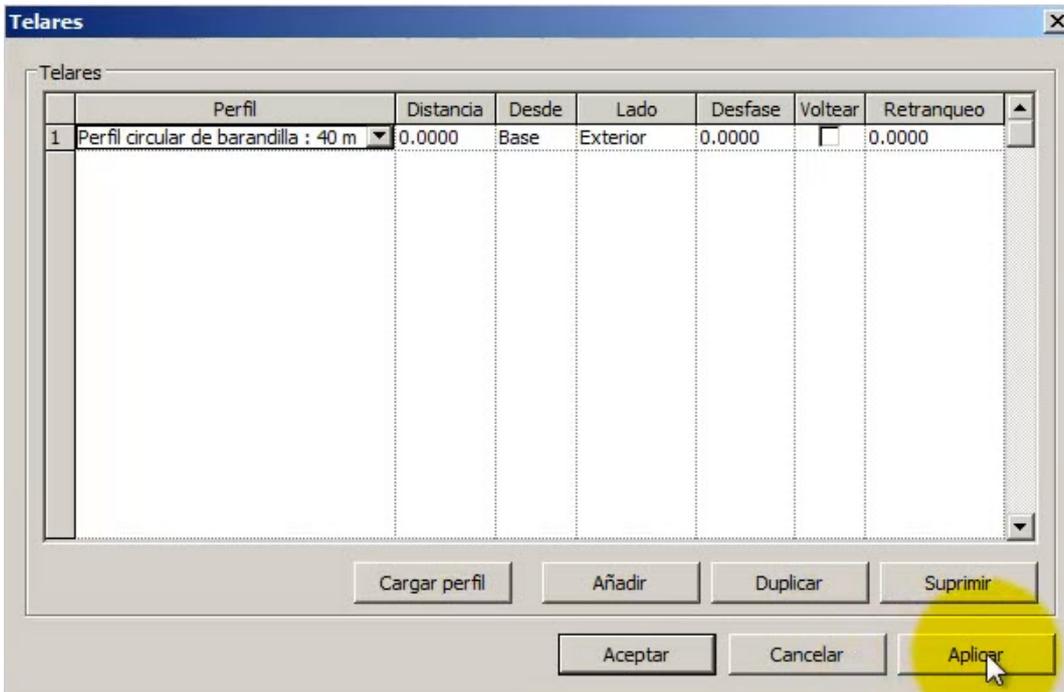
Otro ejemplo es el de telares. Seleccionamos un muro



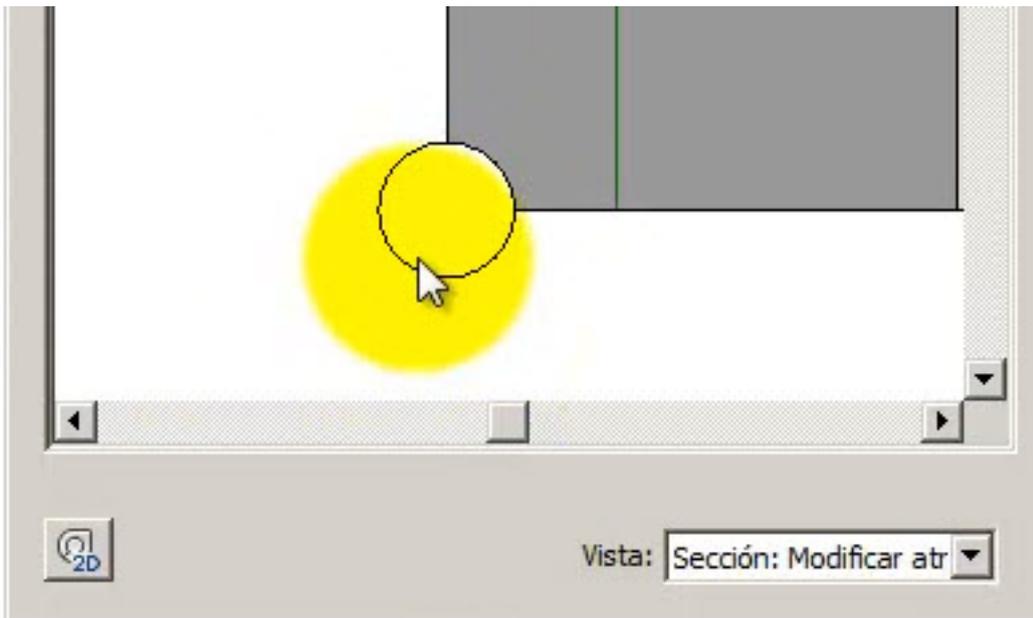
Y realizamos el mismo procedimiento comentado anteriormente pero en su estructura seleccionamos **Telares**



Donde elegimos el tipo de perfil deseado

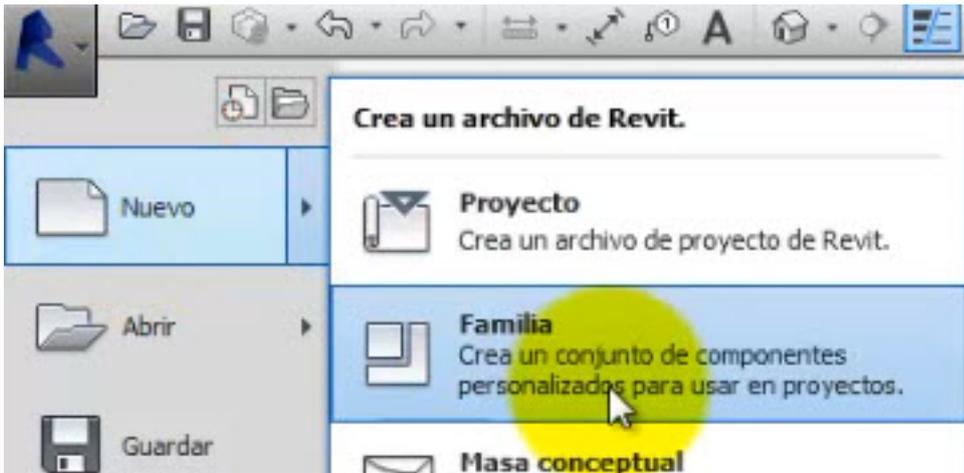


Y nos realiza un vaciado en función de la forma del perfil seleccionado.

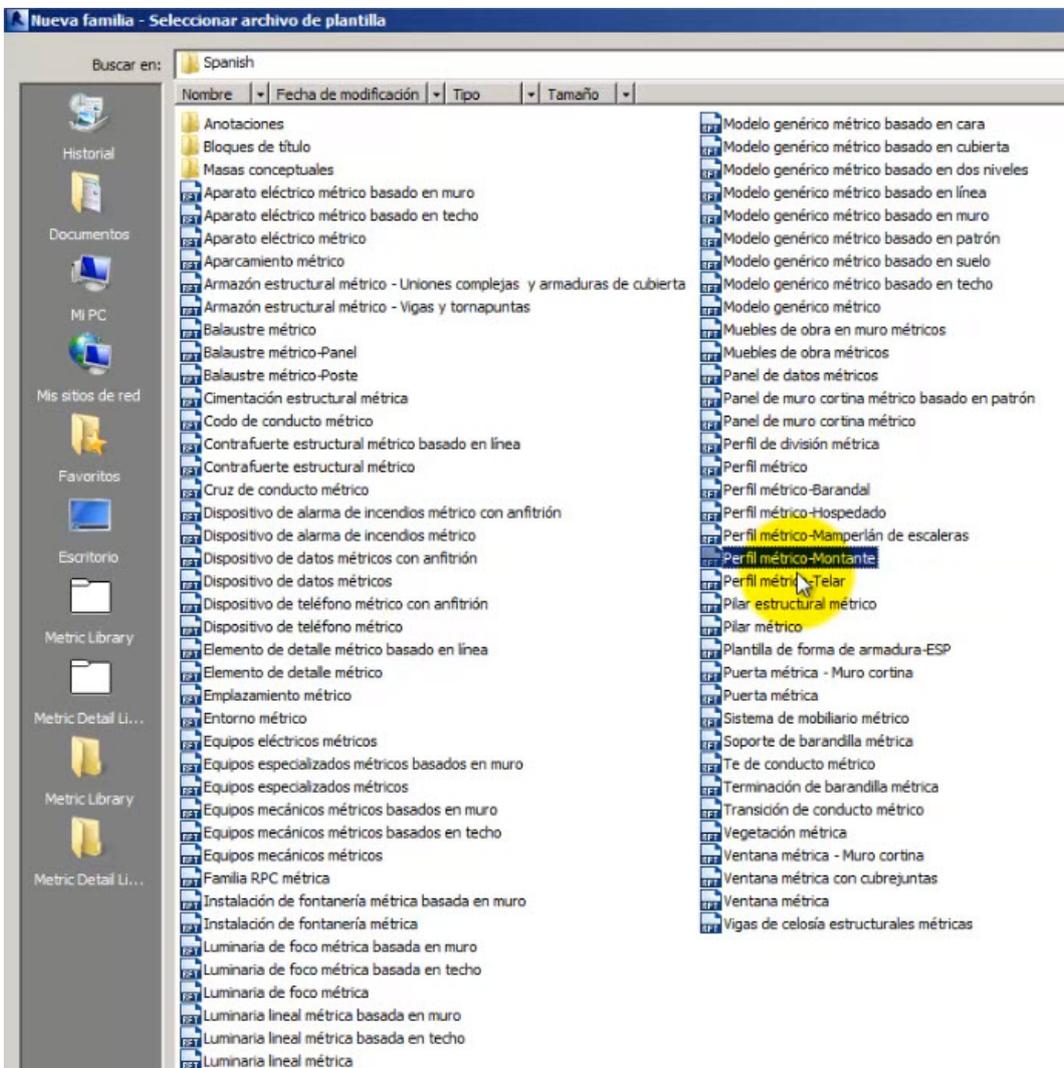


En esta segunda parte del capítulo creación de perfiles, vamos a realizar un perfil para colocar un montante de un muro cortina. Este tipo de familia tiene que realizarse con una plantilla determinada que ya nos viene preparada en Revit, por lo que no nos servirá generar un perfil y posteriormente darle su categoría sino que necesitamos que sea un perfil como ya hemos comentado con una plantilla genérica preestablecida.

Vamos a la “R” de Revit › Nuevo › Familia › Perfil Métrico Montante.



Vamos a partir de un perfil genérico métrico de montante para realizarlo

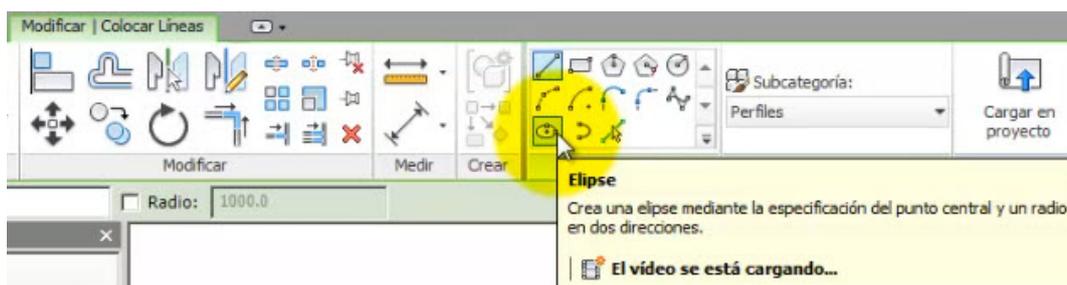


Abrimos y observamos la plantilla que nos aparece en este caso

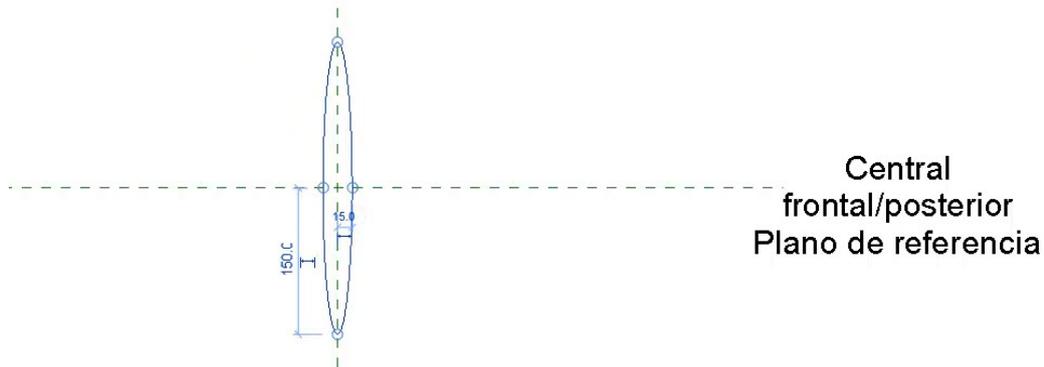


Observamos que nos aparece dónde estará el exterior e interior del muro que va a contener este montante o perfil que vamos a hacer. También nos aparecen dos planos, el central frontal/posterior del montante y el del centro del montante. Éstos nos van a dar el corte con los paneles del muro cortina, es decir, donde yo dibuje mi montante, cuando intersecten con la forma que hayamos dibujado, el panel parará.

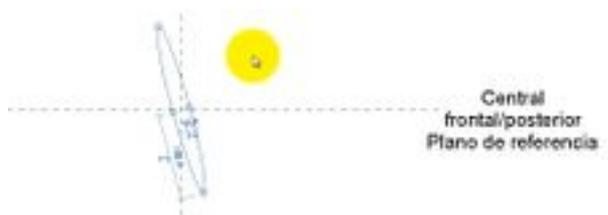
Procedemos a dibujar nuestro perfil o montante, en este caso en forma de elipse



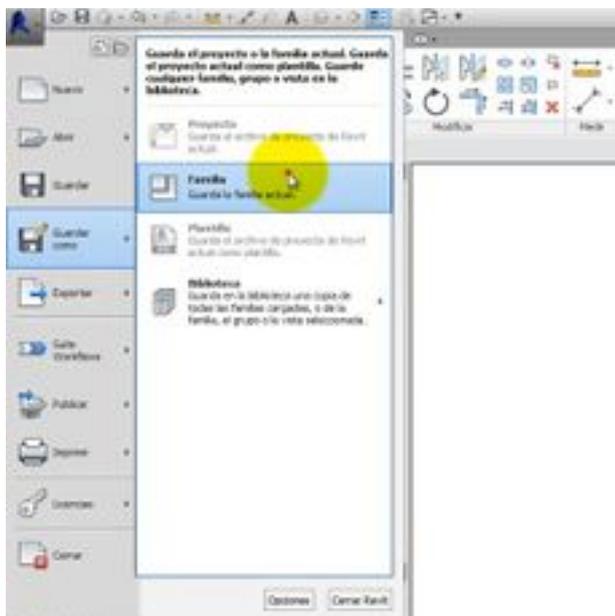
Lo realizamos desde el centro o intersección de los planos



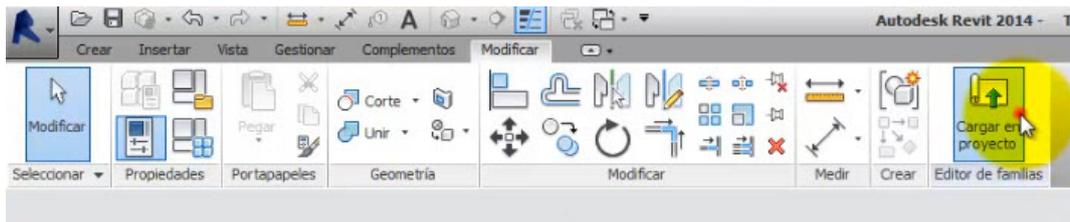
y lo rotamos 15o o los que creamos convenientes



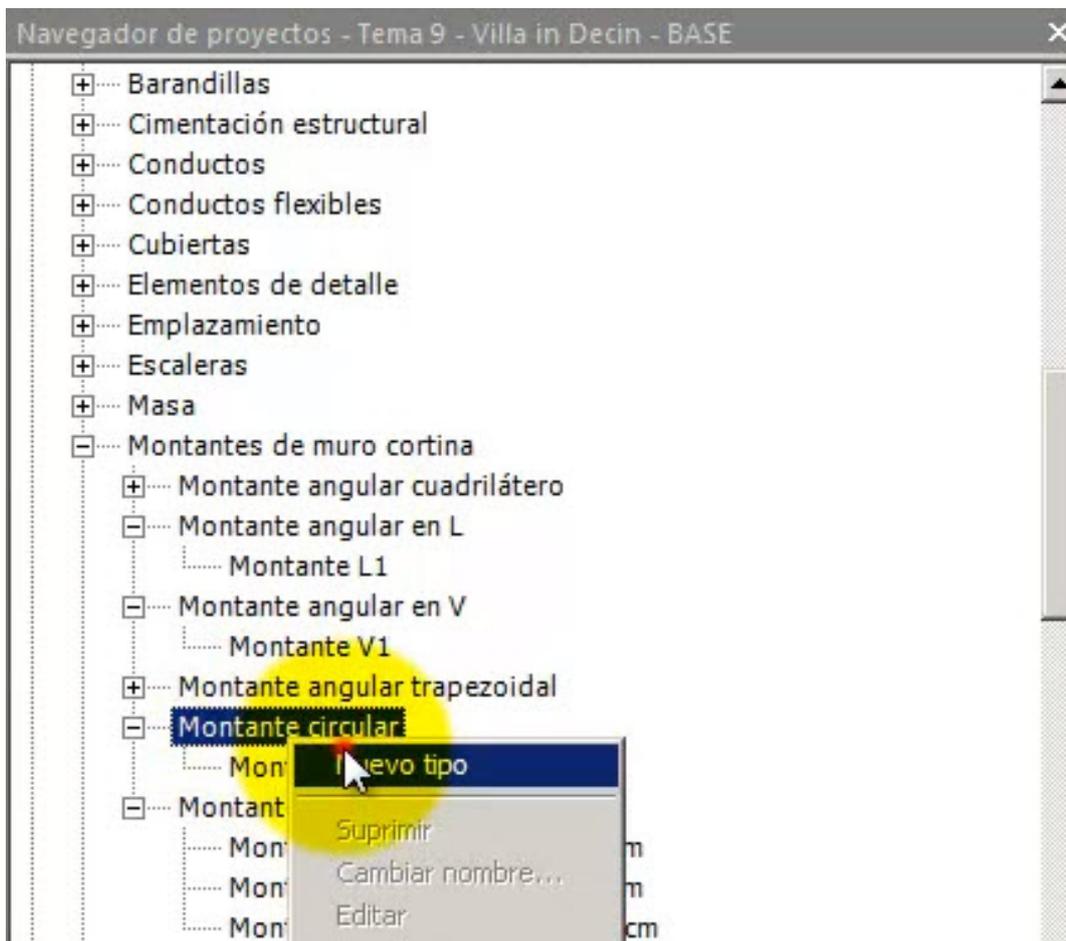
Finalmente lo guardamos como familia (.rfa)



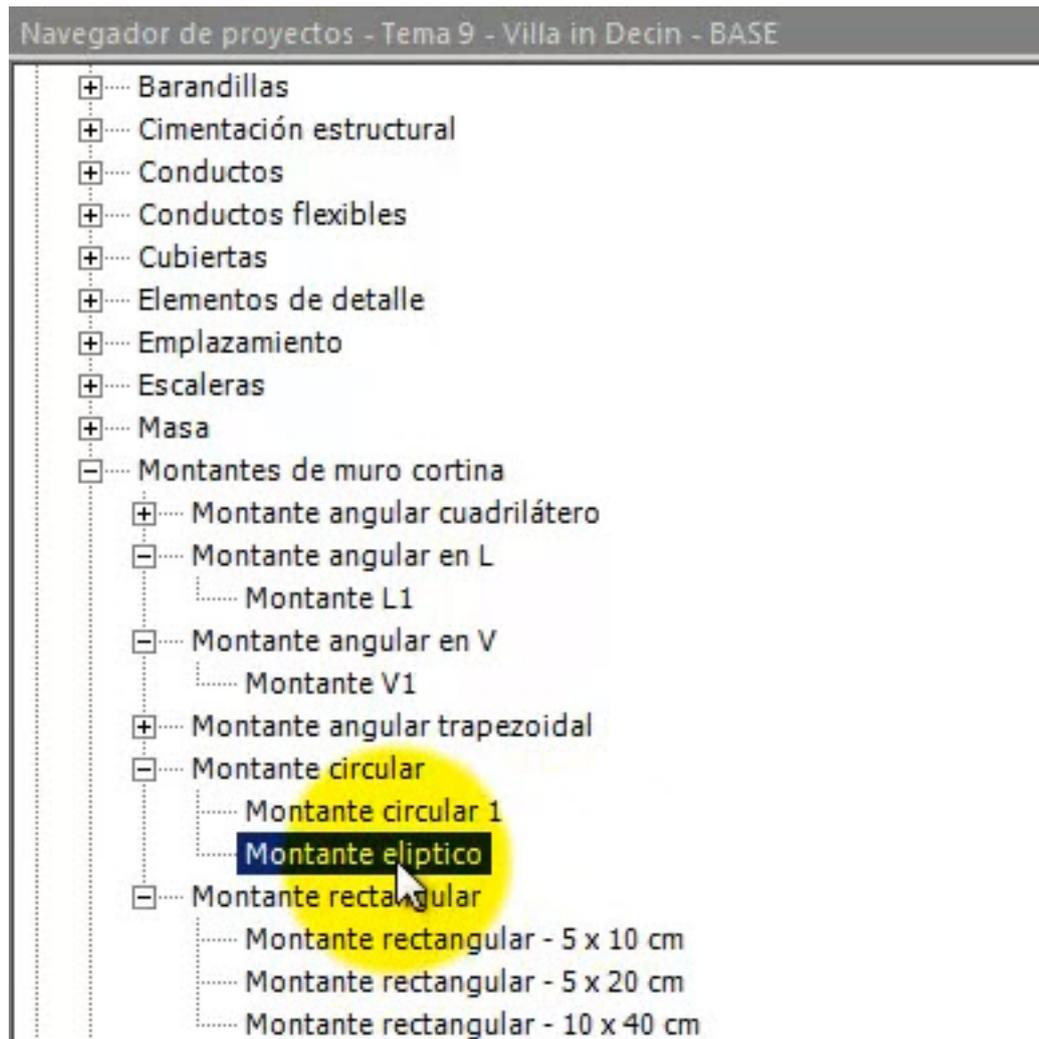
A continuación lo cargamos dentro de nuestro proyecto



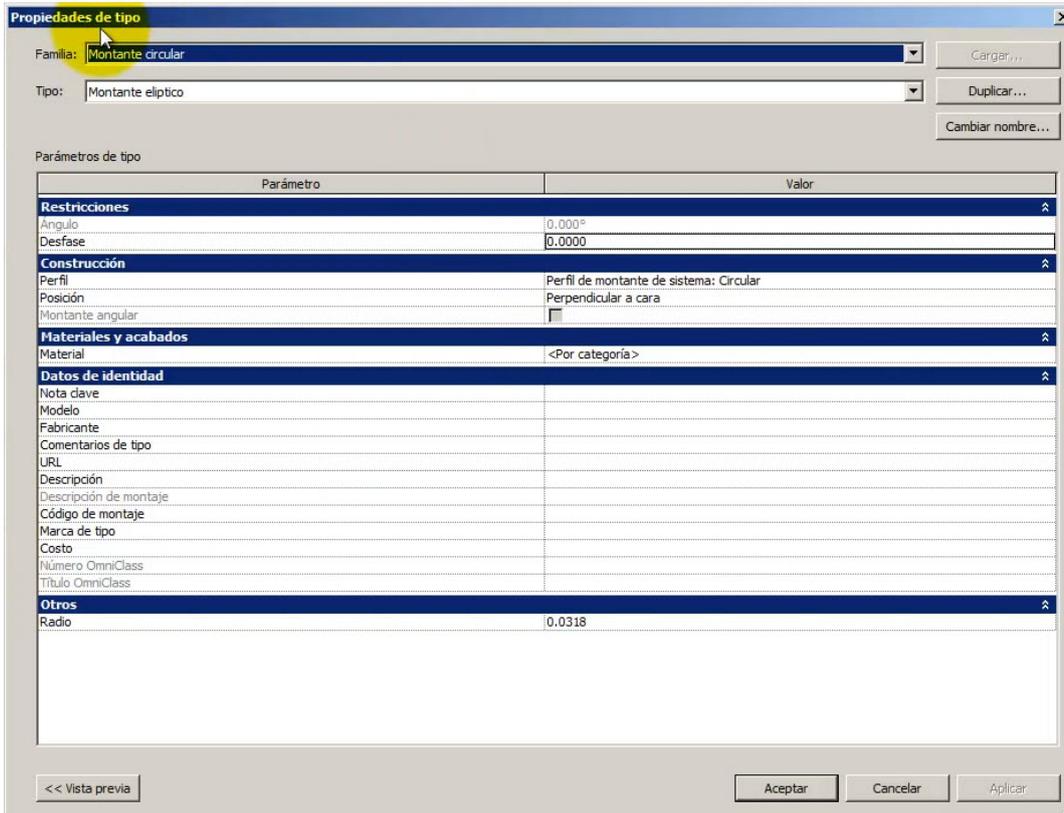
Hemos cargado nuestro perfil dentro del proyecto pero debemos hacer que éste pase de 2D a 3D. En primer lugar debemos generar un nuevo montante de muro cortina. Vamos a nuestro **Navegador de proyectos** y en desplegable del apartado de **Montantes de muro cortina** seleccionamos el que más se ajuste a nuestro perfil, como por ejemplo, en este caso tenemos un perfil en forma de elipse por lo que nos situaremos en el tipo de **Montante circular**. Aquí hacemos clic con el botón derecho y seleccionamos **Nuevo tipo**



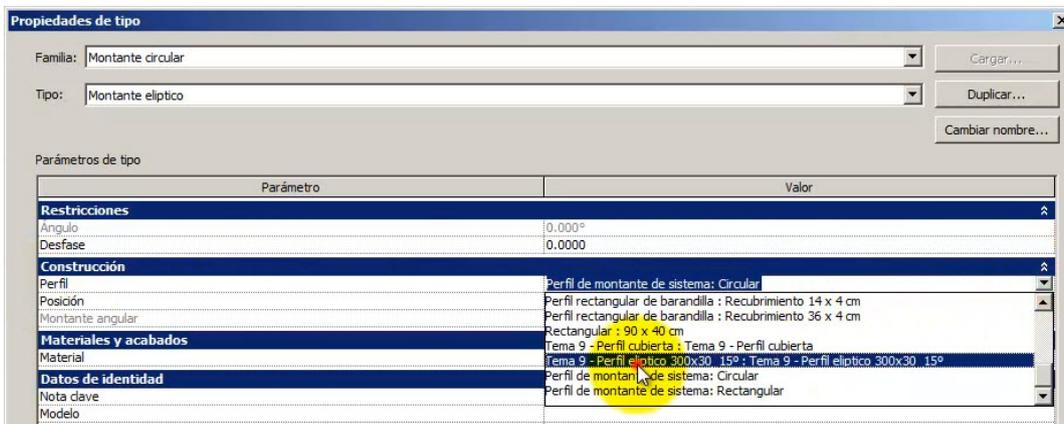
Anotamos el nombre que se le corresponda



Y entramos en él, es decir en las propiedades de tipo



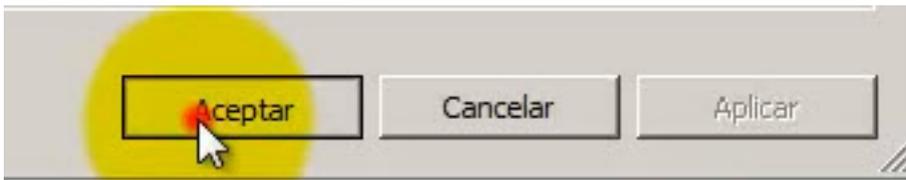
Aquí es donde le dotaremos de sus características. En el apartado de **Construcción** › **Perfil** seleccionamos nuestro perfil creado.



Por lo tanto, ahora si tenemos creada nuestra familia de montante circular de tipo montante elíptico.



También podemos asignarle material a este montante, etc. Una vez hemos definido todas las características para nuestro perfil aceptamos.



A continuación seleccionamos nuestro muro cortina y vamos a **Editar tipo** en nuestro panel de Propiedades

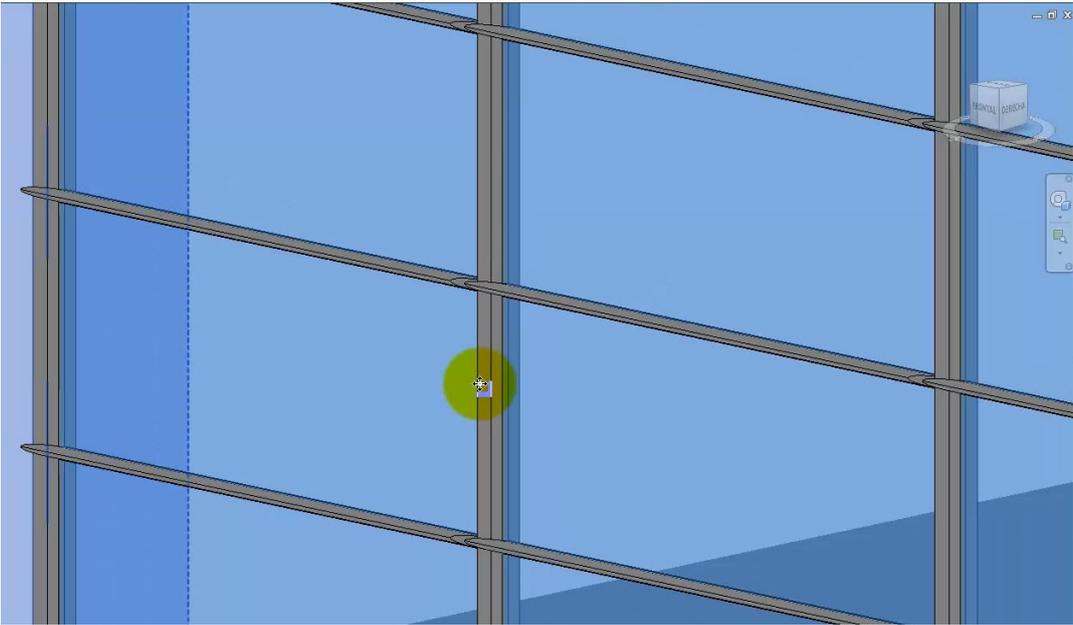


Y en decidimos que montantes, ya sean horizontales o verticales, adoptarán la forma de nuestro nuevo perfil cambiando el apartado **Tipo de interior**



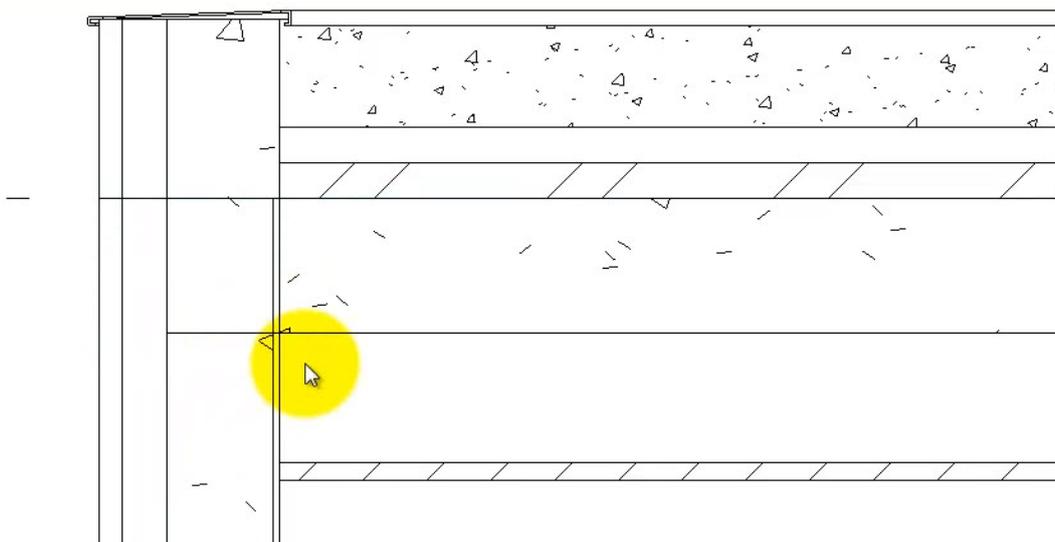
Aplicamos y aceptamos.

Finalmente como podemos observar, nuestro muro cortina tiene el perfil diseñado por nosotros de manera personalizada en la orientación/es seleccionada/as.



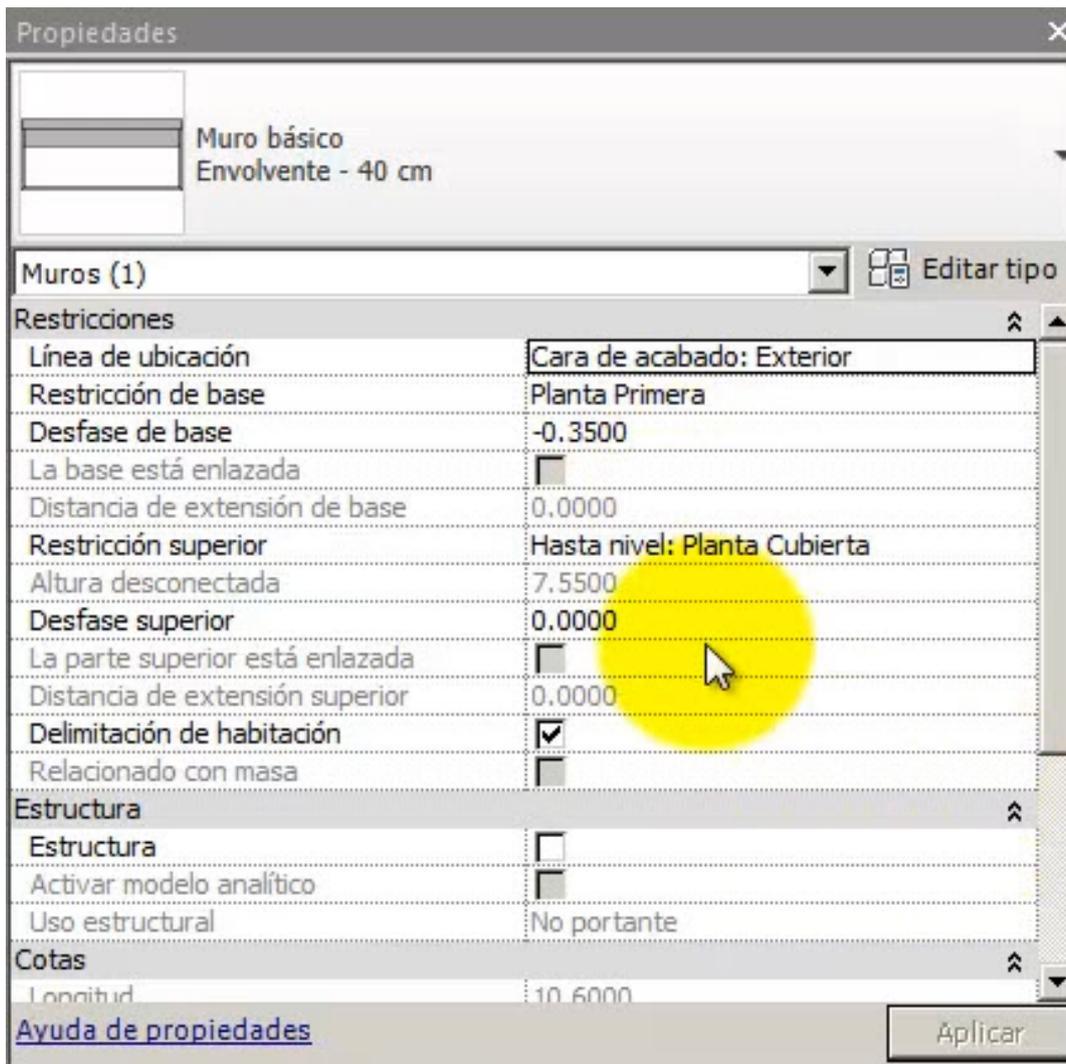
4.4 - Soluciones constructivas muros y suelos

Cuando nosotros dibujamos en Revit nos realiza un solape de elementos que debemos solucionar. Como recomendación para agilizar y facilitar el trabajo, se aconseja pensar exactamente qué capas deben pasar por delante de nuestro forjado, qué capas son continuas en todo el elemento o incluso cuales van a tener un carácter más intermitente. Veamos un ejemplo de unión constructiva muro-forjado

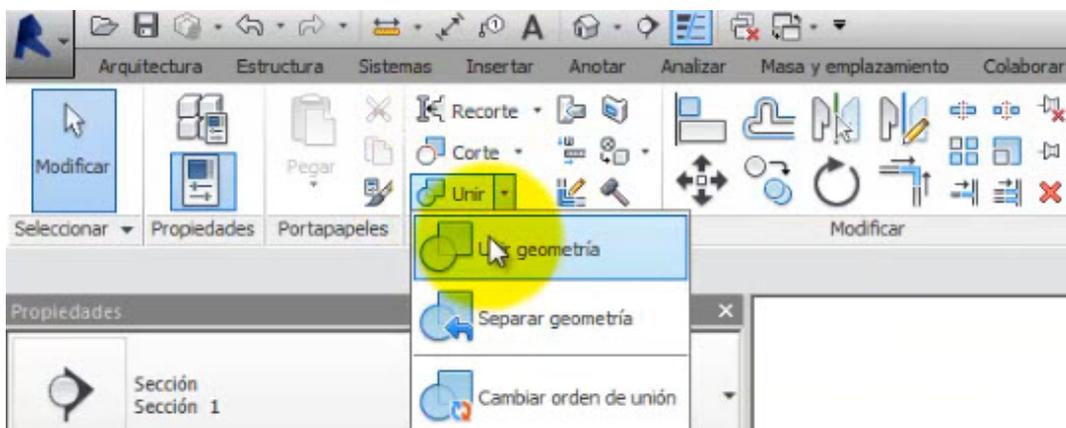


En éste vemos claramente que se están solapando algunos elementos, por lo que no está acabando de funcionar del todo correctamente puesto que los forjados en Revit siempre se grafían del nivel hacia la parte

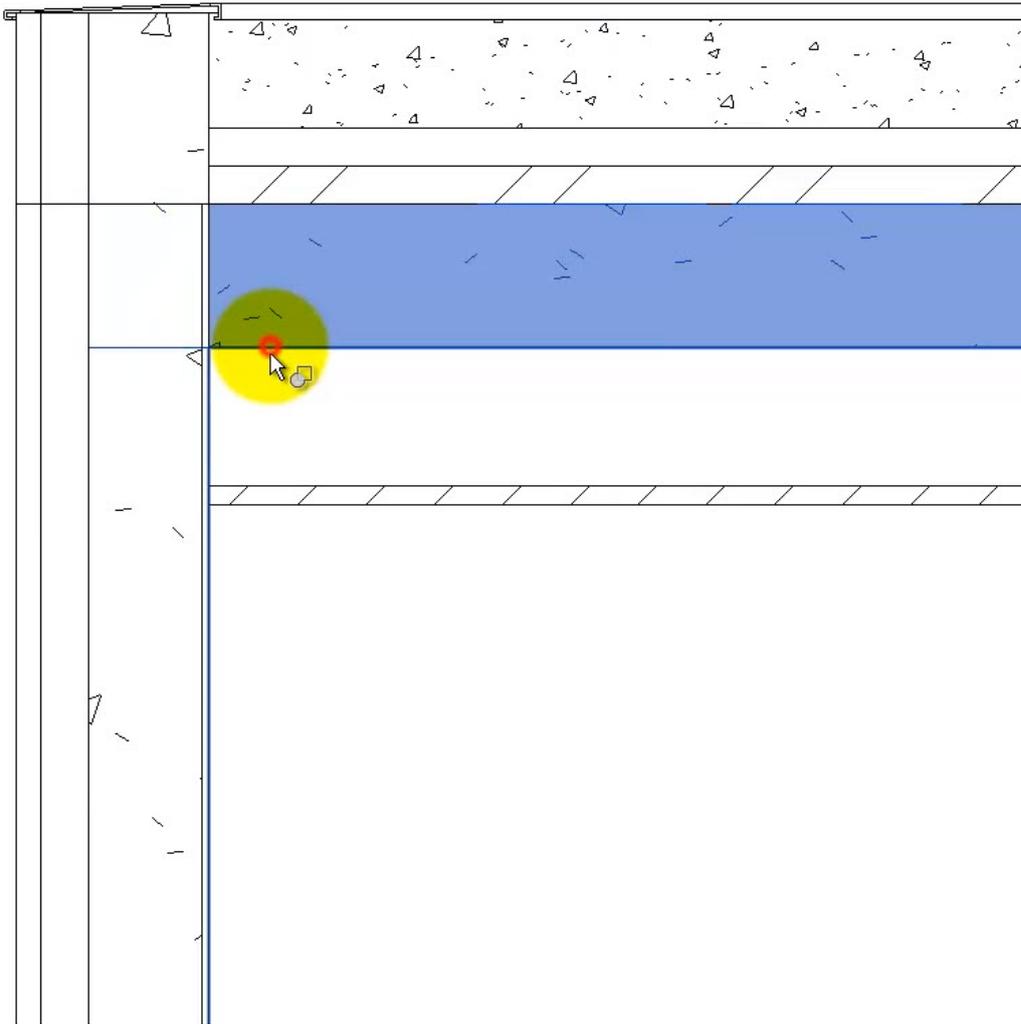
inferior mientras que los muros, por defecto, siempre se grafian hasta el nivel. Una posible solución es dar al muro un desfase superior en el panel de Propiedades para que no solape con el forjado.



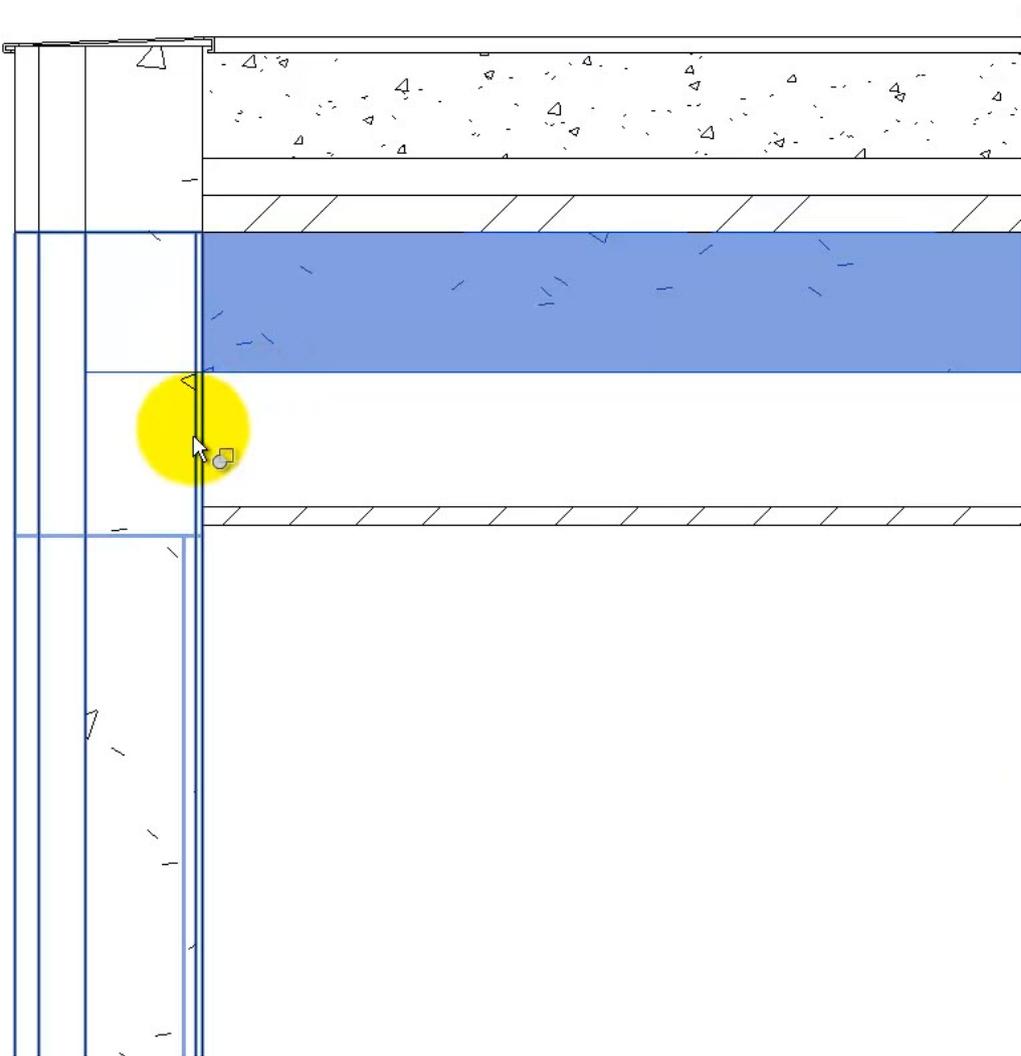
Otra posible solución es unir geometrías mediante la opción **Unir geometría** localizada en el panel superior de herramientas.



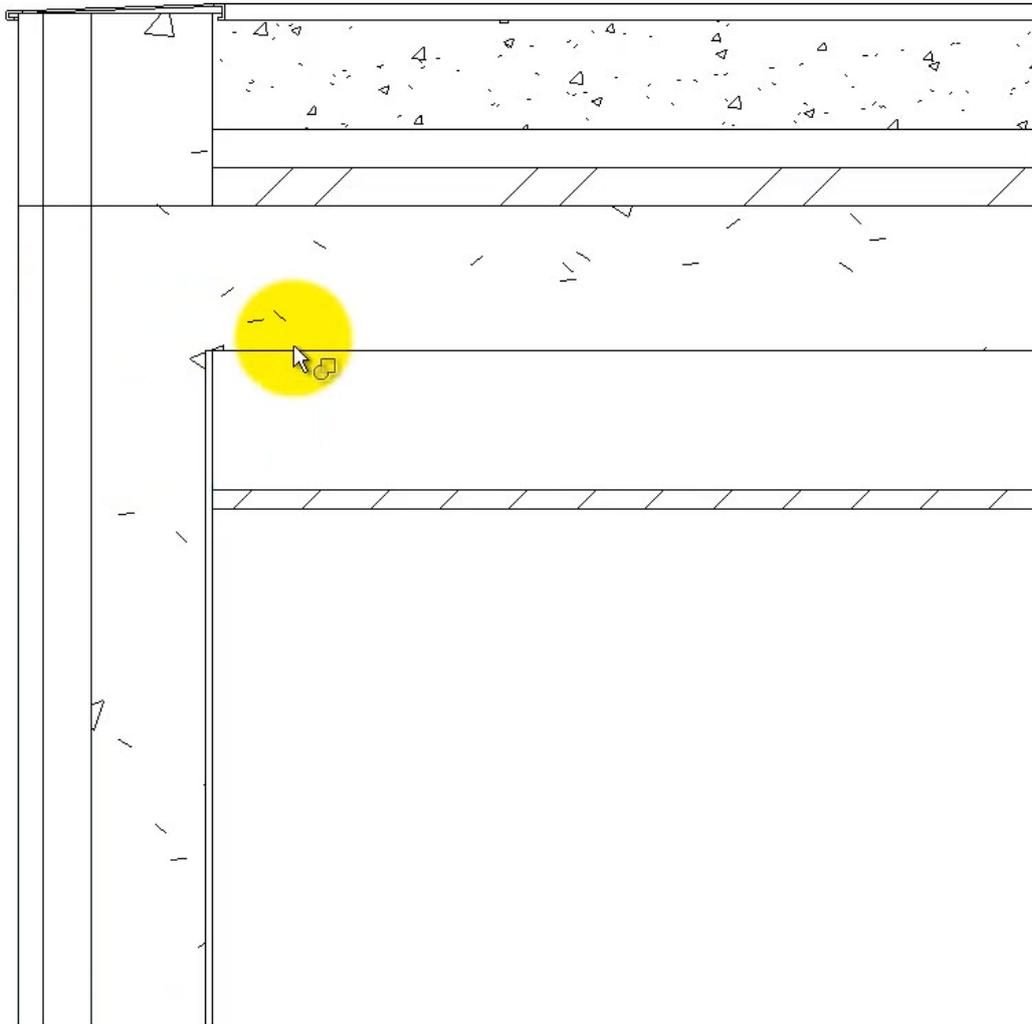
Seleccionamos los dos elementos a unir, es decir, por un lado el forjado



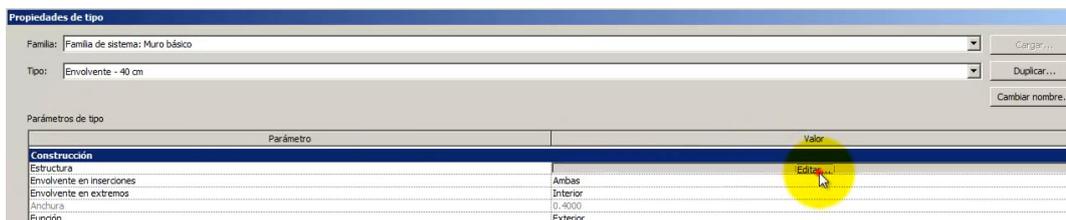
y por el otro lado el muro



Consiguiendo finalmente la unión de ambos.



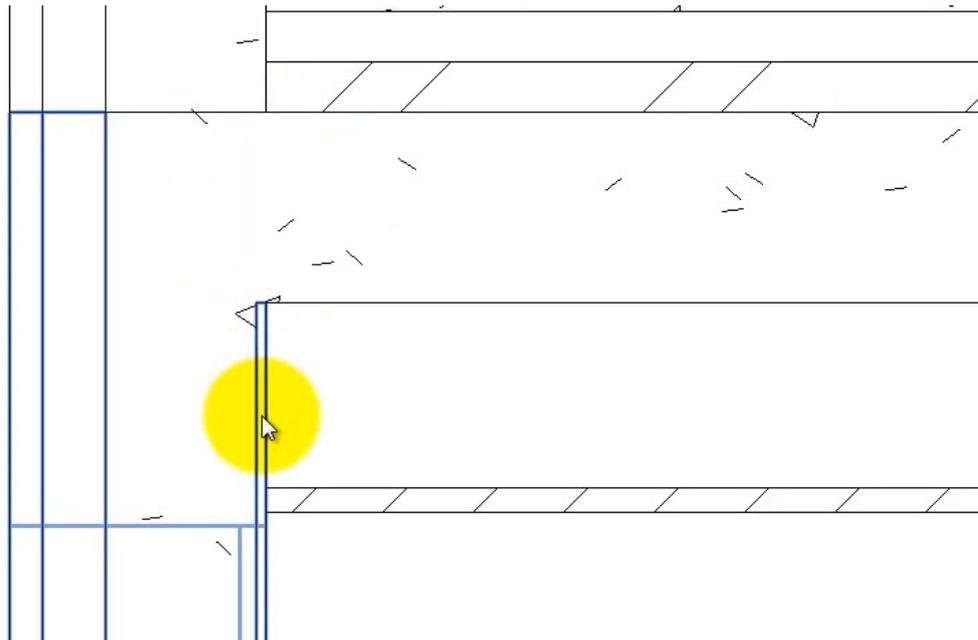
A continuación vemos la jerarquía de los diferentes elementos que conforman nuestra unión y como consecuencia el solape de, o no, de éstos. Seleccionamos el muro y entramos dentro de la pestaña **editar tipo** de nuestro panel de **Propiedades** y entramos en **Editar...** en el apartado de **Construcción**



Aquí vemos que dentro de estas capas, hay una serie de funciones numeradas, en este caso, del 1 al 5

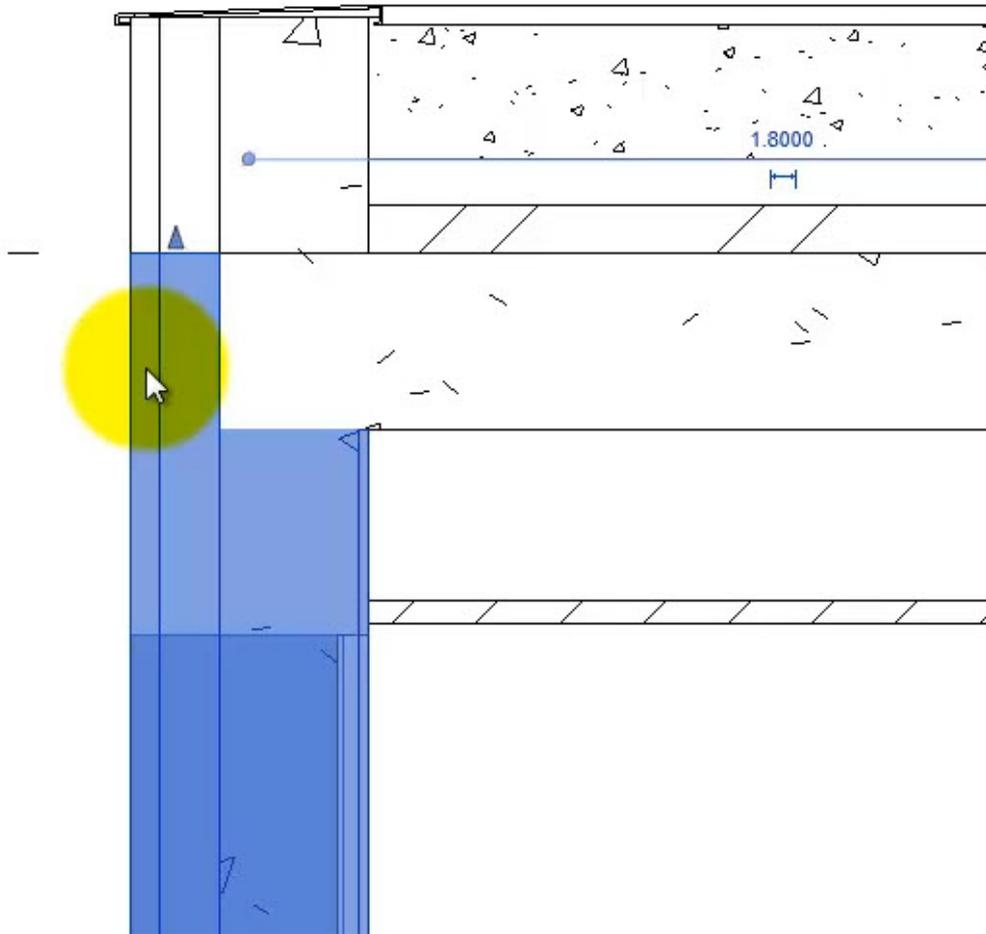
	Función	Material	Grosor	Envoltorios	Material estructural
1	Acabado 1 [4]	Travertino	0.0500	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Contorno del núcleo	Capas por encima de envoltente	0.0000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Capa térmica/de aire [3]	Aislamiento semirígido	0.1000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Estructura [1]	Hormigón, Moldeado in situ, gris	0.2350	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Contorno del núcleo	Capas por debajo de envoltente	0.0000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Acabado 2 [5]	Placa de yeso laminado	0.0150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Estas cinco funciones son las que hacen que, según su numeración, hacen que elemento siga o no, hasta el siguiente elemento. En el siguiente ejemplo vemos que el Acabado (4)



se encuentra con el elemento Estructura (1), por lo tanto rango superior en la escalera de jerarquías, y se ha parado al topar con éste último. Vemos que la unión del hormigón del forjado con la unión del hormigón del muro no crea ninguna línea que corte los dos elementos constructivos. Esto sucede porque ambos disponen

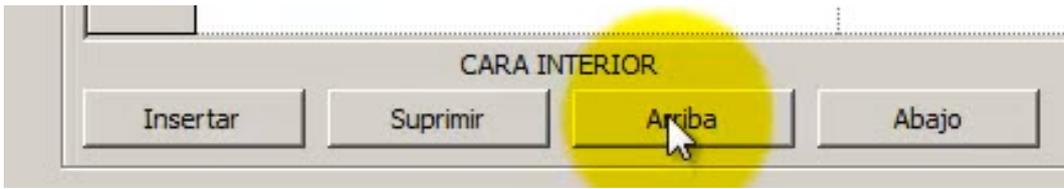
del mismo material, de lo contrario el horizontal mandaría sobre el vertical y por tanto este no continuaría. En este caso vemos que el muro prosigue por delante del forjado en dos de sus capas o elementos.



Esto es así porque el muro se ha dibujado a consciencia, pensado a priori, separado del forjado. Otra manera de hacer estos acabados continuos es directamente en **Propiedades > Editar tipo > Construcción > Editar...**

Editar montaje					
Familia: Muro básico					
Tipo: Envoltente - 40 cm					
Grosor total: 0.4000					
Resistencia (R): 3.0197 (m²·K)/W					
Masa térmica: 44.61 kJ/K					
Altura de muestra: 3.0000					
Capas					
	Función	Material	Grosor	Envoltentes	Material estructural
1	Acabado 1 [4]	Travertino	0.0500	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Contorno del núcleo	Capas por encima de envoltente	0.0000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Capa térmica/de aire [3]	Aislamiento semirrígido	0.1000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Estriatura [1]	Hormigón, Moldeado in situ, gra	0.2350	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Contorno del núcleo	Capas por debajo de envoltente	0.0000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Acabado 2 [5]	Placa de yeso laminado	0.0150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

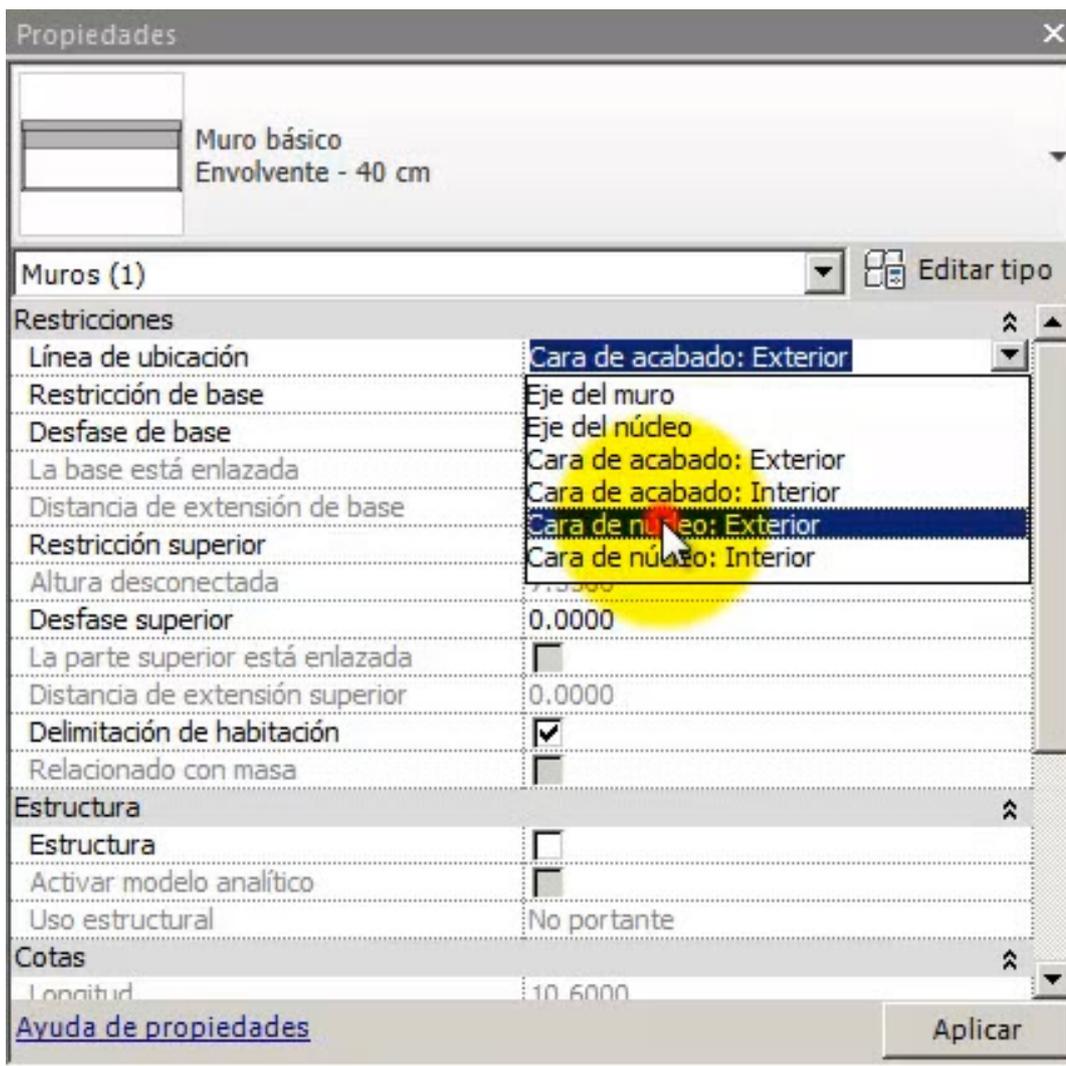
y cambiamos la jerarquía de posición de las capas que componen el elemento, seleccionando una de ellas primero y haciendo clic en los botones Arriba o Abajo



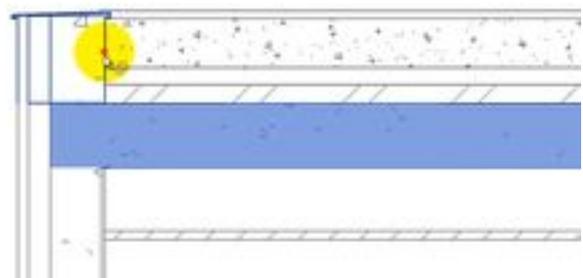
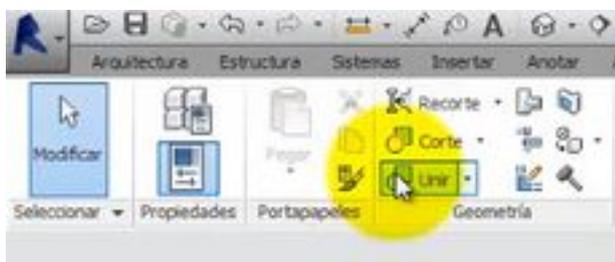
en función del objetivo final que queremos obtener. En este caso, por ejemplo, subimos la capa térmica de aire (3) y dejamos únicamente la Estructura (1) en el núcleo del elemento.

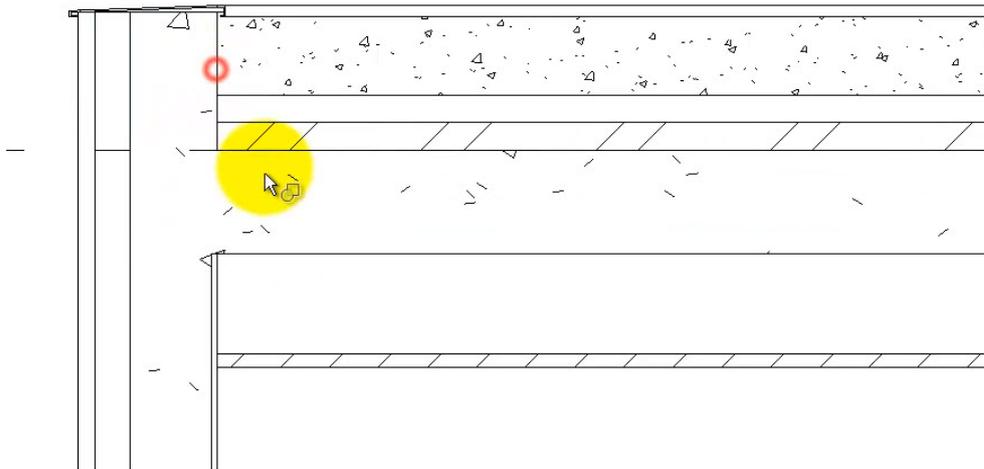
Capas		CARA EXTERIOR			
	Función	Material	Grosor	Envoltentes	Material estructural
1	Acabado 1 [4]	Travertino	0.0500	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Capa térmica de aire [3]	Aislamiento semirrígido	0.1000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Contorno del núcleo	Capas por encima de envoltente	0.0000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Estructura [1]	Hormigón, Moldeado in situ, gra	0.2350	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Contorno del núcleo	Capas por debajo de envoltente	0.0000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Acabado 2 [5]	Placa de yeso laminado	0.0150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Geoméricamente no observamos resultados en nuestro dibujo, por lo que vamos al panel de propiedades y en Línea de ubicación seleccionamos Cara de núcleo: Exterior.

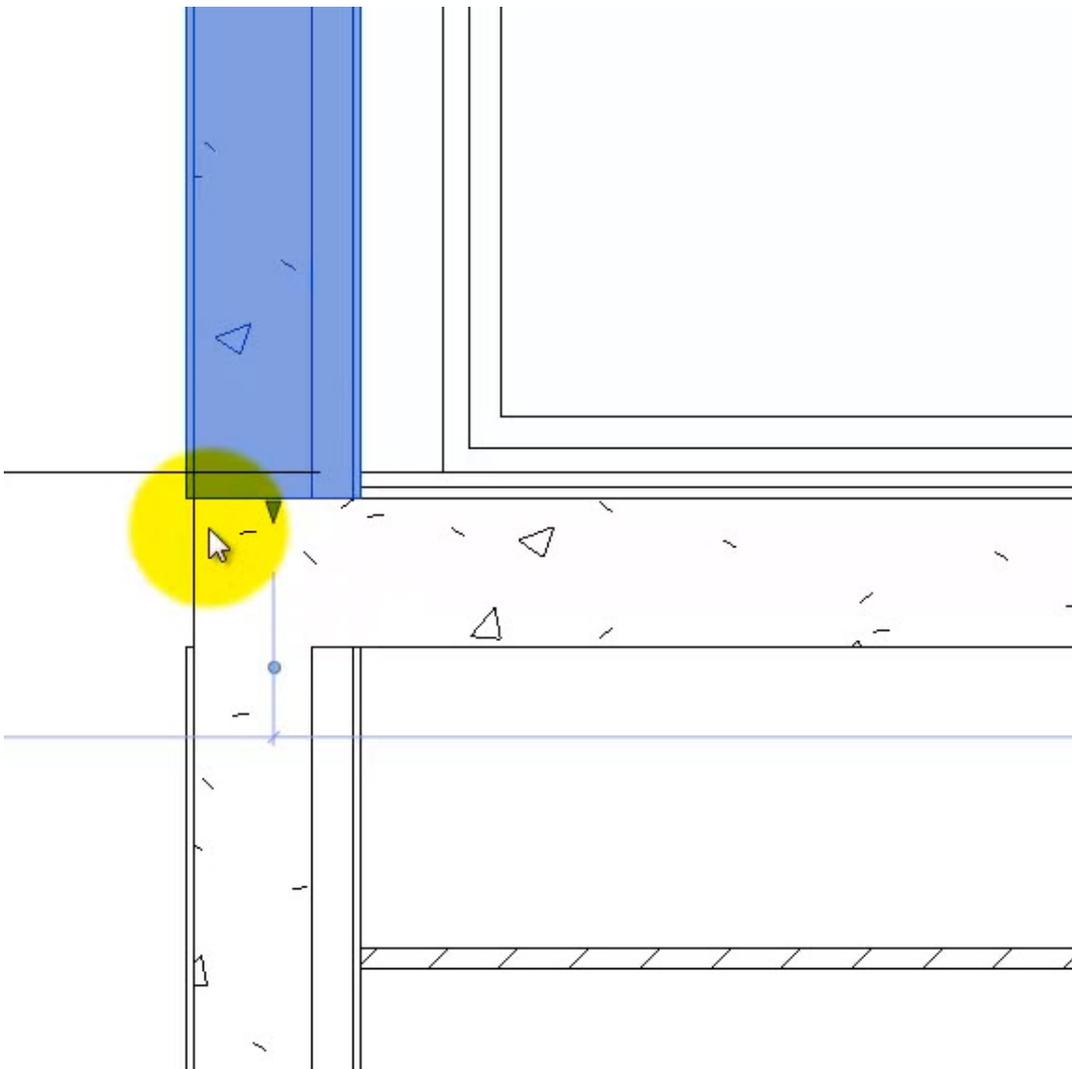


De tal manera que si ahora modificamos el tamaño de alguna de las capas o añadimos más, no debemos preocuparnos por su colocación ya que estarán correctamente situadas. Si además nos preparamos bien la jerarquía de las capas para cuando unamos los elementos nos resuelva la intersección entre ellos, solamente nos quedará ir uniendo elementos.

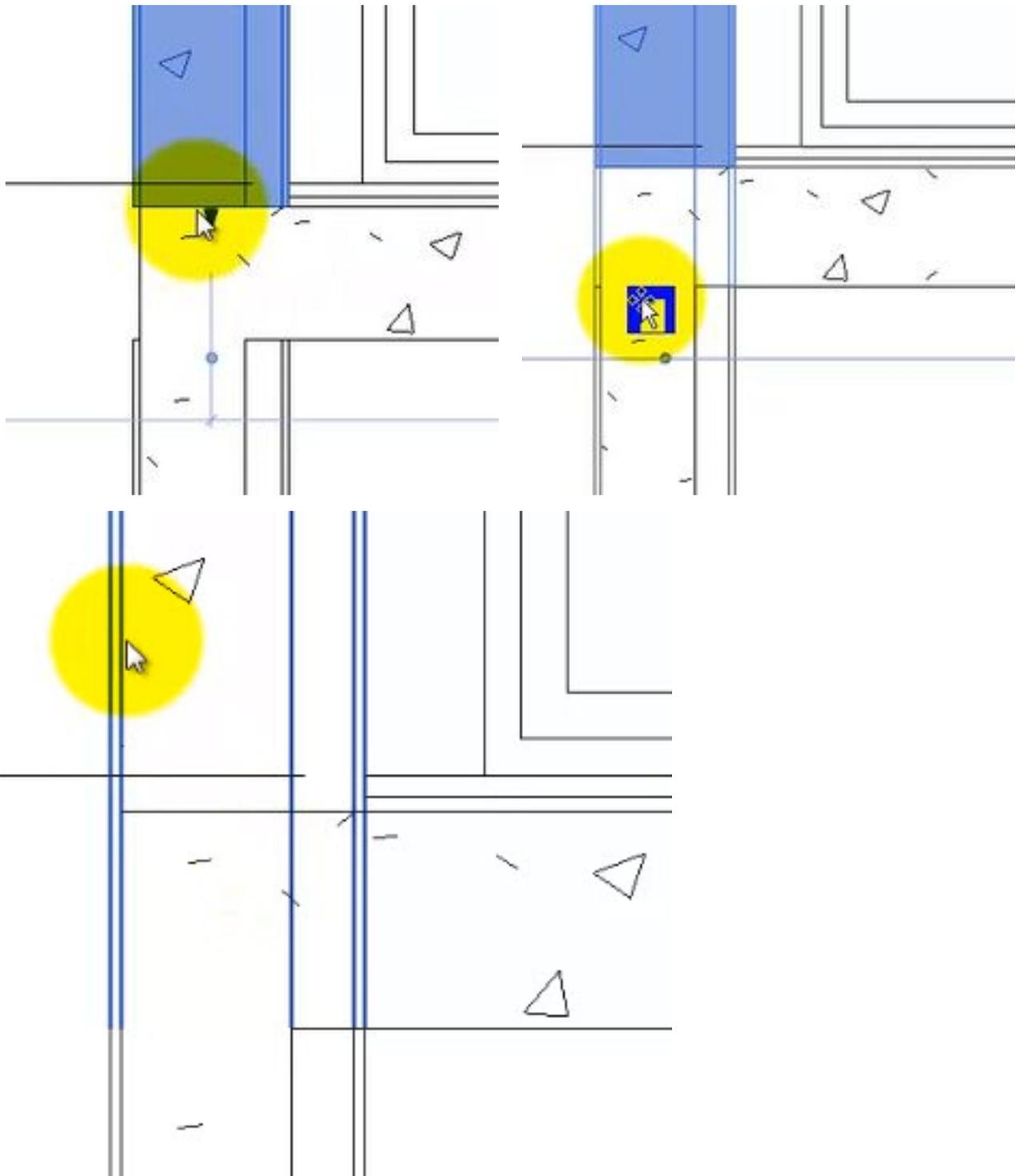




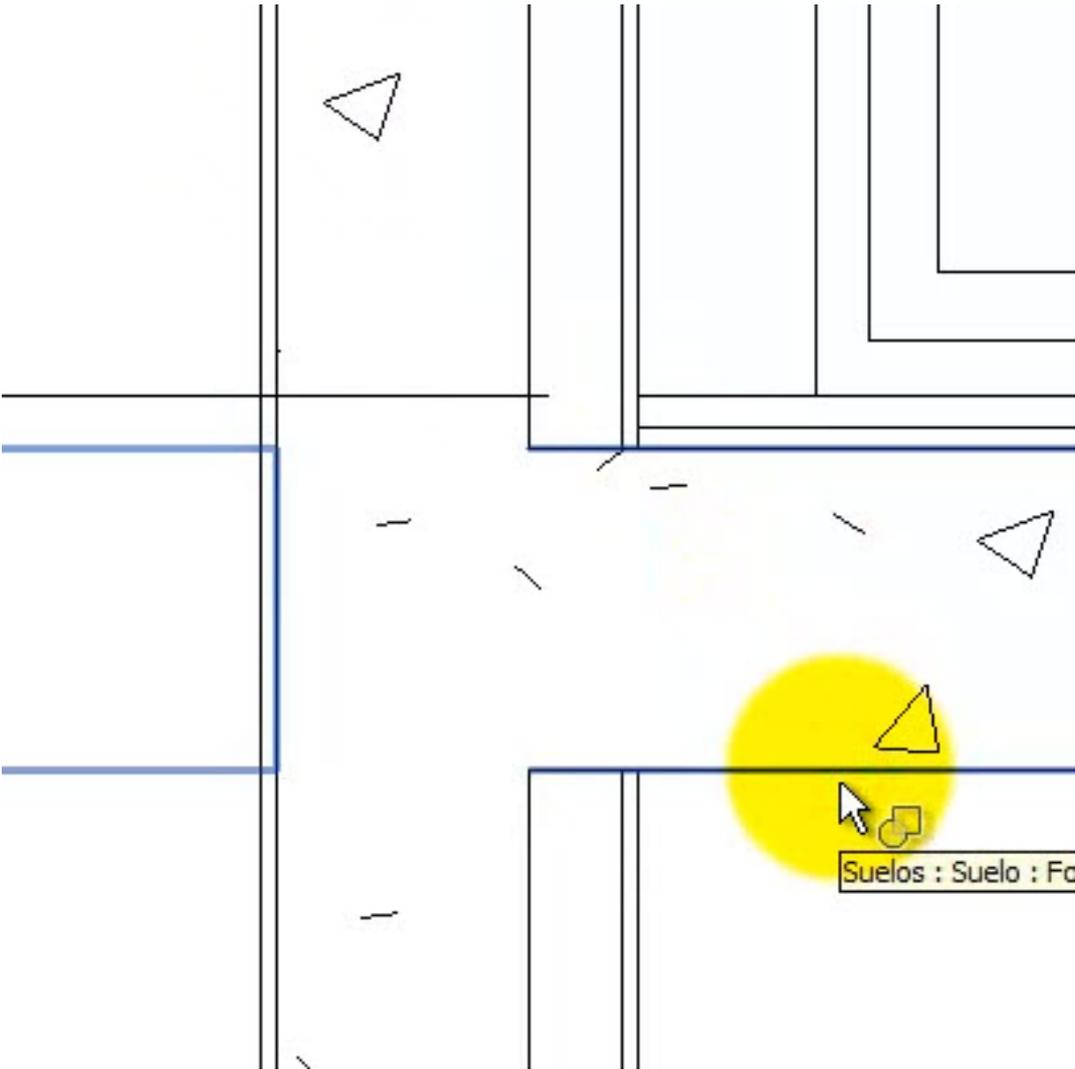
Otro aspecto que puede surgirnos solucionar es el siguiente, donde observamos la necesidad de prolongar una de las capas que conforman el muro con el fin de obtener un acabado continuo.



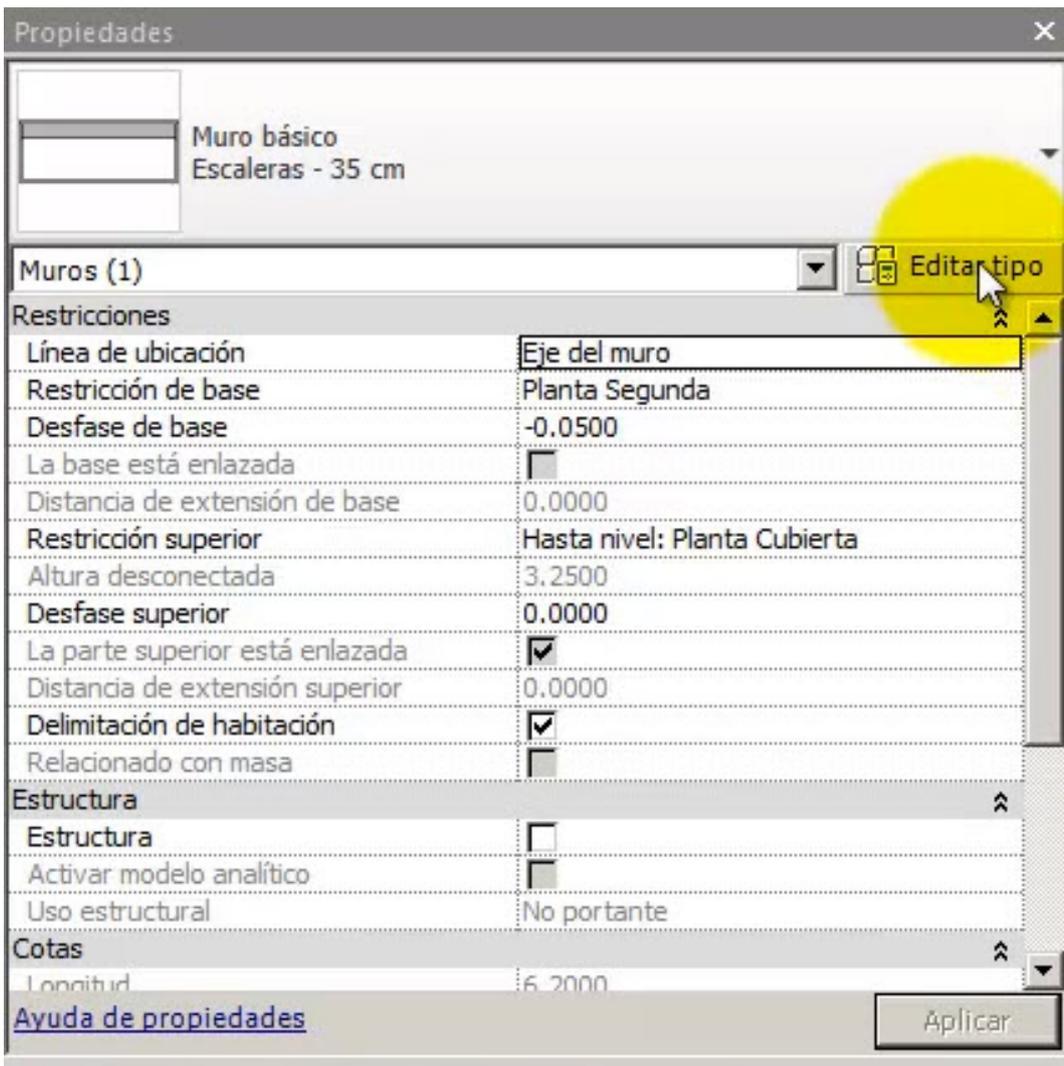
Para resolverlo, podemos seleccionar el muro y a su vez la flecha que se nos muestra en los extremos, la cual podemos estirar hasta unir ambas partes del muro.



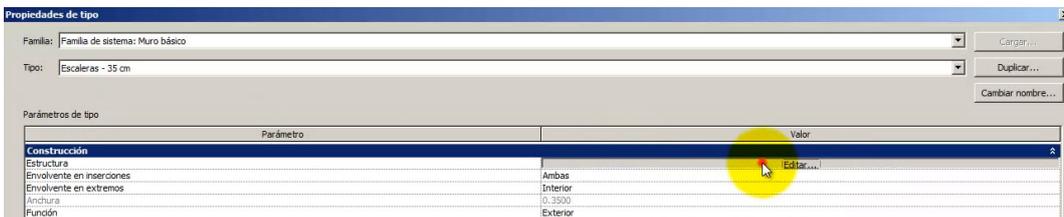
y finalmente, unir elementos tal y como hemos visto hasta el momento.



Otra manera de resolver esta unión es seleccionando el muro y entrando en **Editar tipo** localizado en nuestro **panel de Propiedades**.



A continuación, vamos al apartado de **Construcción** › **Estructura** › **Editar...**



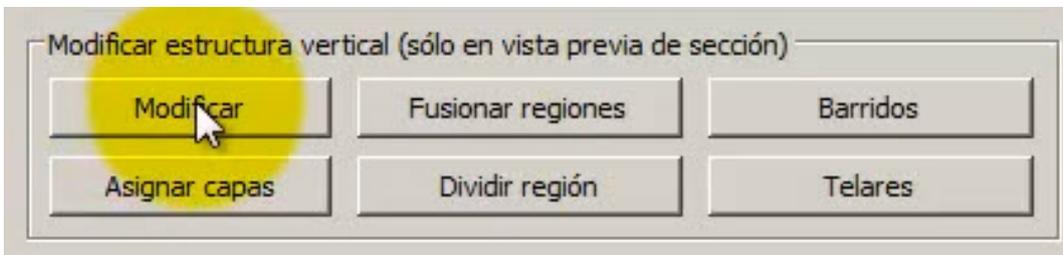
Aquí, como hemos visto con anterioridad, hacemos clic en **Vista Previa** » y en **Vista** seleccionamos **Sección**



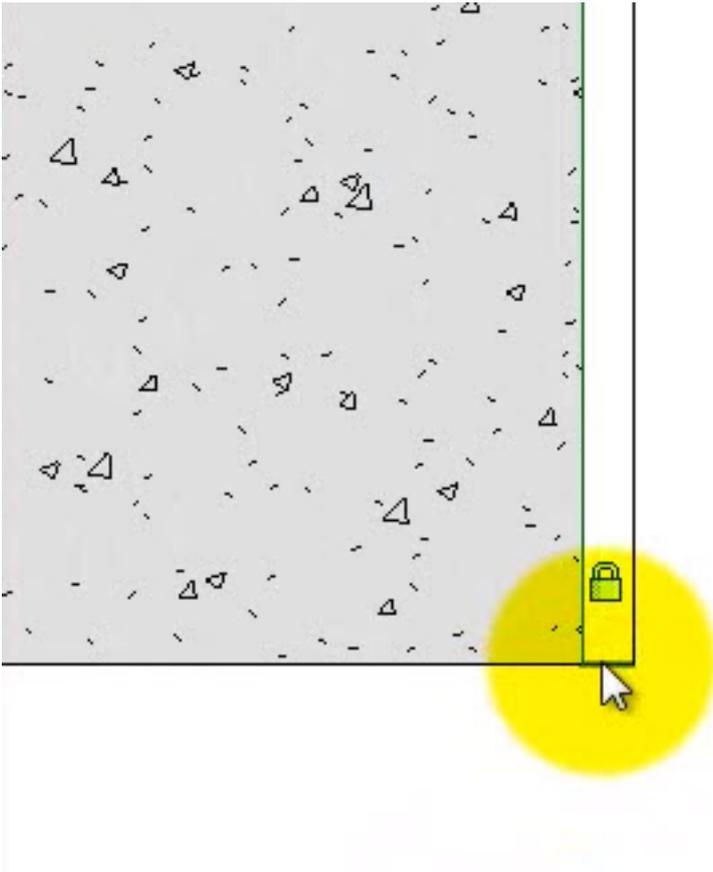
Seleccionamos la cara de acabado exterior, en este caso Acabado 2 (5),

Capas	Función	Material	Grosor	Envoltorios	Material estructural
1	Acabado 1 [4]	Placa de yeso laminado	0.0150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Capa térmica/de aire [3]	Aislamiento semirrígido	0.0850	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Contorno del núcleo	Capas por encima de envoltorio	0.0000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Estructura [1]	Hormigón, Moldado in situ, gris	0.2350	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Contorno del núcleo	Capas por debajo de envoltorio	0.0000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Acabado 2 [5]	Yeso	0.0150	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

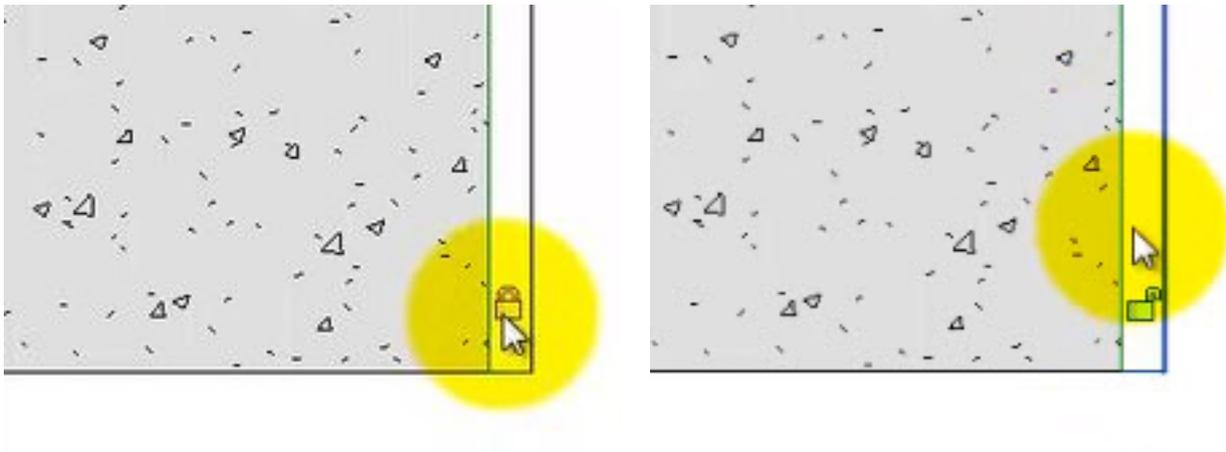
Y hacemos clic en **Modificar**



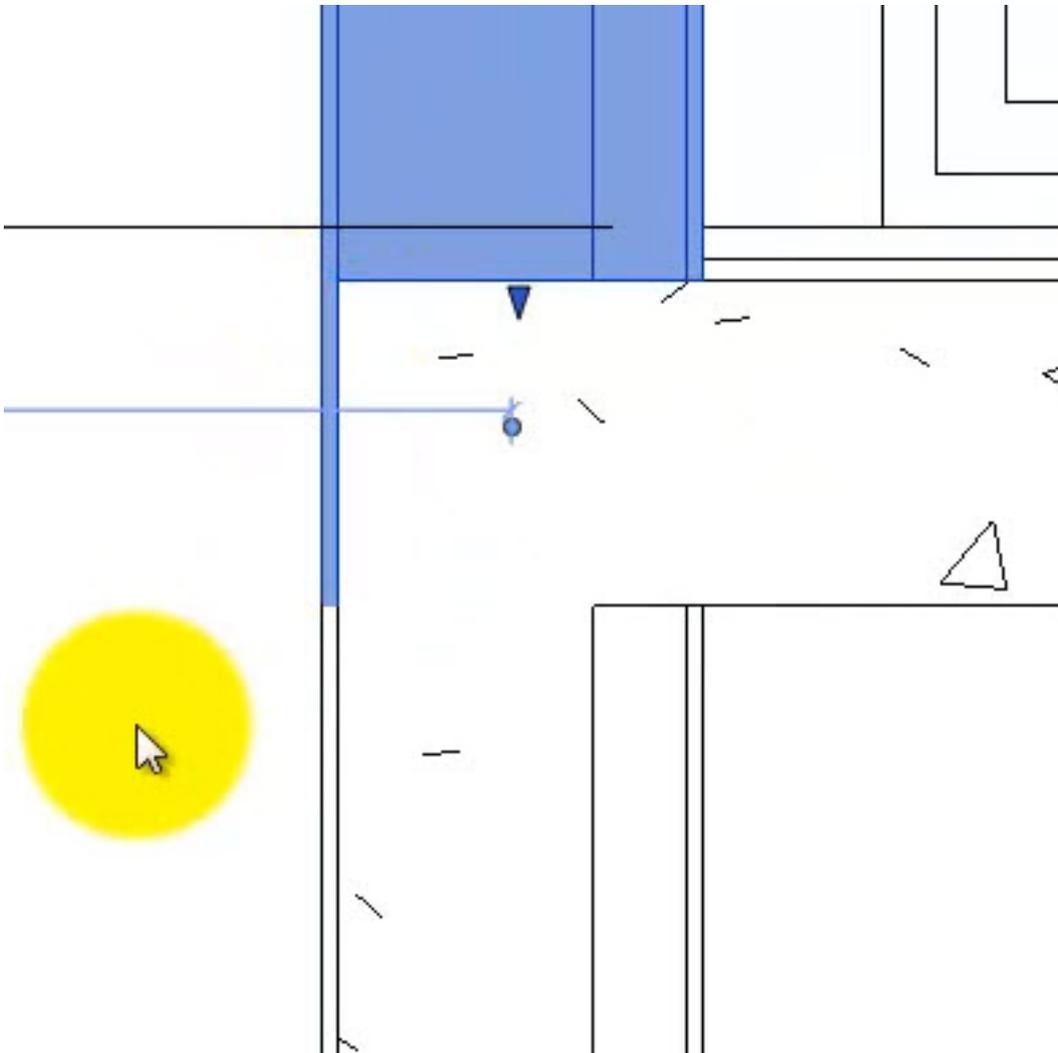
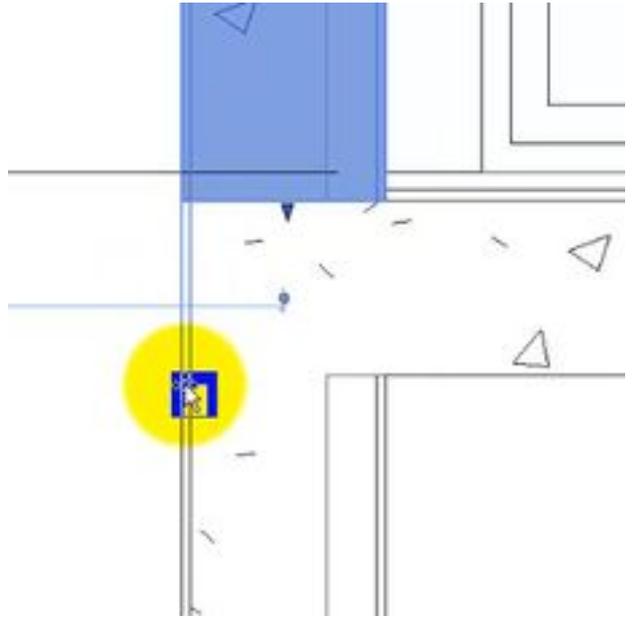
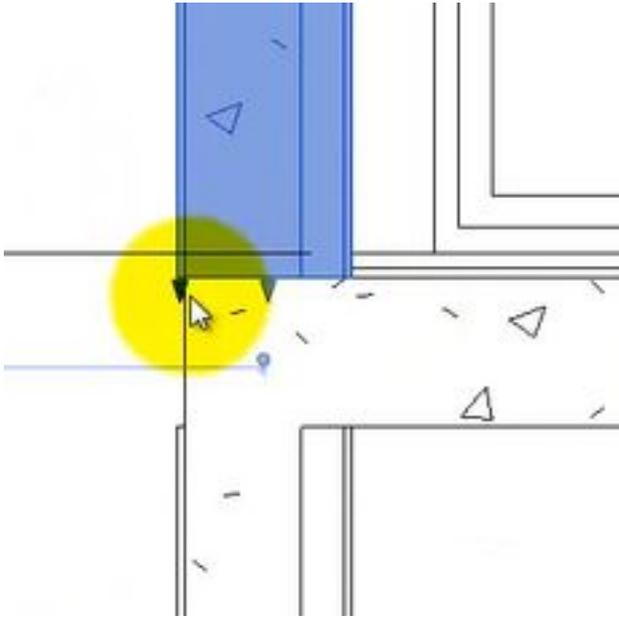
Vamos al dibujo y seleccionamos la parte inferior, donde observamos que nos aparece un candado,



si hacemos clic sobre éste vemos como se desbloquea, lo que comporta que esta capa del muro se desvincule del resto y por tanto podremos prolongarla o modificarla independientemente.



Aceptamos, y podemos prolongar nuestra capa de acabado exterior ya que, una vez realizado el proceso anterior, nos aparece una nueva flecha que podemos seleccionar y prolongar hasta el siguiente elemento.



4.5 - Áreas

4.6 - Personalizar familias para presentación

En este último capítulo del tema y para finalizar todas las configuraciones o personalizaciones que podemos realizar dentro de nuestro proyecto a la hora de preparar el archivo, vamos a trabajar todo el tema relacionado con anotaciones sobre niveles, extremos de sección u otras familias que podemos modificar y hacerlas propias para insertarlas en el proyecto posteriormente.

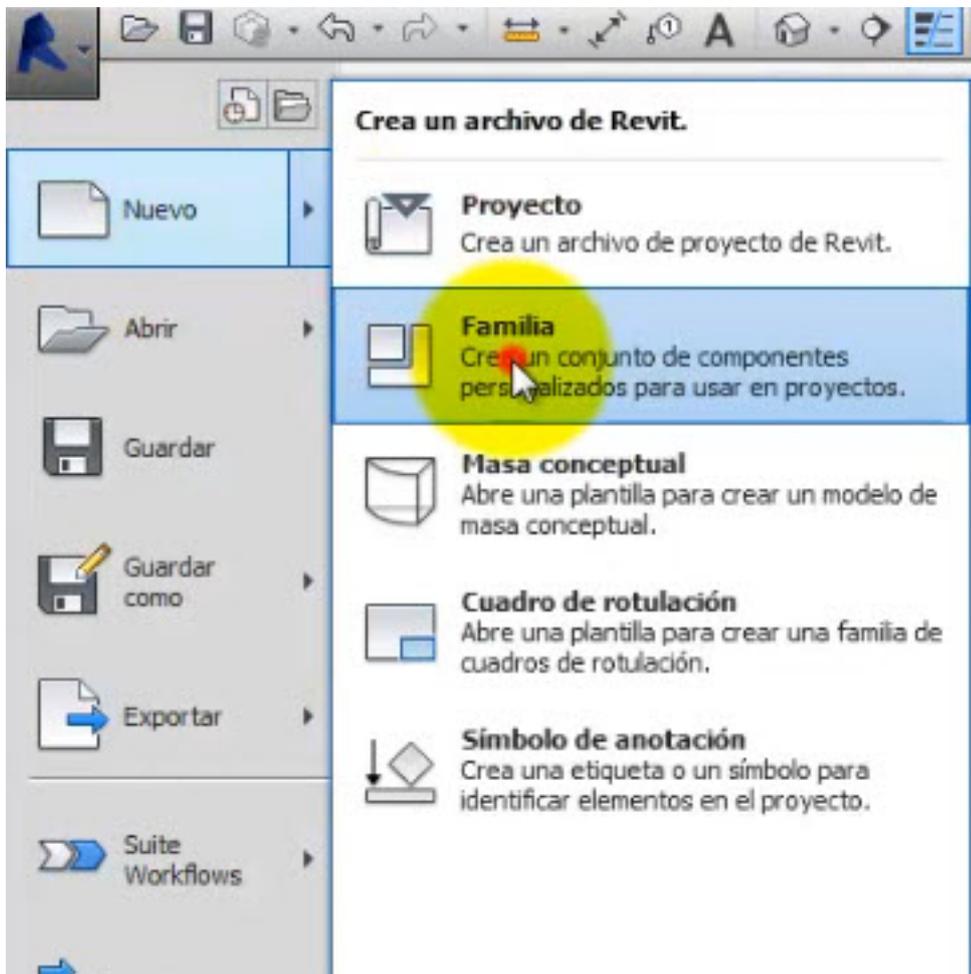
A continuación, observamos una serie de secciones en nuestra vista en planta numeradas por defecto y con un grafismo determinado que, podemos modificar bajo nuestro criterio.



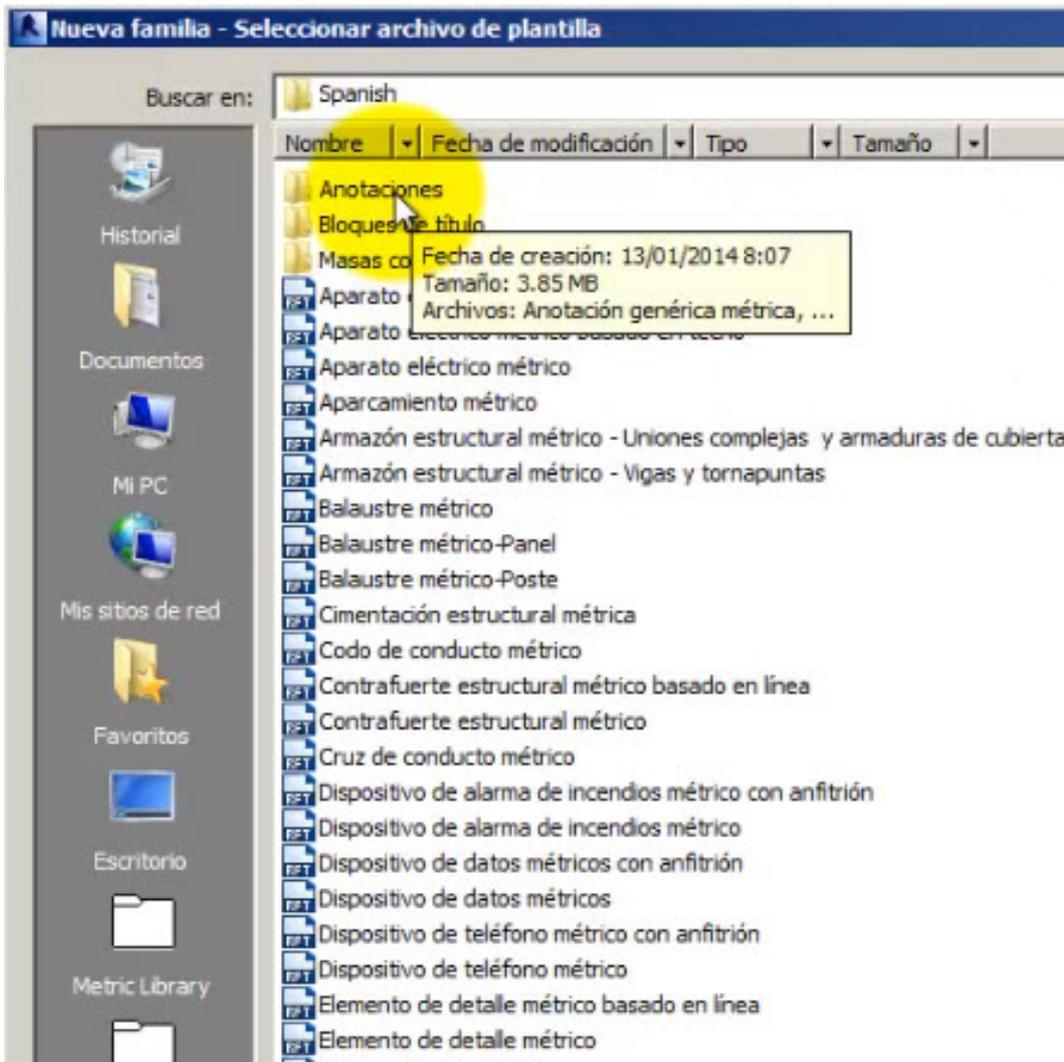
Para personalizar estos extremos de sección, vamos a generar una nueva familia de anotación.

Familia de anotacion

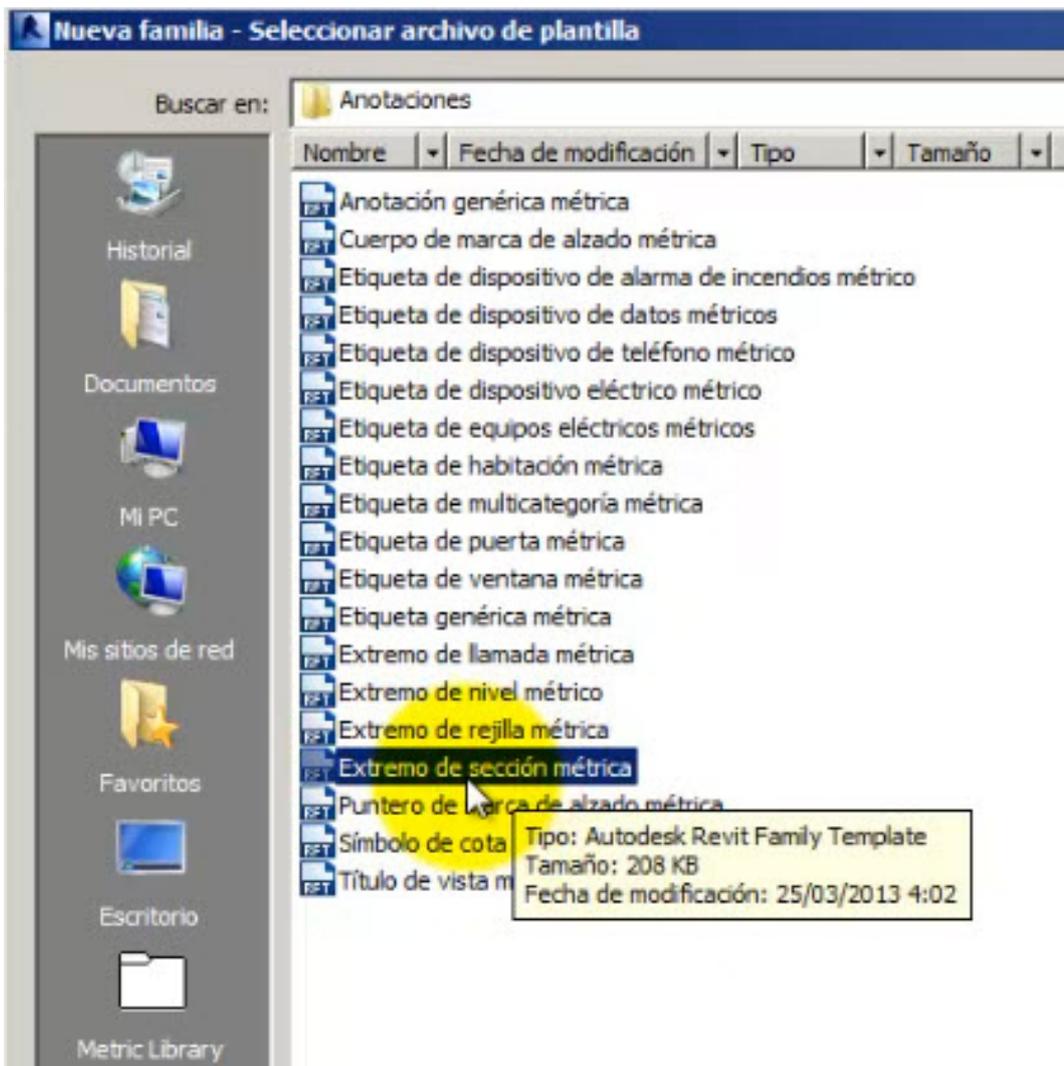
En primer lugar debemos salir del proyecto; vamos a **R** › **Nuevo** › **Familia**



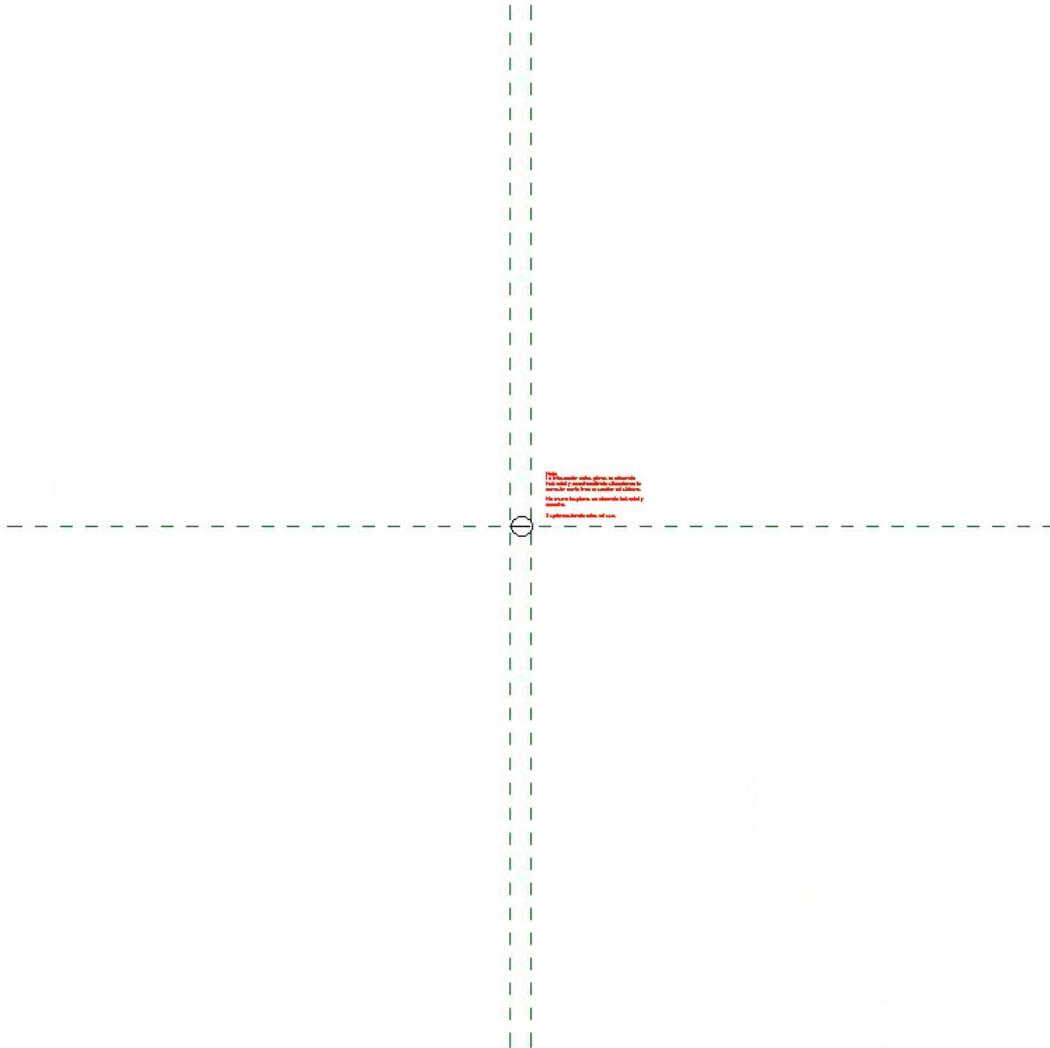
entramos en la carpeta anotaciones



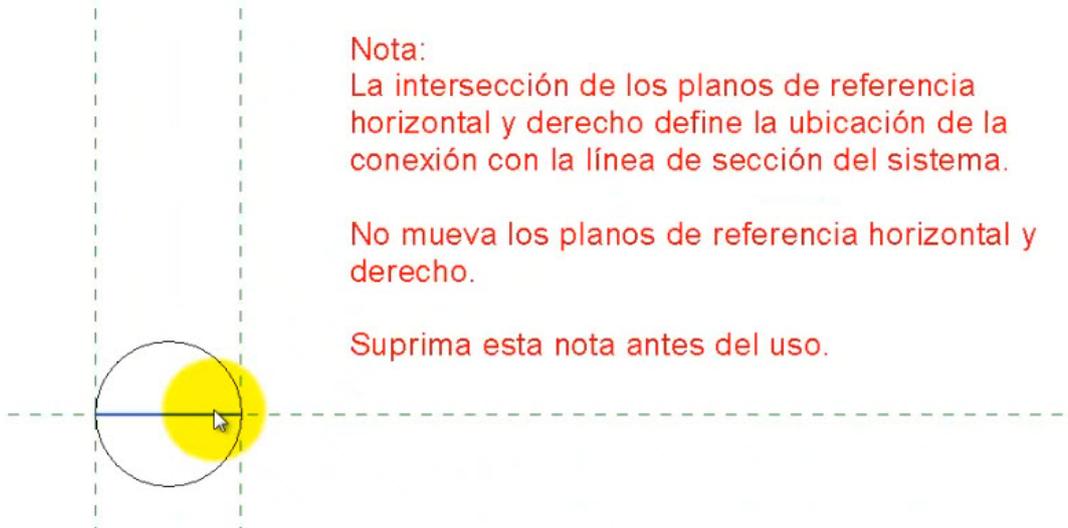
Y aquí podemos observar todas las tipologías de familia que podemos generar. En este caso lo que se pretende es generar un nuevo extremo de sección, por lo que lo localizamos en la lista y lo abrimos.



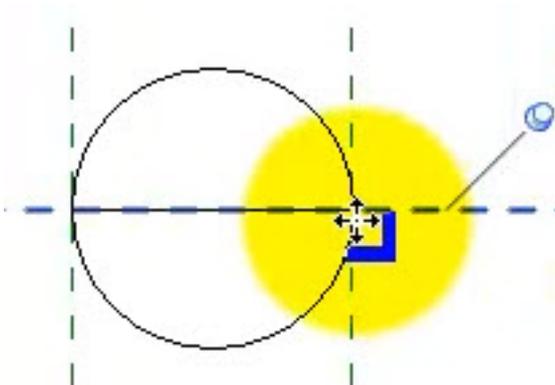
Esta plantilla de trabajo



nos muestra un texto

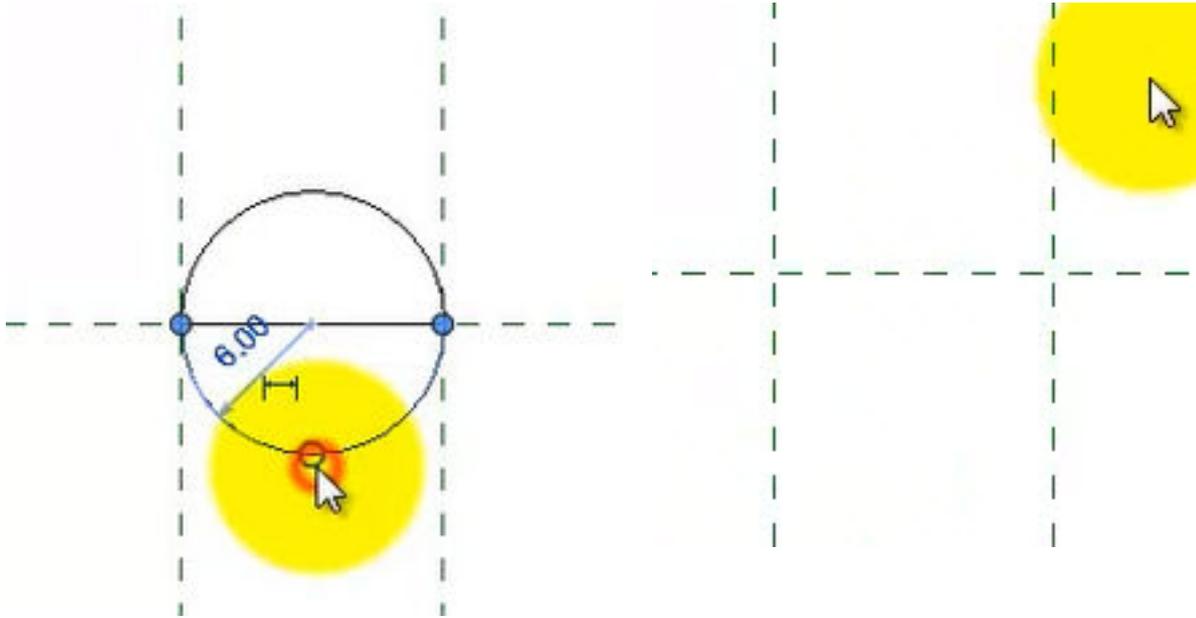


que nos informa que el punto de intersección entre los planos horizontal y vertical derecho,

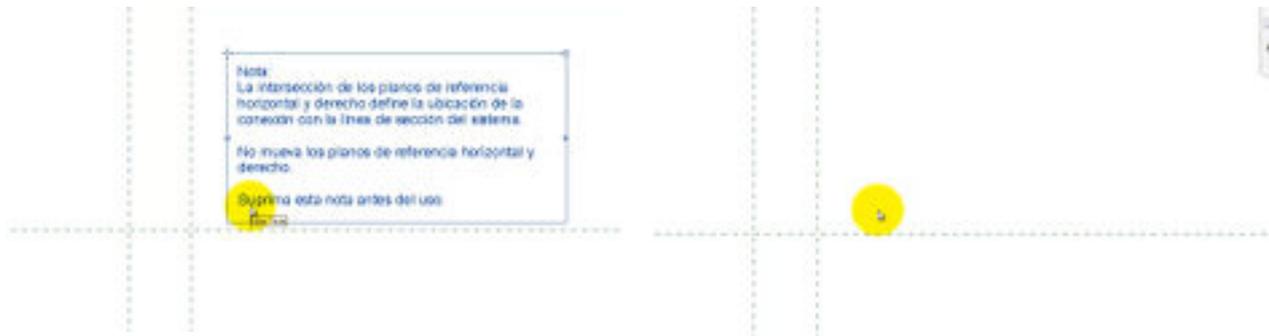


va a ser la ubicación de conexión con la línea que proviene de la sección, es decir, es el punto de conexión con lo que dibujemos en nuestro nivel.

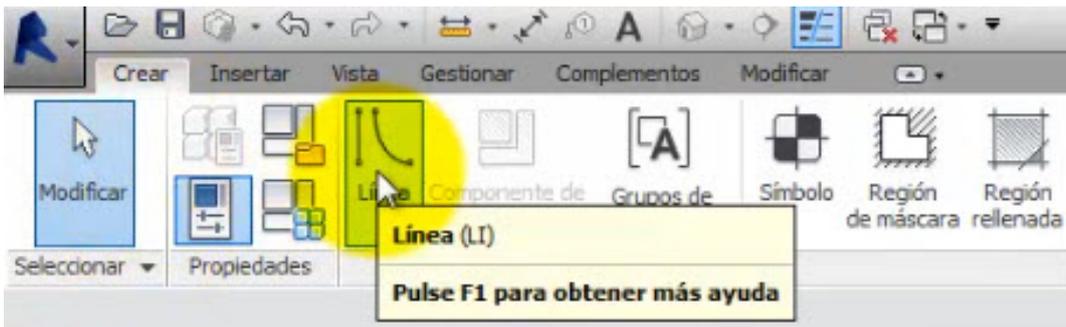
Además, respecto a los elementos que nos aparecen en esta intersección, los podemos eliminar sin ningún tipo de problema al igual que la nota.



al igual que la nota.



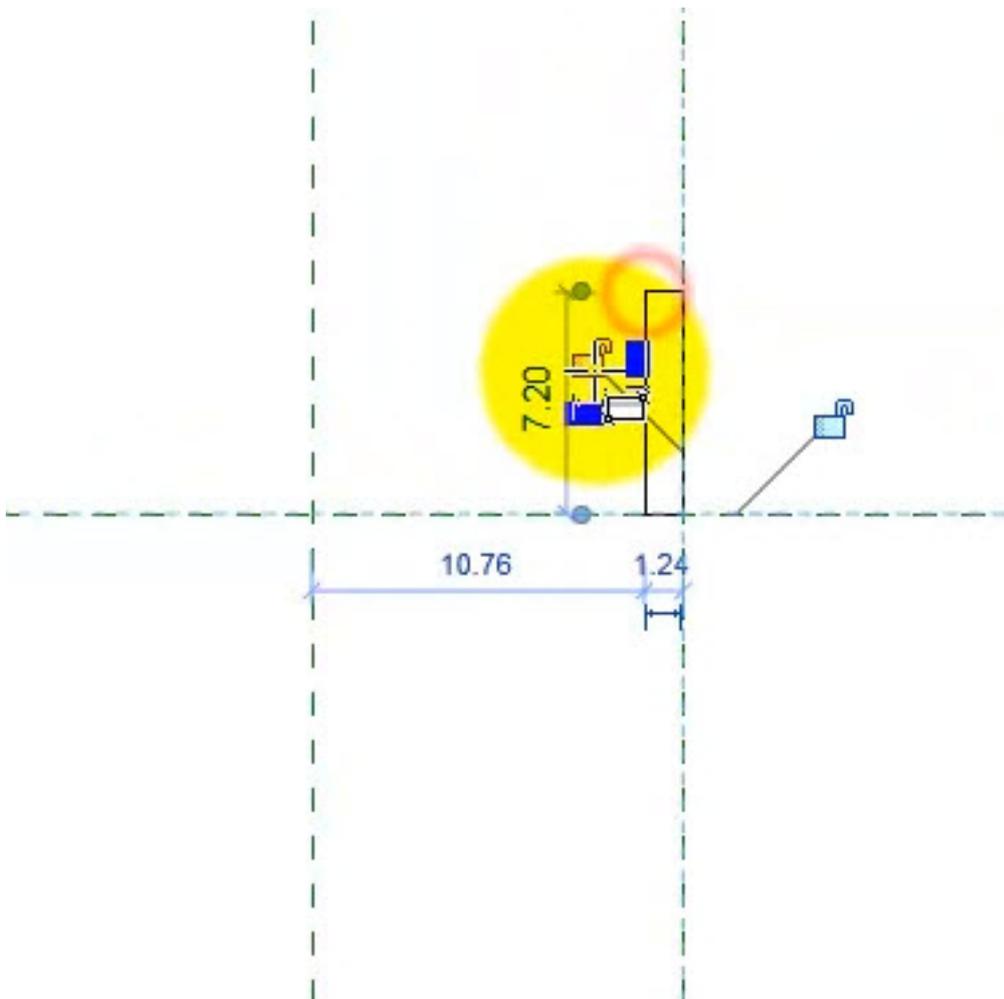
Ahora sí, podemos empezar a dibujar o definir nuestro extremo de sección. Para esto, vamos a la pestaña **Crear**, hacemos clic en **Línea (LI)**



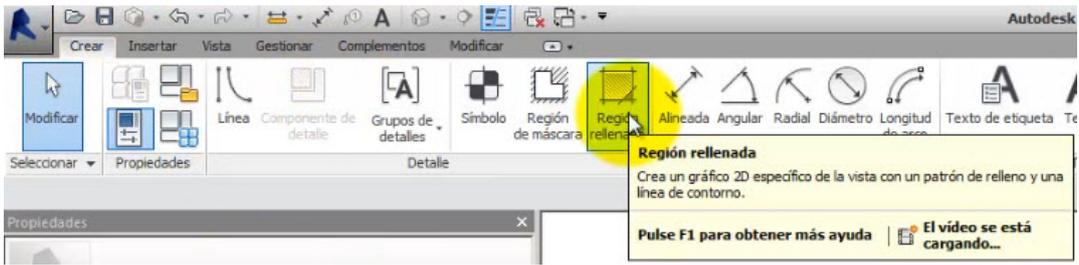
escogemos la forma que queramos



y procedemos a trazar la marca de nuestro extremo de sección en la plantilla.



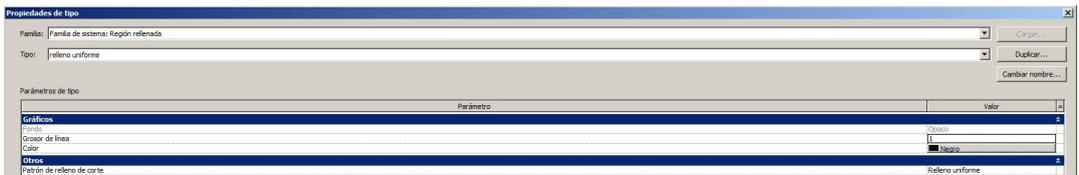
Otra opción que podríamos aplicar, por ejemplo, es rellenar nuestra marca mediante **Crear › Región rellena**.



Podemos volver a coger la forma anterior para ajustarnos a la marca de extremo de sección creada.



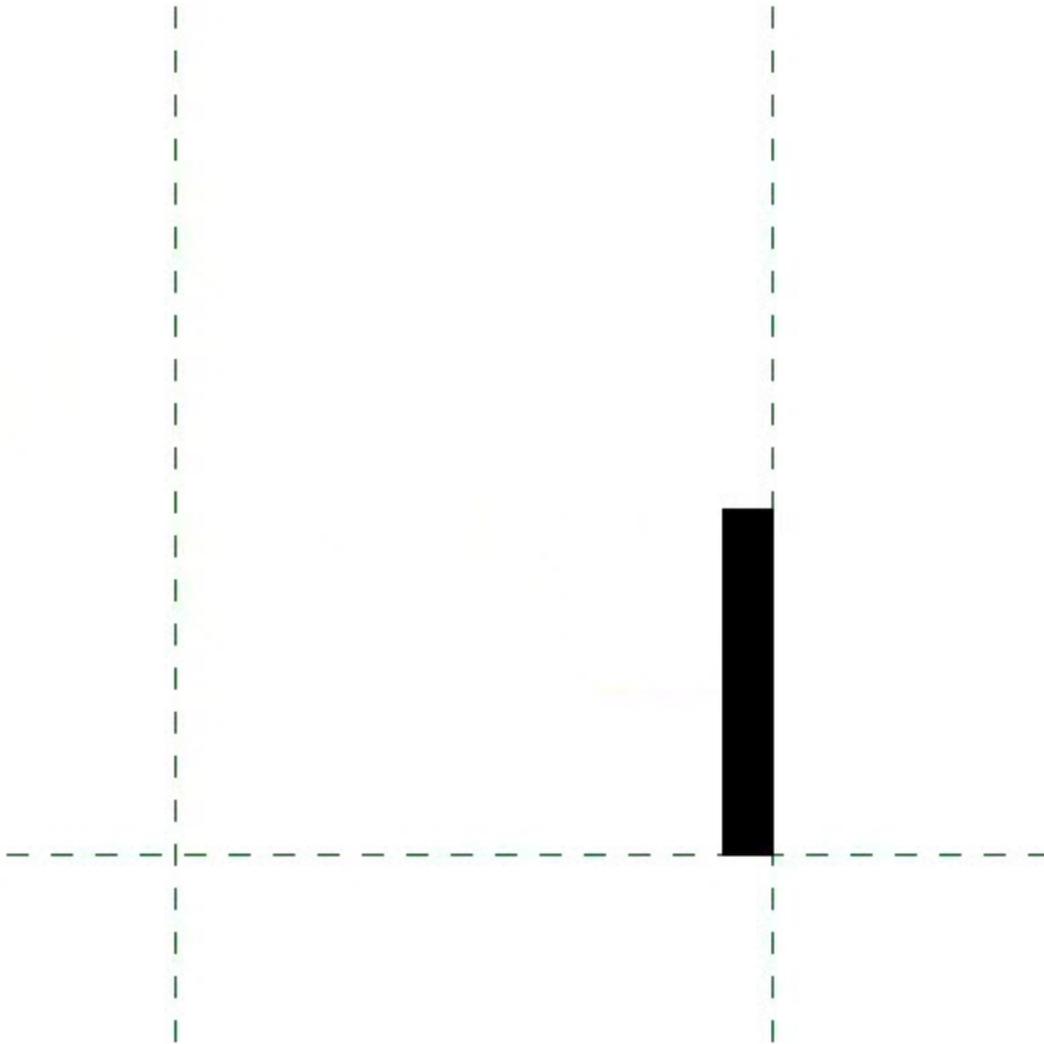
Y en Propiedades podemos duplicar y por tanto crear un nuevo tipo con las características gráficas decididas.



Finalizamos



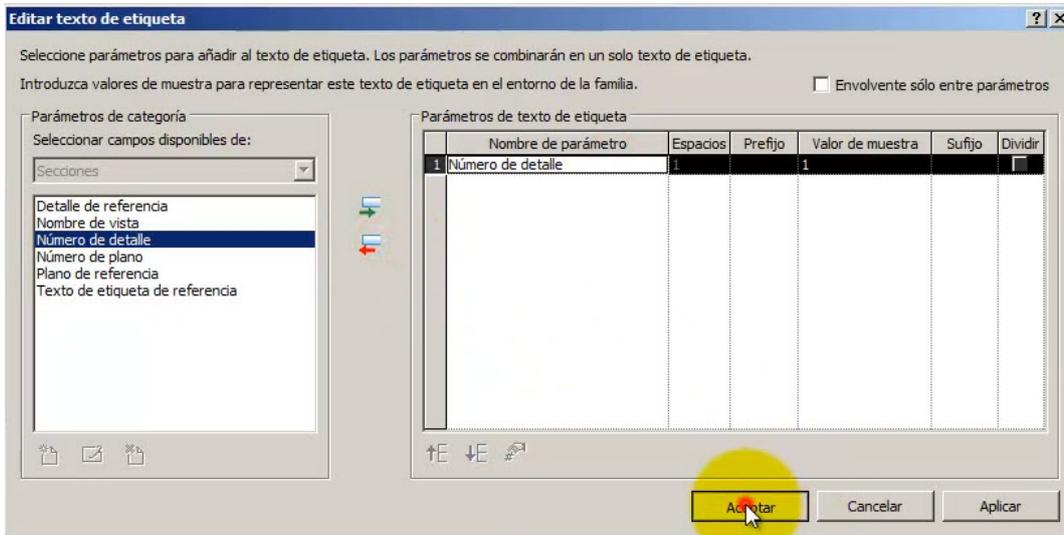
y ya tenemos nuestro relleno aplicado



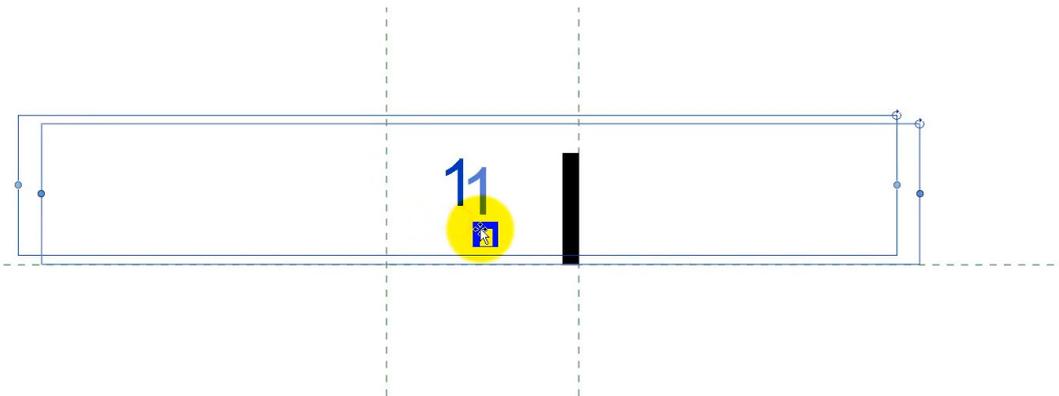
Respecto al número, no es más que un atributo, es decir, un texto de etiqueta



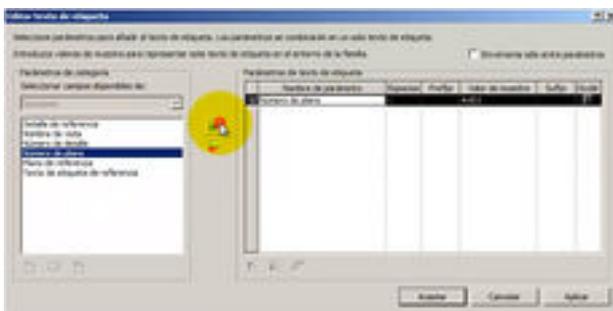
Entramos en su ventana correspondiente para Editar y colocar un texto de etiqueta a nuestro extremo de sección. En ésta, escogemos el parámetro de texto de etiqueta que decidamos, por ejemplo el número de detalle



Y lo encuadramos en la intersección



Podemos añadir más parámetros si lo deseamos repitiendo la misma acción



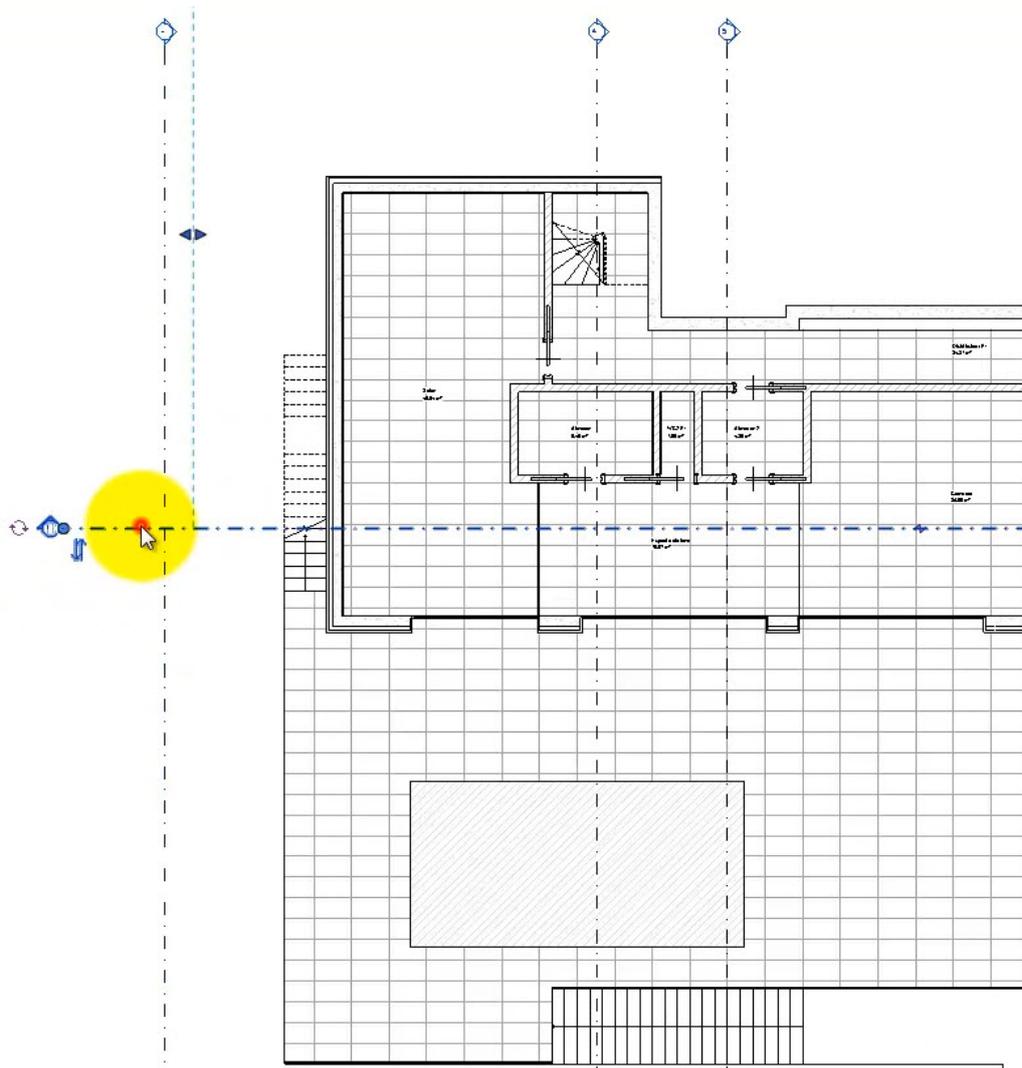
Finalmente, ya tenemos preparada nuestra etiqueta de sección. La guardamos como familia en la ubicación que decidamos



Y la cargamos en nuestro proyecto



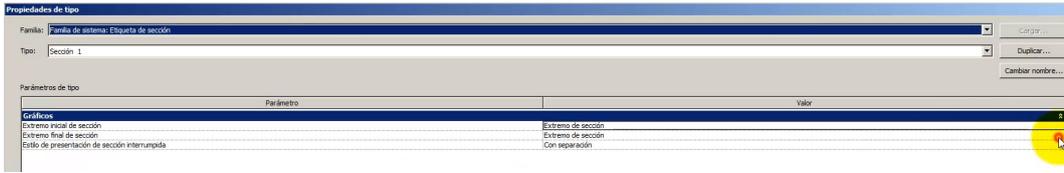
A continuación, debemos seleccionar la línea de sección



y en Editar tipo,



entramos dentro de Etiqueta de sección en el apartado de Gráficos



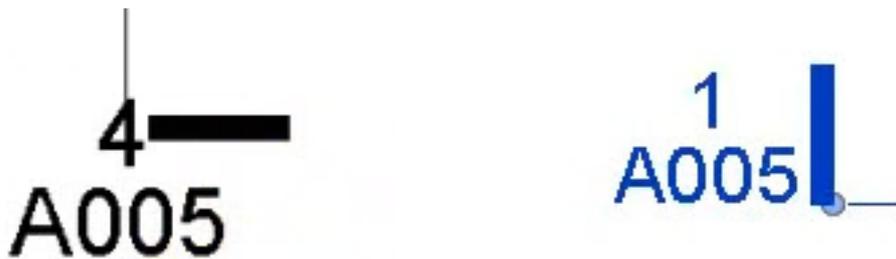
y cambiamos los parámetros de parámetro de Extremo inicial y final de sección por el que hemos creado.



Aplicamos, aceptamos y observamos que nuestra etiqueta de sección ya está reflejada en el plano.



Otro aspecto a tener en cuenta es que en la parte superior e izquierda, las etiquetas de sección se muestran en azul mientras que en la parte inferior y derecha, aparecen en negro.



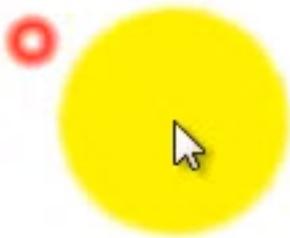
La diferencia única entre ambas es que, la etiqueta de sección azul es un hipervínculo y la etiqueta de sección negra es simplemente el símbolo.

Si seleccionamos la sección, nos aparece un símbolo

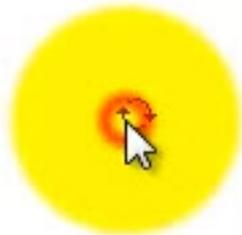


Que, si clicamos sobre éste, nos ofrece la posibilidad de cambiar la función de las etiquetas de sección, es decir, que ninguna sea hipervínculo (color negro),

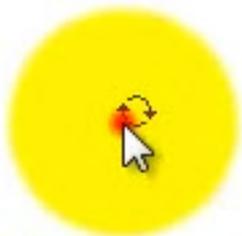
1
A005



que no exista

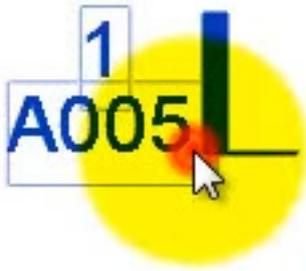


o que si sea un hipervínculo (color azul),

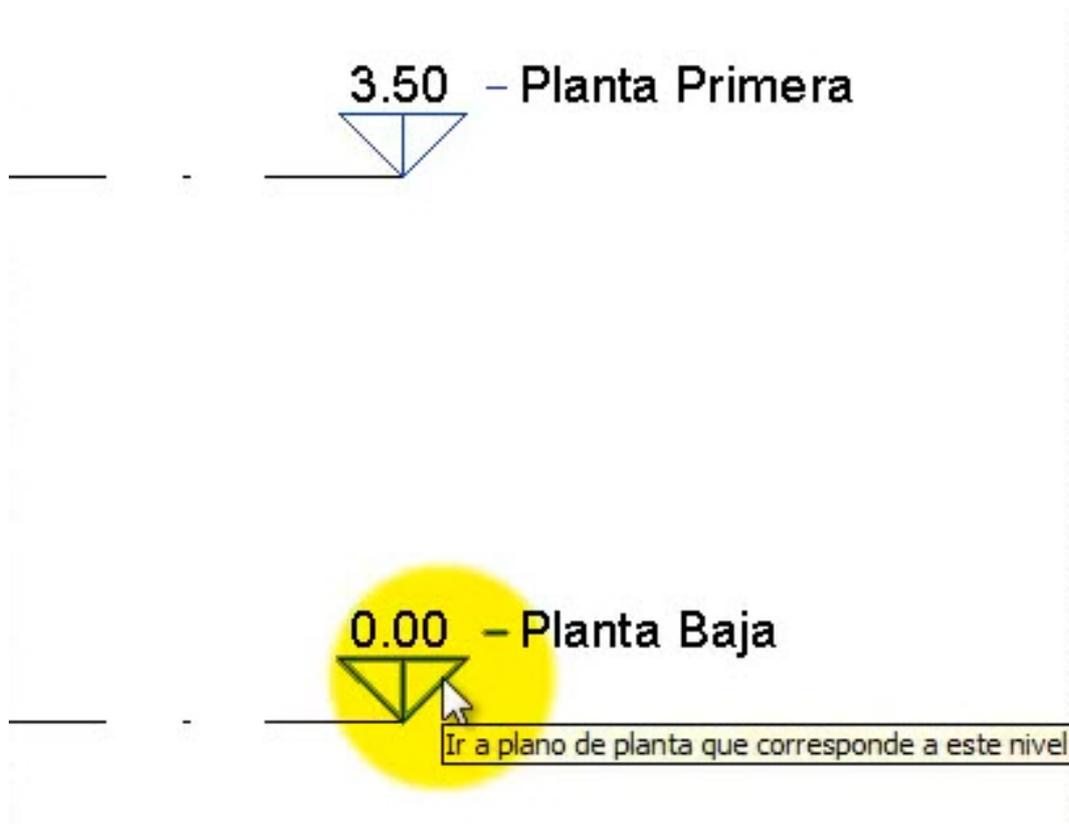


1
A005

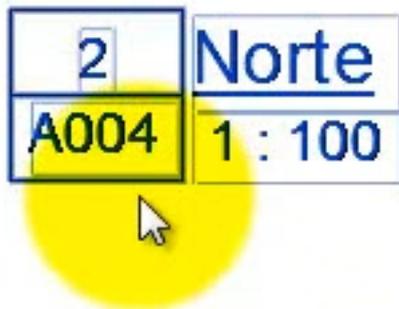
Puesto que si hacemos doble clic sobre nuestra etiqueta de sección, nos conduce directamente a la vista en sección correspondiente a la misma.



Todos estos conceptos aprendidos hasta el momento, podemos aplicarlos a otro tipo de elementos, como por ejemplo para los extremos de nivel,



Para una nueva etiqueta de vista de plano,



En definitiva, podemos generar y crear todas las etiquetas que se listan en la carpeta de Anotaciones que hemos visualizado al inicio de este último capítulo del tema.

