

ESCALERAS, RAMPAS Y BARANDILLAS

Desarrollado por :



Locacion :
Cordoba. ARG
Febrero 2021

----- Todos los derechos reservados -----

Ninguna parte de esta publicación debe ser reproducida, almacenada o transmitida en ningún sistema, bajo ninguna forma, mecánica , electrónica , fotocopiada , grabada o de otra manera sin el consentimiento escrito del dueño del trabajo.

ESCALERAS, RAMPAS Y BARANDILLAS	1
Escaleras, Rampas y Barandillas	3
Objetivos	3
Prerrequisitos	3
Descripción	3
Procedimiento	3
Escaleras	3
Escalera por componente	4
Escaleras modeladas in situ	4
Escaleras ensambladas	6
Escaleras prefabricadas	8
Escalera por boceto	9
Rampas	10
Barandillas	11
Configuración	12
Balaustres	12
Barandales	14
Colocar en Anfitrión	16
Barandilla por boceto	17
Consejo: Modele una barandilla sobre un suelo de losa inclinado curvado	18
Consejos & Trucos	20
Conclusión	21

Escaleras, Rampas y Barandillas

Objetivos

Ser capaces de crear escaleras en Revit y entender sus propiedades. Ser capaces de crear rampas. Ser capaces de crear barandillas, las barandillas son elementos muy complejos formados por subelementos anidados.

Prerrequisitos

1. El usuario tiene conocimientos básicos de modelado BIM con el software de Revit, y entiende el lenguaje utilizado.
2. El usuario entiende completamente la estructura de datos de los modelos (categoría > familia > Tipo > Ejemplar)

Descripción

Esta guía explica las propiedades de las Escaleras, Rampas y Barandales en Revit. Explica los tipos que podemos encontrar, y los procesos para configurarlas y modelarlas. Las escaleras son elementos complejos que se pueden parametrizar acorde con su naturaleza constructiva y sus requerimientos de accesibilidad, igual que las rampas y los barandales. Este documento explica cómo configurarlas apropiadamente, y cómo modelar elementos de alta complejidad geométrica, bien parametrizados y controlados.

Procedimiento

Escaleras

Las Escaleras son una categoría de modelo cuyas familias son familias de sistema.

Antes de empezar a modelar las referencias deben haberse creado (niveles, rejillas y/o planos de referencia), y es preferible que se hayan colocado elementos estructurales que actúen como referencia para las escaleras, tales como suelos, huecos vigas.

Existen dos maneras de modelar escaleras, por boceto o por componente. De ambas maneras existen unos datos esenciales para establecer unas reglas de cálculo:

- Altura de contrahuella máxima
- Profundidad de huella mínima
- Nivel Base para empezar la escalera
- Nivel superior a alcanzar

Escalera por componente

Cuando se utiliza esta herramienta para modelar escaleras, lo que tienes que configurar son los componentes que forman parte de la misma: tramos y descansillos, que pueden combinarse para dar lugar a diferentes tipos de configuraciones de escaleras.

La escalera tendrá parámetros de tipo y ejemplar.

Cada parte (tramos y descansillos) tendrá parámetros específicos de tipo y ejemplar.

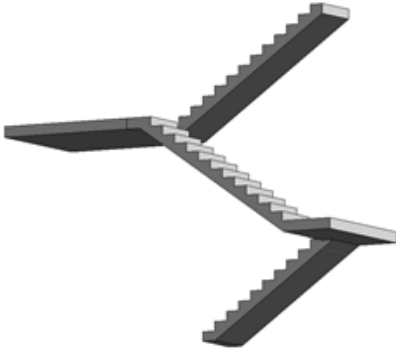
Cuando se crea una escalera, se selecciona un tipo de escalera de tres familias de sistema predefinidas:

- Escalera moldeada in situ. Se asemejan a las escaleras moldeadas de hormigón in situ
- Escaleras prefabricadas. Se asemejan a las escaleras prefabricadas de hormigón.
- Escaleras ensambladas. Se asemejan a las escaleras ensambladas de metal, con tirantes y escalones no monolíticos.

Hay sólo tres familias de sistema, pero se podría haber creado tantos tipos de cada uno según sea necesario en el proyecto. Los tipos serán diferentes, especialmente cuando las reglas de cálculo tengan que ser diferente.

Cada componente que se dibuja se presenta físicamente en el modelo al instante.

Escaleras modeladas in situ



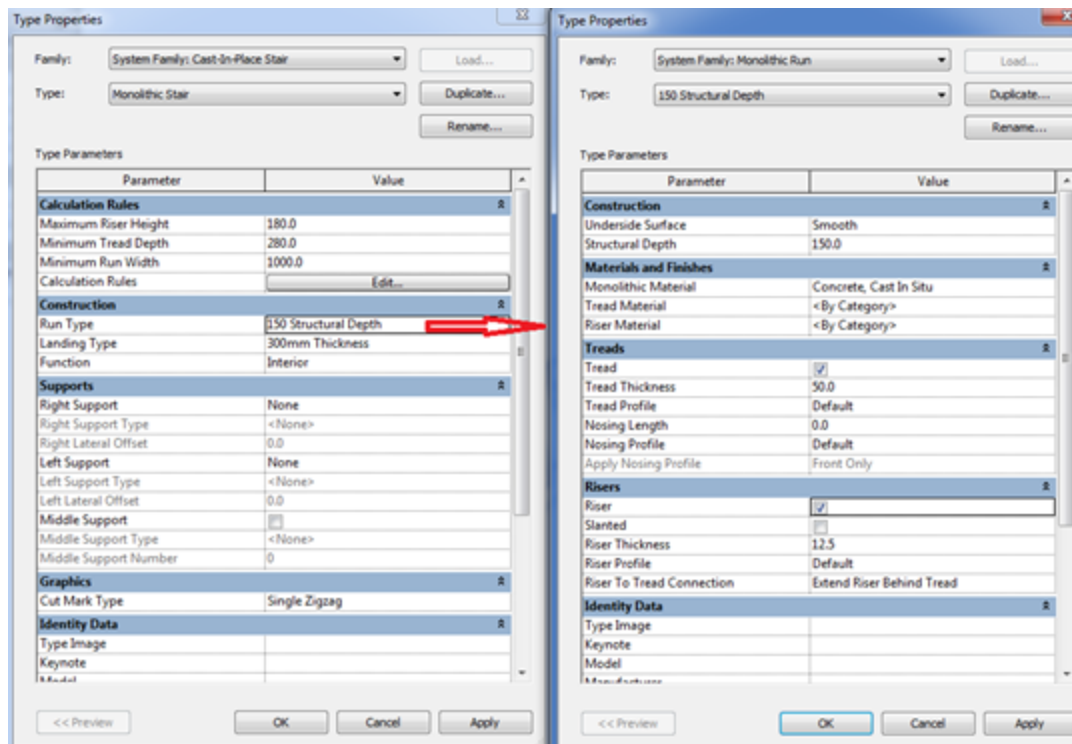
Como decía, es importante ajustar primero los parámetros de montaje de la escalera:

- Altura de contrahuella máxima
- Profundidad de huella mínima
- Nivel Base para empezar la escalera
- Nivel superior a alcanzar

A continuación deben establecerse los diferentes parámetros de cada uno de los componentes de la escalera:

Tipo de Tramo:

- Profundidad de Tramo.
- Si la superficie de la parte inferior es plano o escalonada
- Si existe un grosor específico para la huella o la contrahuella en el escalón.
- Perfil de mamperlán
- Conexión de contrahuella a huella



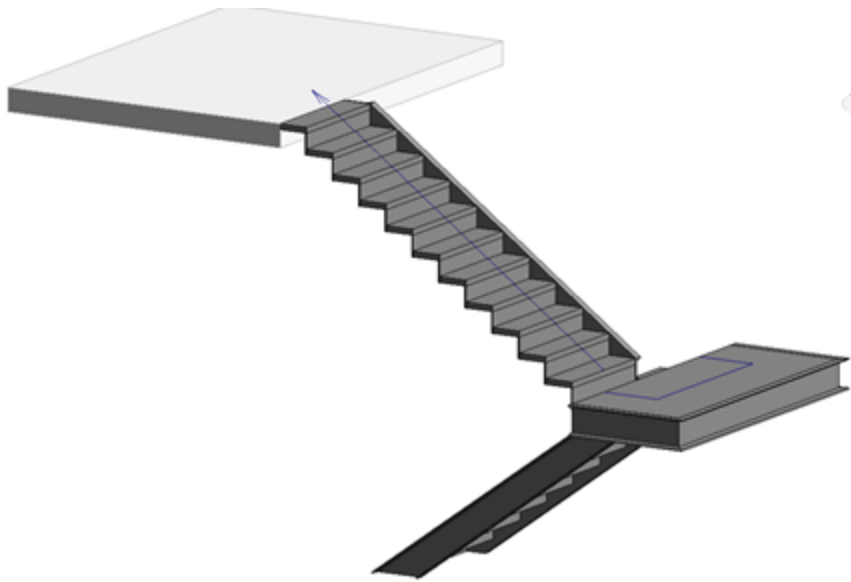
Tipo de descansillo:

- Grosor monolítico
- Si la configuración de las huellas es igual que el tramo o no.

Soportes: no son típicos de este tipo de escaleras, porque tienen un tramo monolítico.

Escaleras ensambladas

Las huellas y las contrahuellas siguen sin una losa para apoyarlos. En este tipo de escalera, los soportes laterales y/o centrales se utilizan habitualmente.



Como en todas las escaleras en Revit, es muy importante establecer primero los parámetros de montaje de la escalera:

- Altura de contrahuella máxima
- Profundidad de huella mínima
- Nivel Base para empezar la escalera
- Nivel superior a alcanzar

A continuación deben establecerse los diferentes parámetros de cada uno de los componentes de la escalera:

Tipo de Tramo:

- Grosor de huella.
- Grosor de contrahuella
- Conexión de contrahuella a huella
- (No hay ningún tramo monolítico)

Tipo de descansillo: si la configuración de las huellas es igual que el tramo o no.

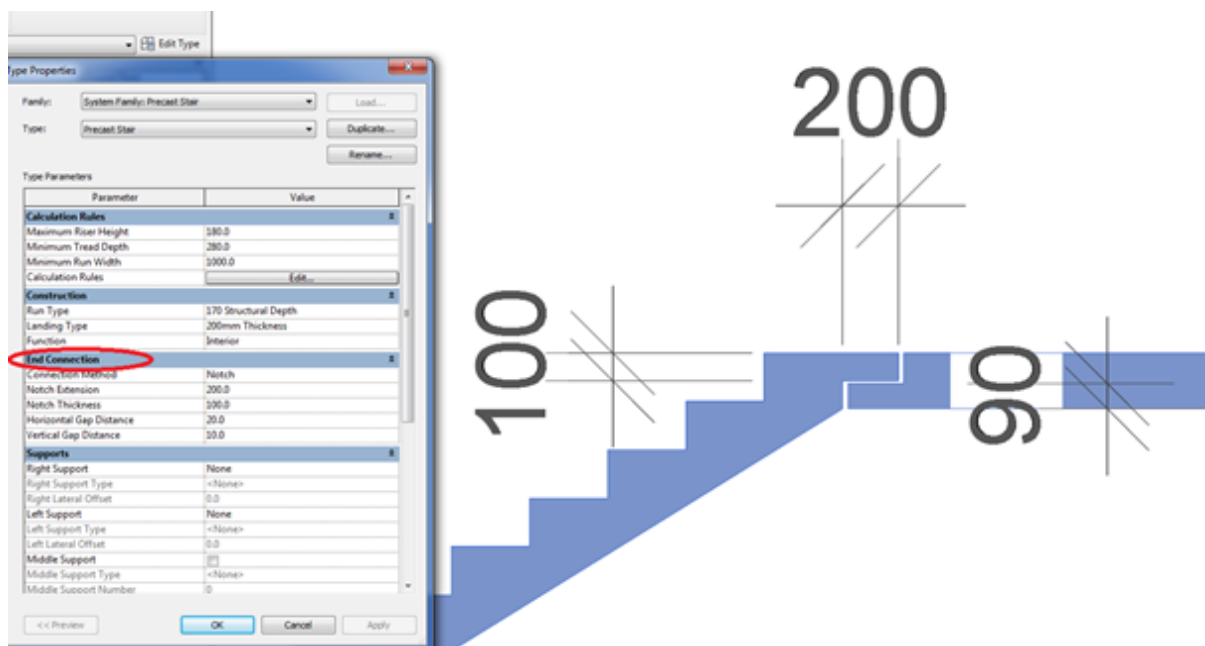
Soportes:

- Configurar los soportes derecho/Izquierdo para la zanca, y la familia de perfil que se utiliza para modelarlos. Observa que el perfil utilizado es una familia cargable independiente que debe cargarse previamente.

- Configurar los soportes derecho/Izquierdo para la estructura de soporte además de su profundidad y anchura.
- Configurar los soportes intermedios para la estructura de soporte además de su profundidad y anchura.

Escaleras prefabricadas

En este tipo de escaleras se puede configurar el método de conexión entre el tramo y el descansillo a modo de ensamblaje o muesca, suponiendo que ambos componentes son de tipo prefabricado que se apoyan en otros elementos.



Otra vez es importante configurar primero los parámetros de montaje de la escalera:

- Altura de contrahuella máxima
- Profundidad de huella mínima
- Nivel Base para empezar la escalera
- Nivel superior a alcanzar

A continuación deben establecerse los diferentes parámetros de cada uno de los componentes de la escalera:

Tipo de Tramo:

- Profundidad de Tramo.
- Si la superficie de la parte inferior es plano o escalonada
- Si existe un grosor específico para la huella o la contrahuella en el escalón.
- Perfil de mamperlán
- Conexión de contrahuella a huella

Tipo de descansillo:

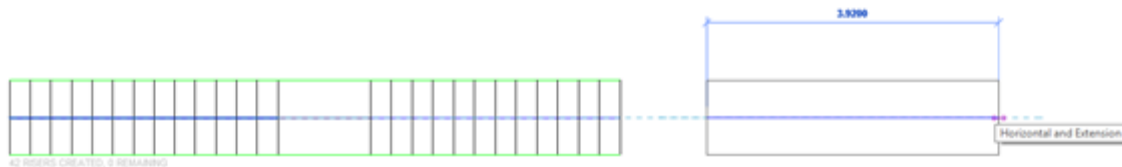
- Grosor monolítico
- Si la configuración de las huellas es igual que el tramo o no.

Soportes: no son típicos de este tipo de escaleras, porque tienen un tramo monolítico.

Extensión de entalladura

Escalera por boceto

Mediante esta manera de modelar escaleras, lo que se hace es dibujar un boceto de la escalera que se va a construir. El objeto tridimensional no aparece hasta que se termina el boceto de la escalera.



Hay solamente una familia de escaleras por boceto, aunque puede haber tantos tipos como sean necesarios en el modelo.

Estas escaleras permiten más flexibilidad en la geometría que la escalera por componentes, aunque es posible convertir los componentes de una escalera por componente en componentes por boceto.

En las escaleras por boceto hay que dibujar la planta de la escalera en 2D, especificando las líneas que lo componen:

- Líneas de Contorno
- Líneas de Contrahuellas

- Tramo (conjunto de líneas de contorno y contrahuellas que conforman un tramo).

El resto de los parámetros de la escalera coinciden con los que estén configurados para las escaleras por componente, pero en estas escaleras, todos ellos son parámetros de tipo de la escalera en sí mismo y no de los componentes que la conforman.

Rampas

Aunque las rampas pueden crearse a través de un suelo inclinado, existe una herramienta específica para ellas. Funcionan de manera similar a las escaleras, pero son menos complejas.

Recuerda que las rampas son elementos arquitectónicos que apenas interactúan con otros elementos del modelo, pero son elementos de anfitrión para las barandillas.

Puede crear rampas en una planta o una vista 3D.

Se utilizan las mismas herramientas y procedimientos para dibujar rampas que para hacer los bocetos de escaleras. Al igual que con las escaleras, puede crear tramos rectos, en forma de L, rampas en forma de U y rampas en espiral.

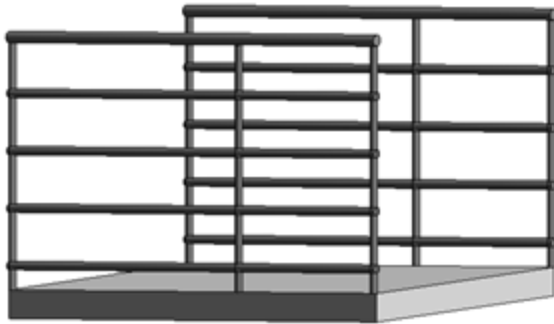
También puede modificar el contorno exterior de la rampa modificando el boceto.

La forma más sencilla de añadir una rampa es dibujando el boceto de un tramo.. Sin embargo, la herramienta de Tramo limita el diseño de la rampa a tramos rectos, tramos rectos con descansillos y rampas en espiral. Para un mayor control en el diseño de rampas, es importante dibujar los bocetos de los tramos utilizando las herramientas de contorno y contrahuella.

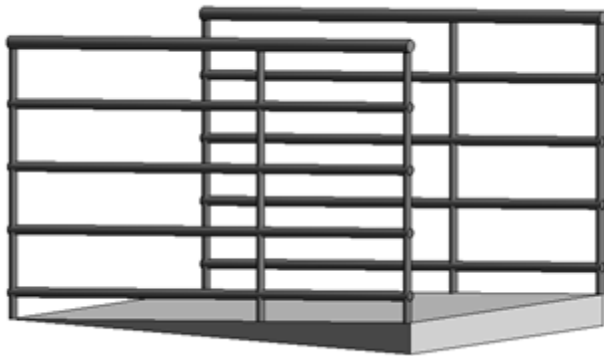
La característica más importante de las rampas es la pendiente. Para dar la pendiente de una rampa, tienes que especificar el valor de X en esta relación:

$$\text{Max pendiente} = 1/X$$

Las rampas pueden tener el grosor de un suelo: Forma > Gruesa:



O tener un grosor creciente: Forma > Sólida:



Barandillas

Las barandillas son elementos de sistema en el modelo que están formados por otros subelementos. Algunos de estos subelementos también son familias de sistema, otros en cambio son familias de componente.

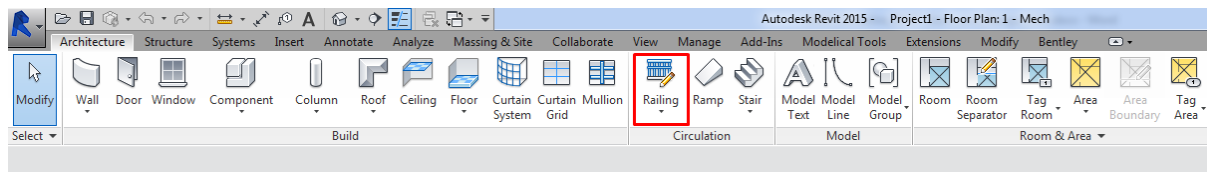
Las barandillas son familias de sistema complejas.

Es bueno saber que de alguna manera son difíciles de manejar estos elementos y bastante restrictivos en su diseño para obtener detalles específicos, pero al mismo tiempo son elementos flexibles que permiten composiciones complejas.

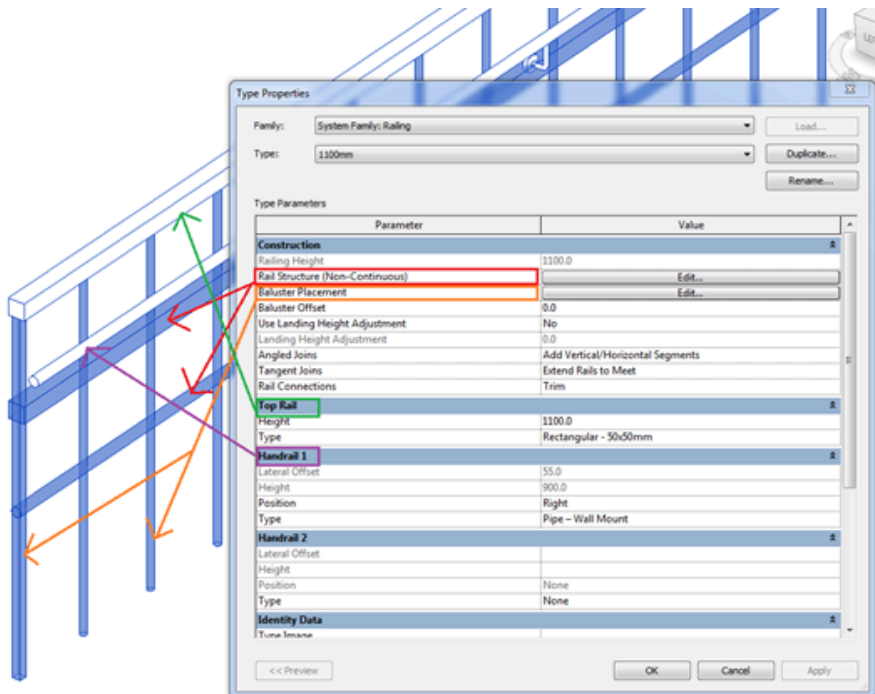
En el momento de la creación de una escalera o rampa es posible elegir si queremos o no colocar la barandilla. Si se decide no incluir la barandilla en ese momento, puede añadirse más adelante.



Se pueden también crear independientemente, Arquitectura > Panel de Circulación > Barandilla:



Configuración



Balaustres

Son los elementos verticales.

Son familias personalizadas de componente que están anidadas en la familia de sistema de la barandilla. Deben cargarse en el proyecto previamente.

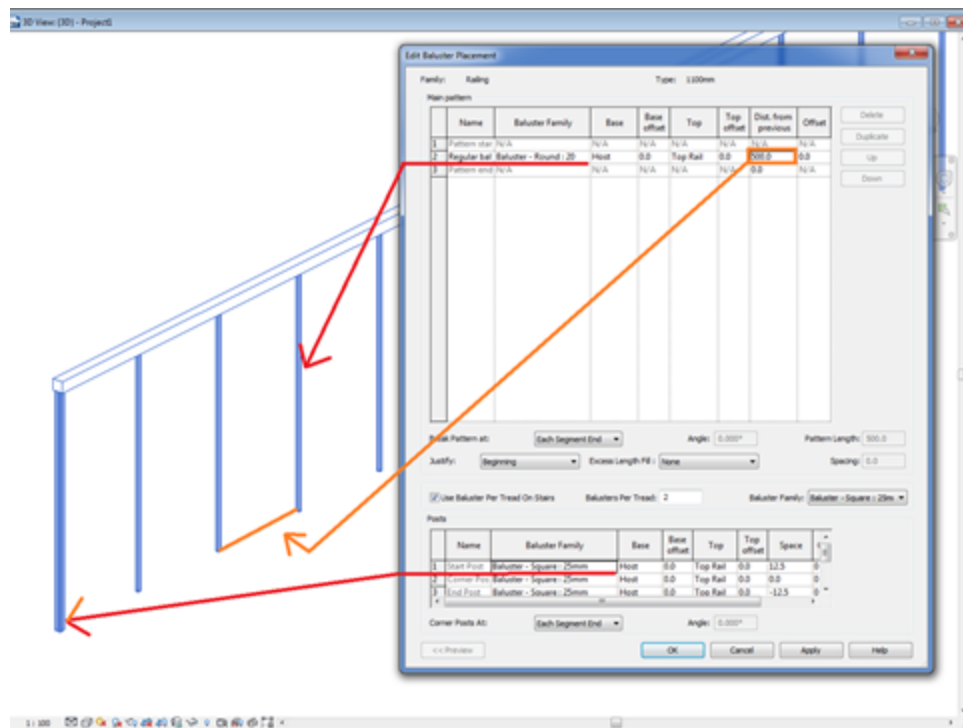
Es posible crear nuevos balaustres utilizando la plantilla de familia de Balaustre Métrico.

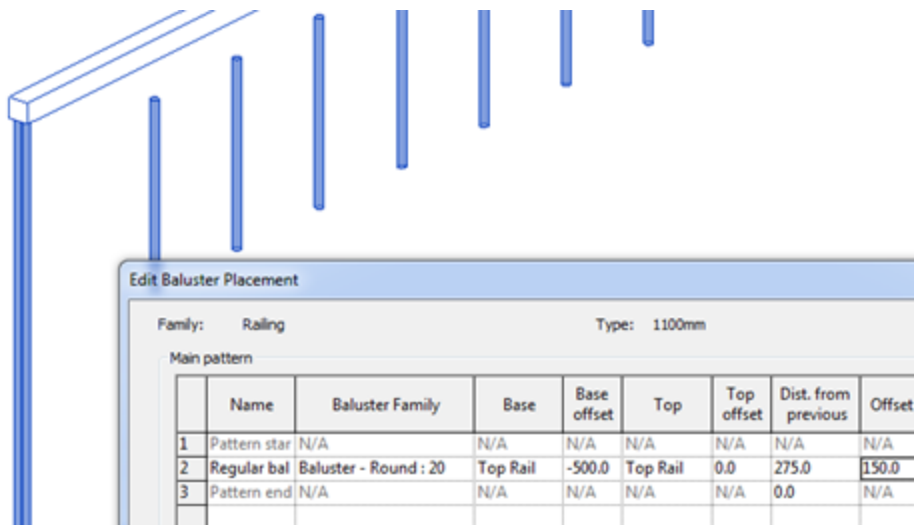
Los elementos en el comienzo, al final y en las esquinas pueden ser diferentes.

Base > Colocar donde comience el balaustre. Puede ser el anfitrión o una distancia fija desde la parte superior de la barandilla.

Desfase > desplazamiento de los balaustres respecto a la parte superior de la barandilla.

Desfase de Balaustre > desplazamiento respecto a la trayectoria en planta.





Barandales

Son los elementos horizontales

Puede añadir tantos como desee.

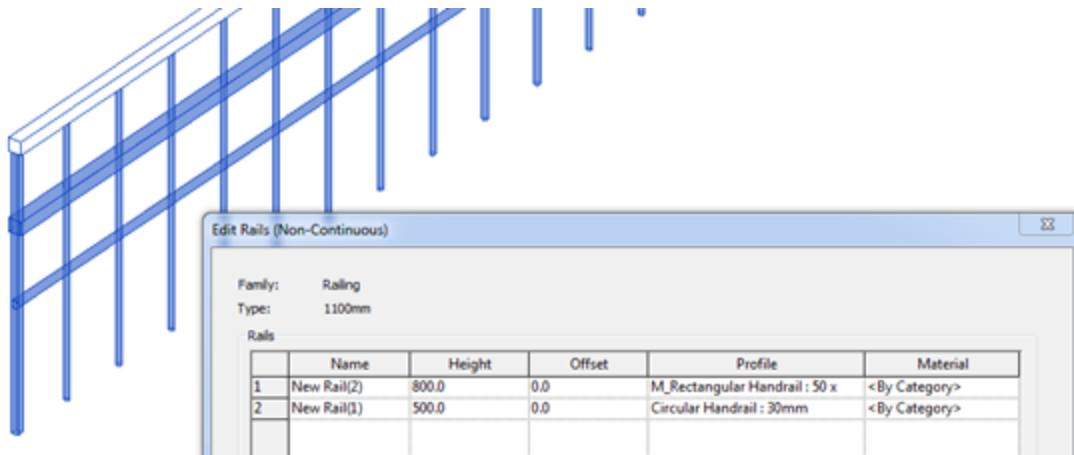
Altura > Distancia desde la base.

Desfase > desplazamiento en planta.

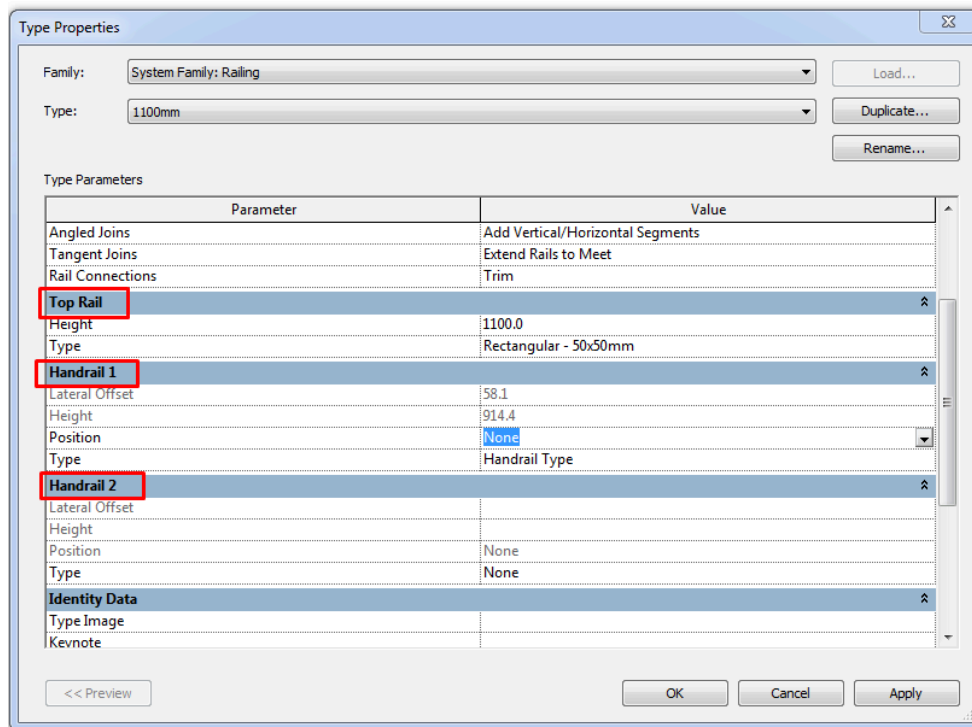
Se crean mediante barridos utilizando una familia de perfil.

Los perfiles son familias de componente anidadas en las familias de sistema de barandillas. Deben cargarse previamente en el proyecto.

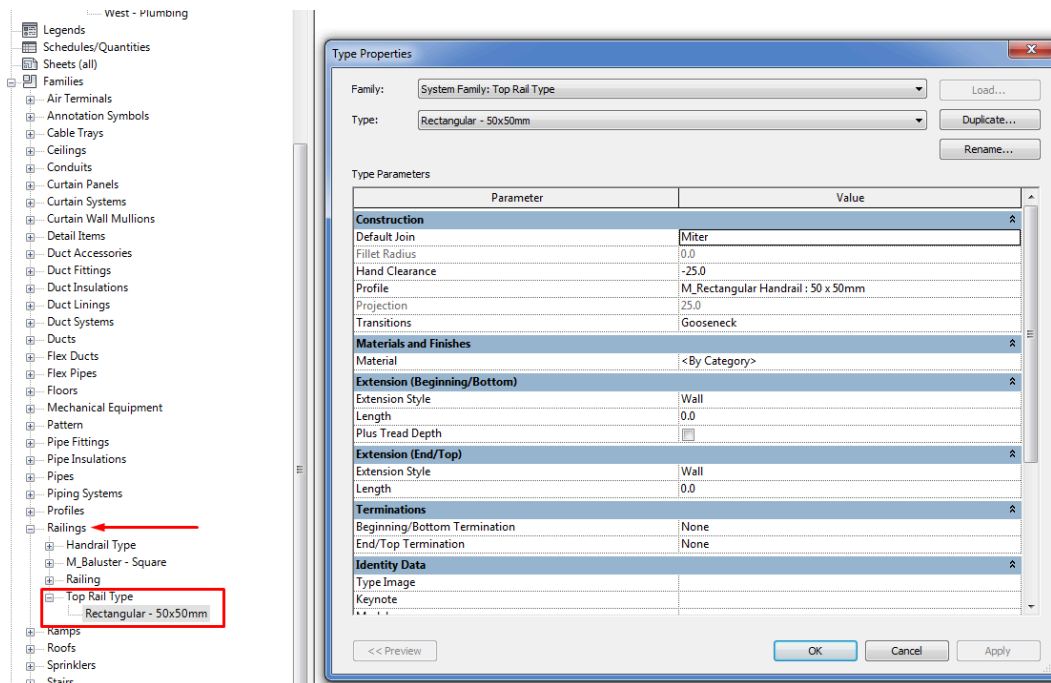
Perfil > Puede añadir nuevos perfiles utilizando la plantilla de familia de Perfil de barandilla Métrico.



Hay dos barandales especiales que pueden definirse en las familias de barandillas.

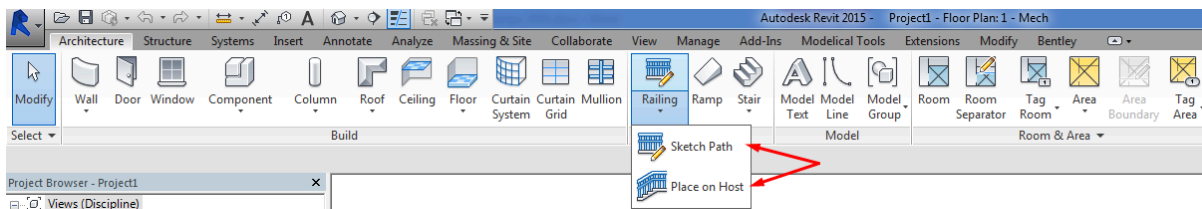


Barandal Superior. El elemento que aparece en la parte superior. Se selecciona directamente en el panel de propiedades de tipo (no en la herramienta de edición de "Estructura de Barandal"). El barandal Superior es una familia de sistema anidada en la familia de sistema de barandilla. Para crear nuevos tipos deberemos ir a la sección de "Familias" del navegador de proyectos.



Pasamanos. De la misma manera que el barandal superior se modifica directamente desde el panel de propiedades de tipo. Puede situarse a la derecha, izquierda o en ambos lados a la distancia deseada. Como con el barandal superior, el pasamanos es una familia de sistema anidada en la familia de sistema de barandilla. Para crear nuevos tipos de pasamanos deberemos ir a la sección de "Familias" del navegador de proyectos.

Las barandillas pueden crearse como elementos independientes o enlazados a elementos anfitrión como suelos, rampas o escaleras.



Colocar en Anfitrión

Es obligatorio tener una rampa o una escalera para colocar la barandilla. Se adaptará a los elementos de la misma manera que lo hacen cuando se crean las escaleras o rampas directamente con la barandilla incluida.

- Huellas. La barandilla se apoyará sobre las huellas.

- Zanca. La barandilla se apoyará sobre las zancas.

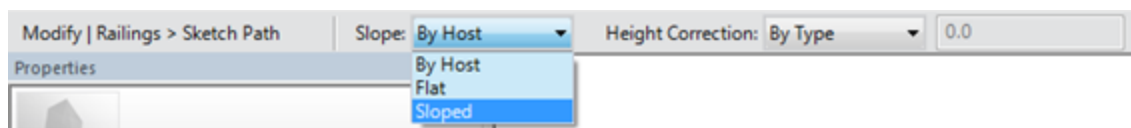
Barandilla por boceto

Este tipo de barandillas no necesitan anfitrión. Debes dibujar el camino que seguirá el elemento. Por defecto, se coloca en el plano de trabajo del nivel donde se está dibujando.

Sin embargo, es posible asignar nuevo anfitrión para la barandilla.

Para conseguir una barandilla inclinada por boceto, es necesario dibujar sus segmentos, siempre formando un único lazo no necesariamente cerrado.

Dibuje el camino. Se mostrará en la cinta de opciones con varios parámetros. Una vez que el boceto se convierte en barandilla, aparecen tres opciones:



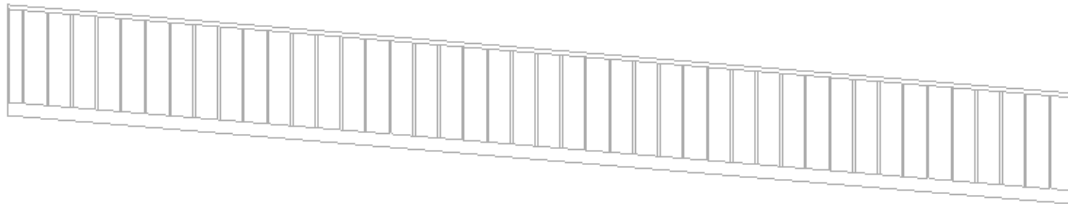
Inclinación > Inclinado



Inclinación > Plano



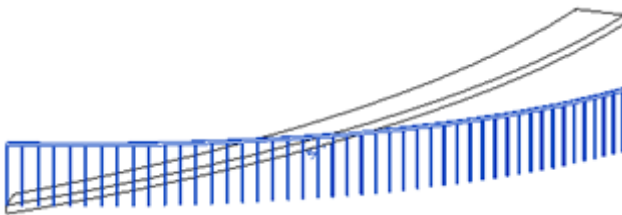
Inclinación > Por Anfitrión



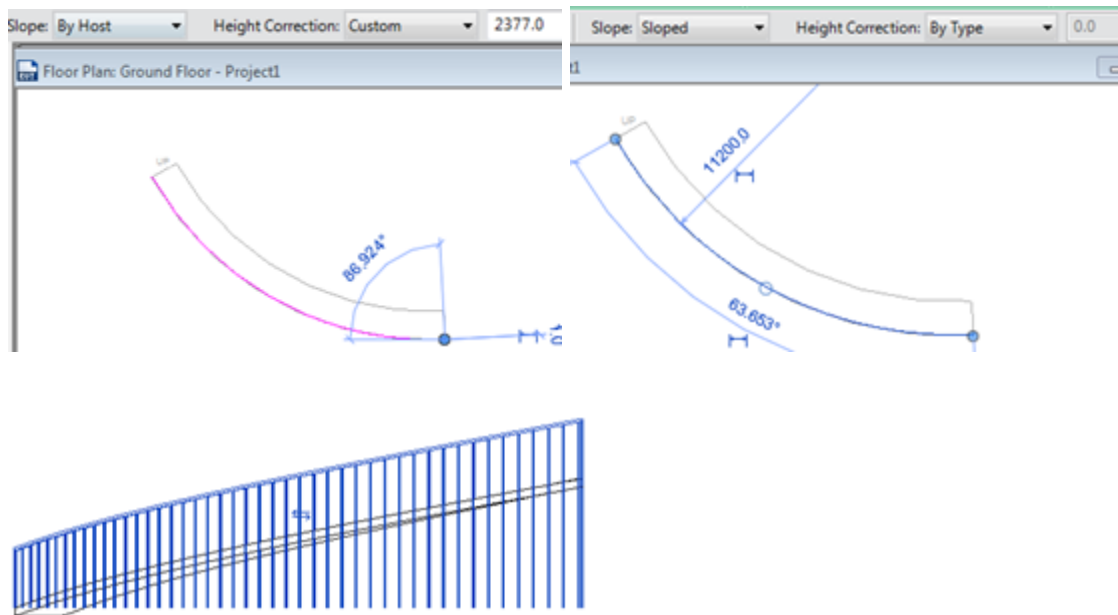
Tenga en cuenta que estas tres opciones se refieren a la inclinación del barandal superior. La base de la barandilla se mantendrá fija en el anfitrión.

Consejo: Modele una barandilla sobre un suelo de losa inclinado curvado

Dibuje la barandilla con la forma curvada.

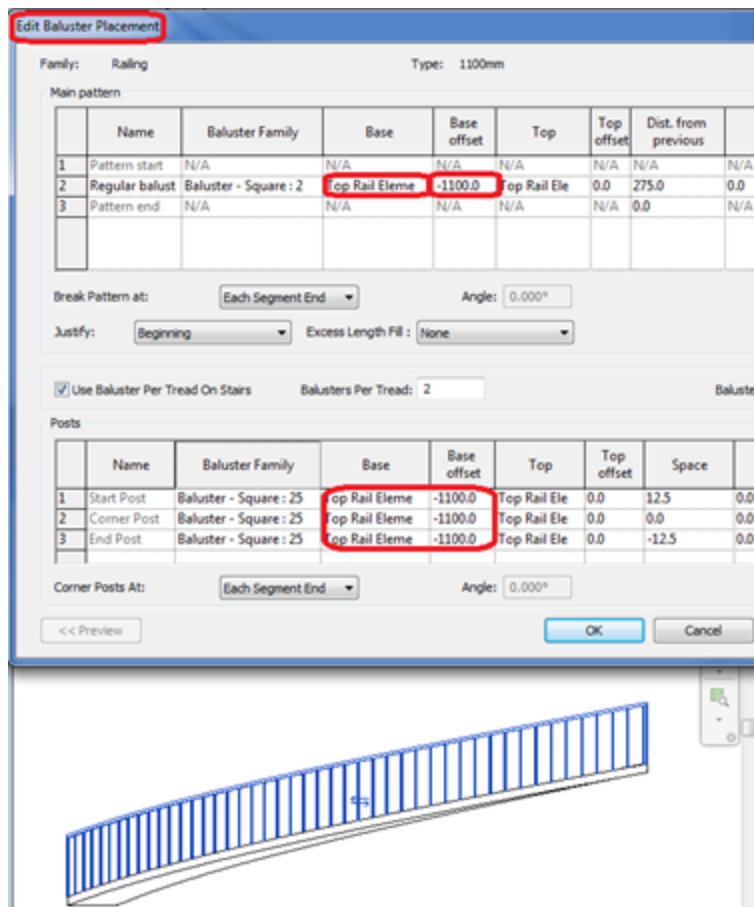


Edite el camino, añadiendo un segmento pequeño al final. Debe corregir la altura de este segmento pequeño, escribiendo la altura que desea. Finalmente marque el camino como "Inclinado"



Para conseguir que la barandilla se ajuste a la base de la losa, deberemos modificar las propiedades de la barandilla.

Editar Tipo > Colocación de Balaustres > Patrón Principal > Base > Elemento de barandal Superior > Desfase de Base > "Altura de barandilla"



Consejos & Trucos

Las escaleras y las rampas son siempre elementos arquitectónicos, nunca estructurales.

Las uniones entre escaleras o rampas con las plantas en las cuales desembarcan, requieren de un trabajo adicional para hacer que tengan un aspecto real constructivamente.

A veces es recomendable modelar sólo las contrahuellas y las huellas de la escalera y construir un suelo inclinado o un componente in situ.

No se olvide de comprobar los parámetros de ejemplar de las escaleras

No se olvide de comprobar parámetros de ejemplar de los componentes:

- Tramo: Empezar con contrahuella, Terminar con contrahuella, Línea de Ubicación

- Descansillo: Altura relativa
- Soportes (Zanca o Estructura de Soporte): Corte de extremo Superior/Inferior

Conclusión

Las Escaleras, Rampas y Barandillas son elementos que pueden alcanzar un alto grado de parametrización, esta guía explica buenas prácticas para configurarlos a nuestra voluntad, abarcando los tipos de elementos, los parámetros que corresponden a cada tipo, y cómo ajustar sus configuraciones para obtener el diseño que buscamos.