



Tutorial

Copyright

Copyright (c) Febrero 2014 IGE-XAO. Todos los derechos son reservados Ningún documento de este manual o parte del mismo puede ser reproducido, transcrito, guardado o traducido, bajo cualquier forma o de cualquier modo, sin la autorización escrita por parte de IGE-XAO+XAO, 25 edificio Victor Hugo, Immeuble Le Pythagore 31773 COLOMIERS CEDEX FRANCIA.

SUMARIO

A	INTRODUCCIÓN	5
A.1.	INTERFAZ PERSONALIZADO	6
A.2.	ESTRUCTURA DE PROYECTO	8
B	CREAR UN NUEVO PROYECTO	12
C	GESTIÓN DE DIBUJOS DE INSTALACIÓN	15
C.1.	DIBUJAR UN PLANO DE SUELO	15
C.1.1.	<i>Configurar las propiedades de página</i>	<i>17</i>
C.1.2.	<i>Dibujar Muros</i>	<i>18</i>
C.1.3.	<i>Implantar muros y ventanas</i>	<i>25</i>
C.1.4.	<i>Implantar elementos copiados/Cortados</i>	<i>27</i>
C.2.	IMPORTACIÓN DE XML	28
C.3.	ABRIR UN ARCHIVO DWG	30
C.3.1.	<i>Seleccionar una parte del dibujo de conversión</i>	<i>31</i>
C.3.2.	<i>Medir la distancia en el dibujo</i>	<i>32</i>
C.3.3.	<i>Desactivar Capas</i>	<i>33</i>
C.3.4.	<i>Cambiar las dimensiones del dibujo</i>	<i>35</i>
C.3.5.	<i>Eliminar Indicaciones de diseño</i>	<i>36</i>
C.3.6.	<i>Desagrupar un bloque en el archivo .dwg:</i>	<i>36</i>
C.3.7.	<i>Importar el archivo dwg en SEE Electrical Building.</i>	<i>36</i>
C.4.	COMPONER UN DIBUJO DE INSTALACIÓN	37
C.4.1.	<i>Usar las funcionalidades Zoom</i>	<i>37</i>
C.4.2.	<i>Definir una habitación.....</i>	<i>38</i>
C.4.3.	<i>Dibujar paredes.....</i>	<i>39</i>
C.4.4.	<i>Implantar símbolos eléctricos.....</i>	<i>40</i>
C.4.5.	<i>Crear nuevos símbolos eléctricos.....</i>	<i>46</i>
C.4.5.a.	<i>Editar material de la base de datos</i>	<i>48</i>
C.4.5.b.	<i>Copiar material de base de datos.....</i>	<i>48</i>
C.4.5.c.	<i>Eliminar material de base de datos</i>	<i>49</i>
C.4.6.	<i>Seleccionar elementos al aplicar un filtro</i>	<i>49</i>
C.4.7.	<i>Localizar y seleccionar elementos por nombre.....</i>	<i>50</i>
C.4.8.	<i>Explorar entre los componentes diferentes en los módulos de instalación y armario N.....</i>	<i>50</i>
C.4.9.	<i>Alinear elementos implantados.....</i>	<i>50</i>
C.4.10.	<i>Crear conexiones lógicas</i>	<i>52</i>
C.4.11.	<i>Implantar un panel.....</i>	<i>55</i>
C.4.12.	<i>Implantar un Nodo de salida de.....</i>	<i>56</i>
C.4.13.	<i>Implantar nodos de salida automáticamente</i>	<i>57</i>
C.4.14.	<i>Conectar un material a través de la caja de conexiones.....</i>	<i>58</i>
C.4.15.	<i>Implantar material desde la base de datos</i>	<i>60</i>
C.4.16.	<i>Implantar líneas de dimensión.....</i>	<i>64</i>
C.4.17.	<i>Implantar dimensiones alineadas</i>	<i>65</i>
C.4.18.	<i>Implantar dimensiones angulares.....</i>	<i>66</i>
C.4.19.	<i>Implantar dimensiones de cabecera.....</i>	<i>67</i>
C.4.20.	<i>Implantar una nube de revisión</i>	<i>68</i>
C.4.21.	<i>Implantar leyendas de símbolo.....</i>	<i>68</i>

C.4.22. Definir zona seleccionada	69
C.4.23. Ajustar el folio de instalación	69
C.4.24. Explorar la instalación en 3D	69
C.5. ENRUTAMIENTO DE CABLES	71
D GESTIONAR ESQUEMAS DE CABLEADO	77
D.1. IMPLANTAR ELEMENTOS EN EL EXPLORADOR DE CIRCUITOS	77
D.1.1. Crear una estructura de esquemas de circuito	77
D.1.2. Crear un esquema multilínea	78
D.1.3. configurar la visualización del potencial de tierra	78
D.1.4. Implantación desde la Base de datos	79
D.1.5. Implantación desde la ventana Símbolos	80
D.2. IMPLANTAR ELEMENTOS EN EL ESQUEMA DE CIRCUITO	84
D.3. POSICIONAR LOS NODOS DE SALIDA DENTRO DEL EXPLORADOR DE CIRCUITOS	89
D.4. COPIAR EL CIRCUITO ELÉCTRICO DENTRO DEL ESQUEMA DE CIRCUITO	91
D.5. GENERAR TABLAS DE POTENCIA Y ESQUEMAS DE POTENCIA	92
E GESTIÓN DE ARMARIO	95
E.1. SELECCIONAR UN ARMARIO DESDE LA BASE DE DATOS DE MATERIALES	95
E.2. MOVER MÓDULOS DE ARMARIO	96
F VERIFICAR PARA ERRORES DE DISEÑO	97
G EXPORTAR LA LISTA DE MATERIALES	98

A INTRODUCCIÓN

La aplicación *SEE Electrical Building* representa una herramienta única que le permite diseñar intuitivamente sus instalaciones de construcción y generar automáticamente los esquemas de circuito correspondientes.

SEE Electrical Building consiste en los siguientes módulos autónomos que se pueden usar por separado o "en paquete" con los demás:

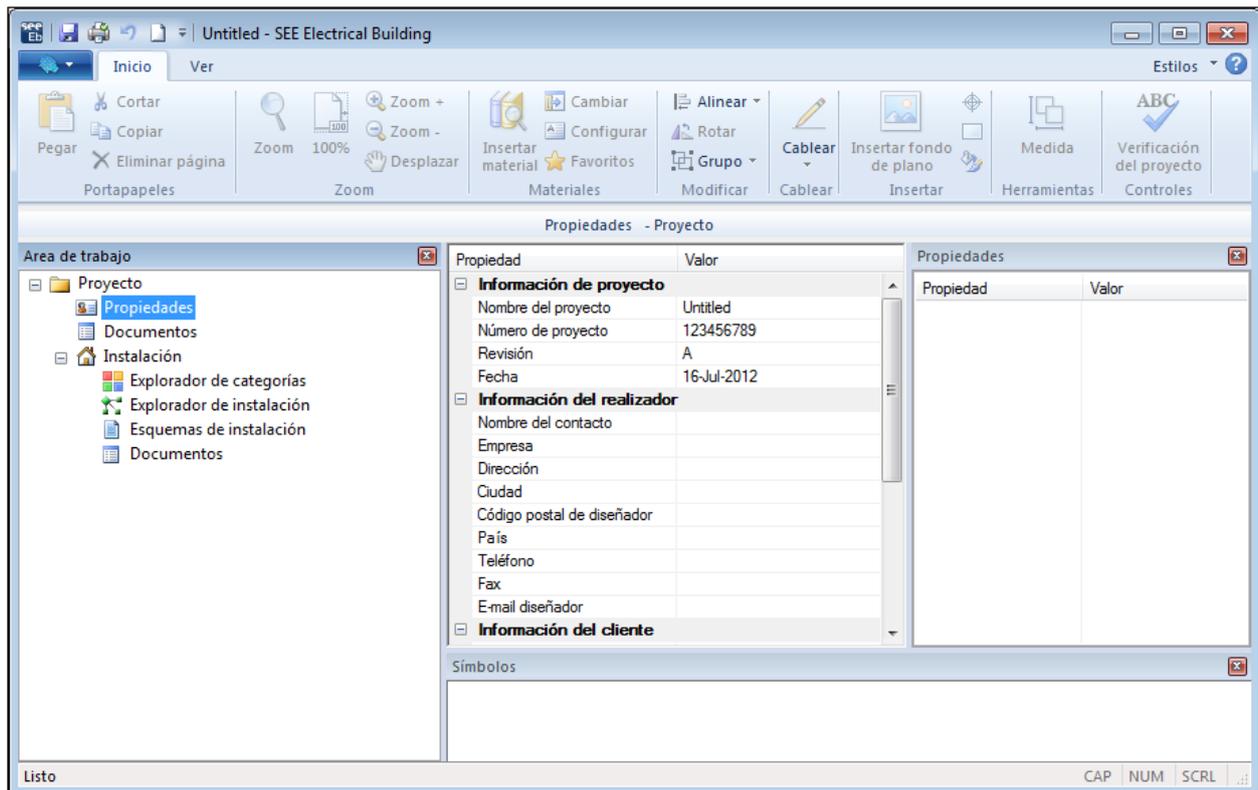
- ✓ **Instalación** – para diseñar las instalaciones de construcciones eléctricas
- ✓ **Esquemas de circuito** – para generación de esquemas de circuito
- ✓ **Folios de armario** – para implantación de armarios eléctricos

Este tutorial le guiará sistemáticamente a:

- ✓ Crear su primer proyecto
- ✓ Crear su primer plano de construcción
- ✓ Convertir un dibujo DWG en formato XML, e implantar luego en el *SEE Electrical Building*
- ✓ Crear su primer dibujo de instalación
- ✓ Implantar sus primeros símbolos, elementos y materiales eléctricos
- ✓ Crear sus primeras conexiones y enrutar cables en los mismos
- ✓ Gestionar de su primer esquema de circuito
- ✓ Gestionar de su primer armario
- ✓ Exportar una lista de materiales en otro formato.

A.1. INTERFAZ PERSONALIZADO

- Haga doble clic en el icono *SEE Electrical Building*. Aparece la ventana del programa:



El panel central, visualizado en la mitad de la ventana de aplicación de **SEE Electrical Building** es su área de trabajo principal donde usted compone dibujos y esquemas y puede gestionar sus varios componentes. Aparte de la ventana de trabajo principal, usted tiene la posibilidad de ver otras tres dentro de la ventana del programa: **Proyecto**, **Símbolos** y **Propiedades**.

✓ Área de trabajo

La ventana **Área de trabajo** representa su explorador de proyectos.

El proyecto contiene, como componentes separados, todos los tipos de documentos que pertenecen al proyecto actual, por ejemplo, dibujos de instalación, esquemas de circuito, dibujos de armario, dibujos creados con la ayuda de otra aplicación CAD y transferida a través de la importación XML, etc.

✓ Símbolos

La ventana **Símbolos** será visualizada para asegurar y proveerle de un acceso rápido a la biblioteca de símbolos con que **SEE Electrical Building** es suministrado.

Esta biblioteca contiene un gran rango de símbolos estándar distribuidos, dentro de la ventana bajo las pestañas particulares de acuerdo con su tipo. La disponibilidad de diferentes pestañas depende del componente seleccionado en la ventana **Proyecto**.

Seleccione el modo de visualización de la ventana **Símbolos** al usar el menú contextual que está disponible:

- Haga clic derecho en cualquier lugar dentro de la ventana **Símbolos**.
- Haga clic en uno de los comandos que aparecen:

- ✓ **Flotante** – desengancha el panel, permitiéndole posicionar la ventana **Símbolos** en cualquier lugar en la pantalla.

Para fijar la posición de la ventana:

- Arrastre su barra de títulos.

En centro del panel donde el cursor actualmente sirve de enganche en los lados del panel (en este lugar- el panel de dibujos) y en cada lado de la ventana del programa aparecen flechas que señalan en las cuatro posibles direcciones. Una vista sombreada de la nueva posición sirve de guía al indicar con las flechas.

- Libere el botón del ratón en la correspondiente flecha para la posición donde quiere que se adjunte la ventana (izquierda, derecha, parte superior o parte inferior).

- ✓ **Enganchado** –fija la posición de la ventana **Símbolos** a la última posición enganchada.

- ✓ **Esconder** – le permite cancelar la visualización de la ventana **Símbolos**.
Usted puede visualizar la ventana otra vez al hacer clic en **Ver > Barras de herramientas > Símbolos**.

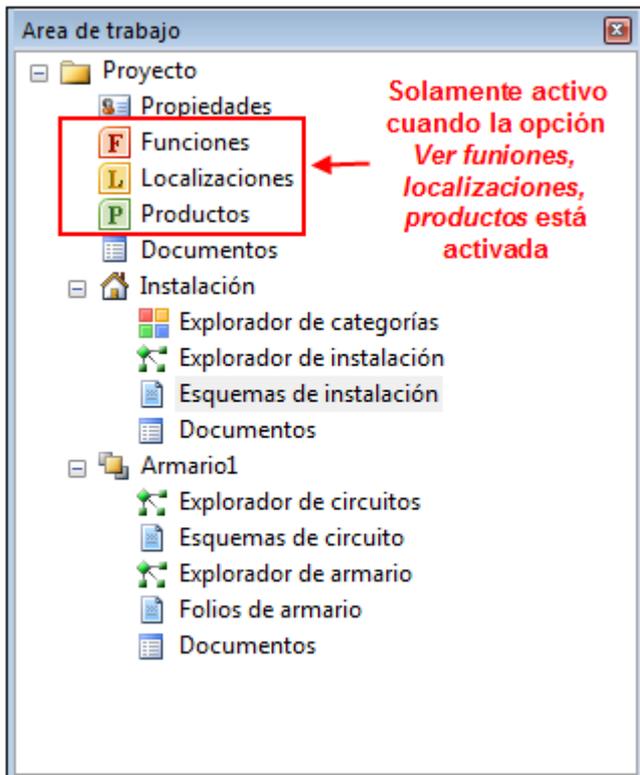
- ✓ **Propiedades**

La ventana **Propiedades** visualizará las propiedades específicas de la página actualmente activa, que pertenece a un dibujo o esquema, o de un elemento actualmente seleccionado. La información contenida en la ventana diferente **Propiedades** que defiere de acuerdo con la entidad seleccionada.

Usted tiene la posibilidad de cambiar manualmente los valores de las propiedades modificables (no desactivadas).

A.2. ESTRUCTURA DE PROYECTO

Un proyecto *SEE Electrical Building* que contiene varios componentes (sub-carpetas) enlistadas en la ventana **Proyecto**, por ejemplo:



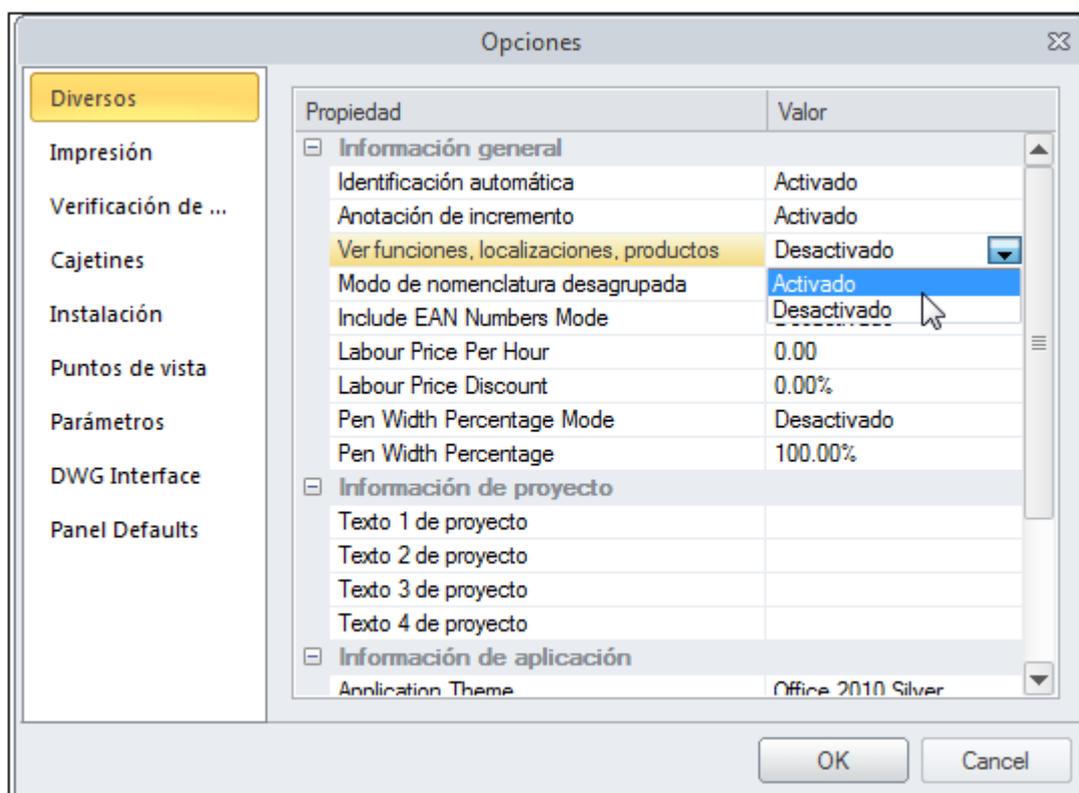
Al hacer clic en un componente, el contenido relacionado se visualiza en la ventana principal (central) - el área de trabajo.

- ✓ **Propiedades:** contiene la información relevante relacionada al proyecto actual que es modificable dentro de la ventana de trabajo.
- ✓ **Funciones, Localización, Productos:** Estos tres componentes visualizan, respectivamente, las diferentes funciones, localizaciones y productos existentes dentro del proyecto. Estos pueden ser asignados a componentes en los *Esquemas de instalación* en sus propiedades (nodo *Información general*). Un menú contextual en el árbol de componente respectivo le permite gestionarlo, al darle acceso a comandos para la creación de nuevas entradas o subentradas, para la eliminación, rearreglo, configuración por defecto, etc.

Nota:

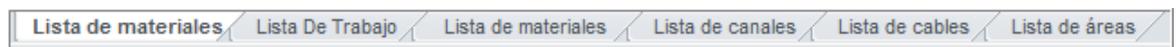
Para hacer estos componentes disponibles:

- ✓ Haga clic en el botón de menú **Archivo**, y entonces haga clic en el botón **Opciones**.
- ✓ En la pestaña **Diversos**, bajo el nodo **Información general**, active la opción "**Ver funciones, localizaciones, productos**":



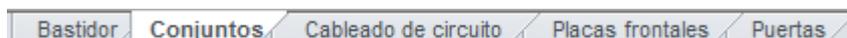
- ✓ **Documentos:** contiene la Lista de materiales de su proyecto actual. Visualiza la información sobre todos los elementos implantados en sus dibujos de instalación, dibujos de armario, y esquemas de circuito. La información es automáticamente actualizada durante la modificación de proyecto y no se puede modificar manualmente.
- ✓ **Instalación:** representa el módulo **Instalación** y contiene varios subcomponentes (niveles) que corresponden a los componentes propios al módulo **Instalación**.
 - ✓ **Explorador de categorías:** contiene varias categorías existentes dentro del módulo **Instalación**.
 - ✓ **Explorador de instalación:** visualiza, en una estructura arbórea- con sus nombres y descripciones, todos los elementos que pertenecen a su instalación. Es automáticamente actualizado al implantar o eliminar un elemento.

- ✓ **Esquemas de instalación:** contiene, en folios separados, todos los dibujos de instalación que usted ha creado. Cada página es presentada en la ventana central dentro de una pestaña separada y numerada apropiadamente.
- ✓ **Documentos:** Visualiza la información acerca de todos los elementos (dispositivos eléctricos) implantados en sus Dibujos de instalación y añadidos al Árbol de instalación. La información es automáticamente actualizada durante la modificación de cada elemento respectivo y no se puede modificar manualmente. Cinco pestañas dentro del área flotante visualizan listas particulares:



- ✓ **Lista de materiales** visualiza todos los elementos con descripciones, códigos de material (si hay asignado), cantidad y otro información relevante.
 - ✓ **Lista de trabajo** visualiza una lista de estimaciones de costo de labor para la instalación de los diferentes componentes eléctricos.
 - ✓ **Nomenclatura** enlista los elementos principales por sus nombres (identificadores) como se asignan a los mismos al implantarlos. Los También se visualizan elementos accesorios no aparecen incluidos en esta lista. Información relevante, tal como descripción, número de partes, fabricante, y localización de elemento en el dibujo.
 - ✓ **Lista de canales** enlista los elementos desde la pestaña **Canalización** por sus nombres (identificadores) según se asignen a los mismos al implantarlos junto con la información relevante tal como descripción, número de partes, fabricante, localización de implantación.
 - ✓ **Lista de cables** enlista los cables por sus nombres (identificadores) según se asignen a los mismos al enrutarlos.
 - ✓ **Lista de áreas** enlista las áreas por sus nombres (identificadores) tal como son asignadas a ellos durante la implantación.
- ✓ **Armario N:** va a representar un panel de construcción implantado en el proyecto. De acuerdo con el número de armarios existentes en su proyecto actual, usted puede tener varios componentes de ese tipo separados y numerados apropiadamente. Cada componente de tal tipo consta de varios sub-niveles correspondientes a los componentes particulares del panel actual.
 - ✓ **Explorador de circuitos:** visualiza, en una estructura arbórea- con sus nombres y descripciones, todos los elementos eléctricos pertenecientes al respectivo esquema de circuito. Es automáticamente actualizado al implantar o eliminar un elemento y al mover elementos directamente dentro del árbol.
 - ✓ **Esquema de circuito:** visualiza el esquema de circuito, dándole la posibilidad de generar y gestionarlo de la manera apropiada. También es automáticamente actualizado de acuerdo con cada modificación dentro del Directorio de circuitos.
 - ✓ **Explorador de armario:** visualiza, en una estructura arbórea, todos los elementos que pertenecen al panel respectivo. Es automática y apropiadamente actualizado al hacer una modificación dentro del esquema de circuito e el árbol de circuitos. Usted tiene la posibilidad de implantar (pero no de mover) elementos directamente dentro de este árbol, también- el esquema de circuito y/o el directorio de circuito que se actualizan directamente.

- ✓ **Folios de armario:** contiene cinco páginas separadas presentadas bajo cinco pestañas nombradas según corresponde dentro de la ventana de trabajo principal.



Cada pestaña ofrece posibilidades particulares de visualización y gestión de los diferentes elementos de Armario.

- ✓ **Documentos:** suministra información acerca de todos los elementos del Armario actual. Cuatro pestañas dentro del área de trabajo visualizan listas particulares:



Lista de materiales visualiza todos los elementos, descripciones, códigos de referencia, cantidad y otra información relevante. La información es automáticamente actualizada durante la respectiva modificación del armario y no se puede modificar manualmente.

Lista de trabajo visualiza una lista de estimaciones de costo de labor para la instalación de diferentes componentes del panel.

Nomenclatura enlista los elementos principales por sus nombres (pestañas) según están asignados a éstos al implantarlos. Los elementos accesorios no se incluyen en esta lista.

Lista de etiquetas enlista los elementos principales por sus etiquetas como son asignados a ellos por el fabricante.

B CREAR UN NUEVO PROYECTO

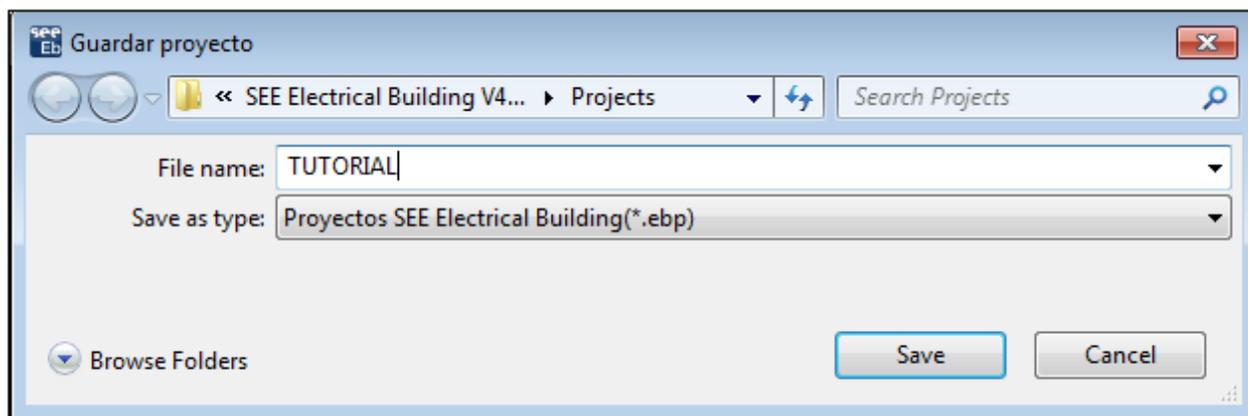
Siempre que usted inicia *SEE Electrical Building*, automáticamente se crea un nuevo proyecto. La página **Propiedades – Proyecto** es visualizada dentro del área de trabajo. Usted puede rellenar información sobre el proyecto, realizador y cliente. El nombre por defecto del nuevo proyecto es “Sin título”:

Propiedad	Valor
<input type="checkbox"/> Información de proyecto	
Nombre del proyecto	Untitled
Número de proyecto	123456789
Revisión	A
Fecha	16-Jul-2012
<input type="checkbox"/> Información del realizador	
Nombre del contacto	
Empresa	IGE+XAO
Dirección	25-27 avenida Victor HUGO - BP 312
Ciudad	Colomiers
Código postal de diseñador	31773
País	Francia
Teléfono	+33 562 74 36 36
Fax	+33 562 74 36 37
E-mail diseñador	
<input type="checkbox"/> Información del cliente	
Nombre del contacto	
Empresa	Moeller Electric S.A.S
Dirección	346, rue de la Belle Etoile - Z.I Paris Nord II - B.P 510...
Ciudad	Roissy C.D.G. Cedex
Código postal del cliente	95947
País	Francia
Teléfono	+33 141 84 50 50
Fax	+33 141 84 50 40
E-mail cliente	

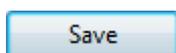
Usted puede cambiar los valores de las propiedades deseadas introduciendo directamente en las rúbricas correspondientes "**Valor**".

- Introduzca el nombre del nuevo proyecto, por ejemplo "TUTORIAL".
- Introduzca la información relevante del realizador y el cliente en las respectivas rúbricas "**Valor**".
- Haga clic en el menú **Archivo** y entonces haga clic en **Guardar**.

Aparece un diálogo:



- Haga clic en el botón

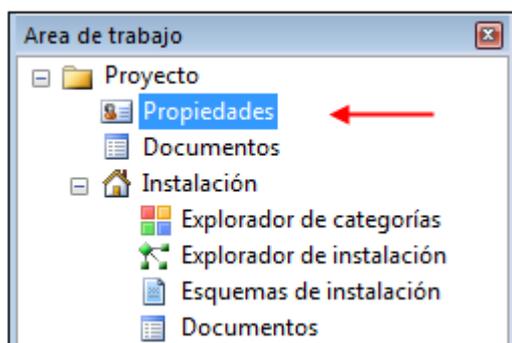


El nuevo proyecto "TUTORIAL" acaba de ser guardado en el directorio *Proyectos* de su carpeta de aplicación *SEE Electrical Building*.

Sugerencias:

1. Para modificar las propiedades del proyecto actual siempre que desea:

- Haga clic en **Propiedades** en la ventana **Proyecto**:



La página **Propiedades – Proyecto** es visualizada dentro del área de trabajo.

- Cambie los valores de las propiedades respectivas según desee.

2. Para crear un nuevo proyecto mientras que el actual esté todavía abierto:

- Haga clic en el menú **Archivo**, entonces haga clic en **Nuevo**.

La página **Propiedades – Proyecto** del nuevo proyecto, otra vez nombrado "Sin título", es automáticamente visualizada dentro del área de trabajo.

- *Introduzca los valores de propiedades deseados de la manera ya conocida.*

3. Para abrir un proyecto previamente guardado:

- *Haga clic en el menú **Archivo**, y entonces haga clic en **Abrir...***

Aparece un diálogo:

- *Seleccione el proyecto deseado, y entonces haga clic en el botón **Abrir**.*
-

Para más información sobre la manera de crear sus páginas de dibujo de instalación, véase el siguiente capítulo.

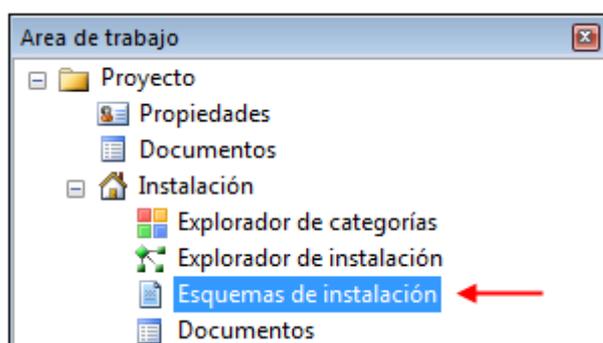
C GESTIÓN DE DIBUJOS DE INSTALACIÓN

Usted tiene la posibilidad de diseñar sus instalaciones eléctricas después de una importación y una modificación apropiada de un dibujo *XML* desarrollado previamente, y/o después de dibujar su propio plan de construcción.

C.1. DIBUJAR UN PLANO DE SUELO

En este ejemplo, usted va a crear un simple plano de construcción.

- En la ventana **Proyecto**, haga clic en **Esquemas de instalación**.



Una página blanca (Página 1) es visualizada dentro de la ventana central (de trabajo) bajo el homónimo, **Página1**, pestaña. Usted inicia su plano de dibujo.

La ventana **Propiedades** disponible le permite modificar las propiedades de página.

Propiedades	
Propiedad	Valor
[-] Información general	
Nombre	Planta 1
Número de página	1
Total de páginas	1
Punto de vista	Vista completa
Tamaño de papel	20593.21mm, 14562.34mm
Escalar impresión	
[-] Información de la rejilla	
Rejilla	Desactivado
Tamaño de la rejilla	50.00mm, 50.00mm
Factor rejilla	5
Ajustar distancia	100.00mm
Origen	0.00mm, 0.00mm
[-] Información de visibilidad	
Consumos	Activado
Canalización	Activado
Cables	Activado
Áreas	Activado
Construcciones	Activado
Identificadores	Activado
Guías	Desactivado
Activar modificadores	Activado
Dibujo	Activado
Ocultar	Desactivado
Detection	Desactivado
Print Regions	Activado
[-] Información de categoría	
Cuadros eléctricos	Activado
Canalizaciones	Activado
Circuitos de enchufes	Activado
Construcción	Activado
Otros	Activado
Circuito enchufes habitación 1	Activado
Circuito enchufes habitación 2	Activado
Circuito enchufes cocina	Activado
Circuito enchufes salón1	Activado
Circuito enchufes salón2/Pasillo...	Activado
Circuito alumbrado Habitacióne...	Activado
Circuito alumbrado salón/Cocina	Activado
Circuito enchufes habitaciones	Activado
[+] Información	

Todos los valores de propiedades no desactivados se pueden modificar o introduciendo directamente en la rúbrica respectiva "**Valor**" o seleccionando el valor deseado desde una lista desplegable disponible para la rúbrica.

C.1.1. CONFIGURAR LAS PROPIEDADES DE PÁGINA

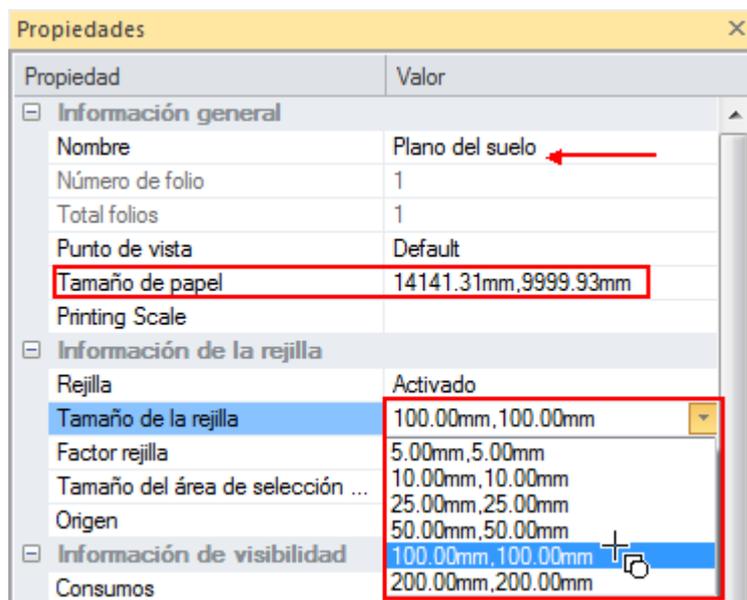
La ventana **Propiedades** visualiza las propiedades por defecto de la página actual.

- Introduzca un nombre para la página, por ejemplo, "Plano del suelo", y haga clic dondequiera para validar la modificación.

La pestaña de la página correspondiente es automáticamente renombrada:



- Introduzca el valor deseado para la propiedad "**Tamaño de papel**". El software los ajustará automáticamente con el fin de guardar la escala ISO 216.
- Especifique el tamaño de la rejilla o introduciendo los valores deseados o seleccionándolos desde la lista desplegada para la propiedad "**Tamaño de la rejilla**".



- Configure la visibilidad deseada y los filtros de categoría pulsando Activar/Desactivar, de acuerdo con sus necesidades y preferencias, las respectivas propiedades **Visibilidad** e **Información de categoría**.

Sugerencias:

1. La rejilla le permite trabajar con precisión pero si no desea visualizarla, usted tiene la posibilidad de desactivarla.
 - Seleccione "Desactivar" para la propiedad de rejilla:

Información de la rejilla	
Rejilla	Activado
Tamaño de la rejilla	Activado
Factor rejilla	Desactivado
Tamaño del área de selección ...	100.00mm

2. Al implantar elementos en su dibujo, usted tiene la posibilidad de modificar la información si es necesario.

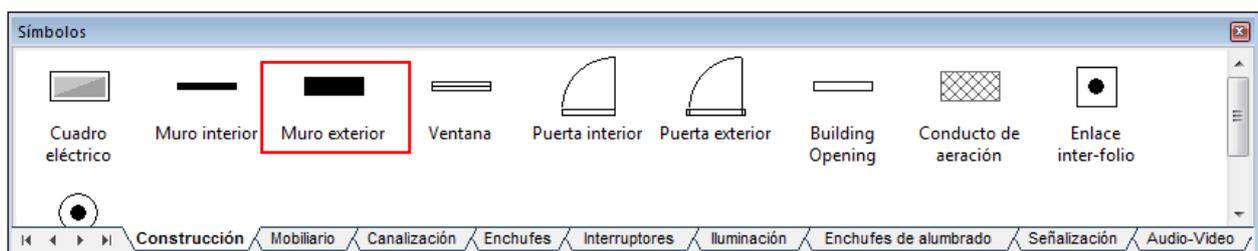
Para visualizar la ventana **Propiedades** para la página actual siempre que desee:

- Haga clic dondequiera en la página.

C.1.2. DIBUJAR MUROS

Primero, usted va a implantar los símbolos de muro exterior necesarios. Para este fin, haga lo siguiente:

- En la ventana **Símbolo**, en la pestaña **Construcción**, haga doble clic en el símbolo **Muro exterior**.



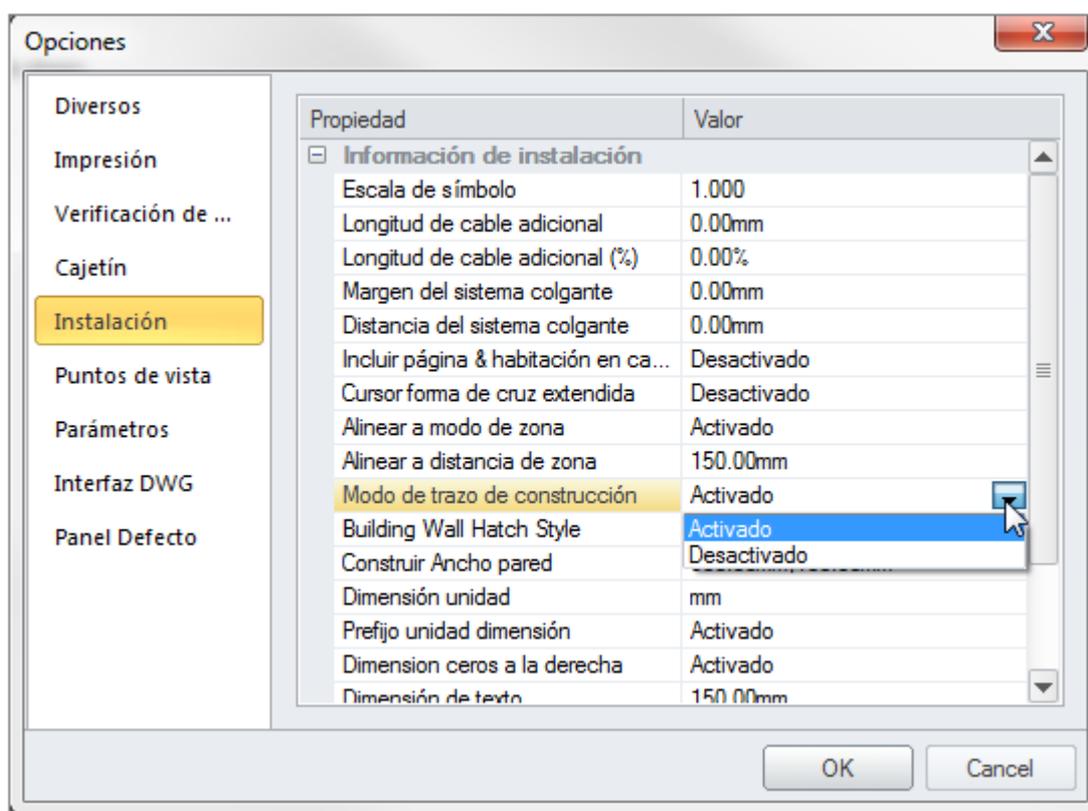
- Arrastre el ratón a esta página - usted puede ver el símbolo seleccionado virtualmente adjuntado al cursor.
- Mientras arrastra, use la tecla <TAB> para rotar el símbolo a 90 grado en dirección derecha, si es necesario.
- Haga clic para soltar el símbolo en la posición deseada.

El nuevo símbolo es implantado: Su representación gráfica permanece virtualmente adjuntada al cursor.

- Arrastre el ratón a la nueva posición soltando el símbolo en este punto.
- Repita la operación “arrastrar y soltar” en la página hasta que todos los símbolos de muro exterior estén implantados.
- Para salir del modo de implantación, presione la tecla ESC. Usted puede también salir del modo de implantación al hacer clic derecho dentro del área de dibujo.

Usted tiene la opción de cambiar los colores por defecto de los símbolos de Construcción a gris claro con contorno negro:

- Haga clic en el menú **Archivo**, y luego haga clic en el botón **Opciones**.
- En la pestaña **Instalación**, en el nodo **Información de instalación**, active la opción **“Modo de trazo de construcción”**.



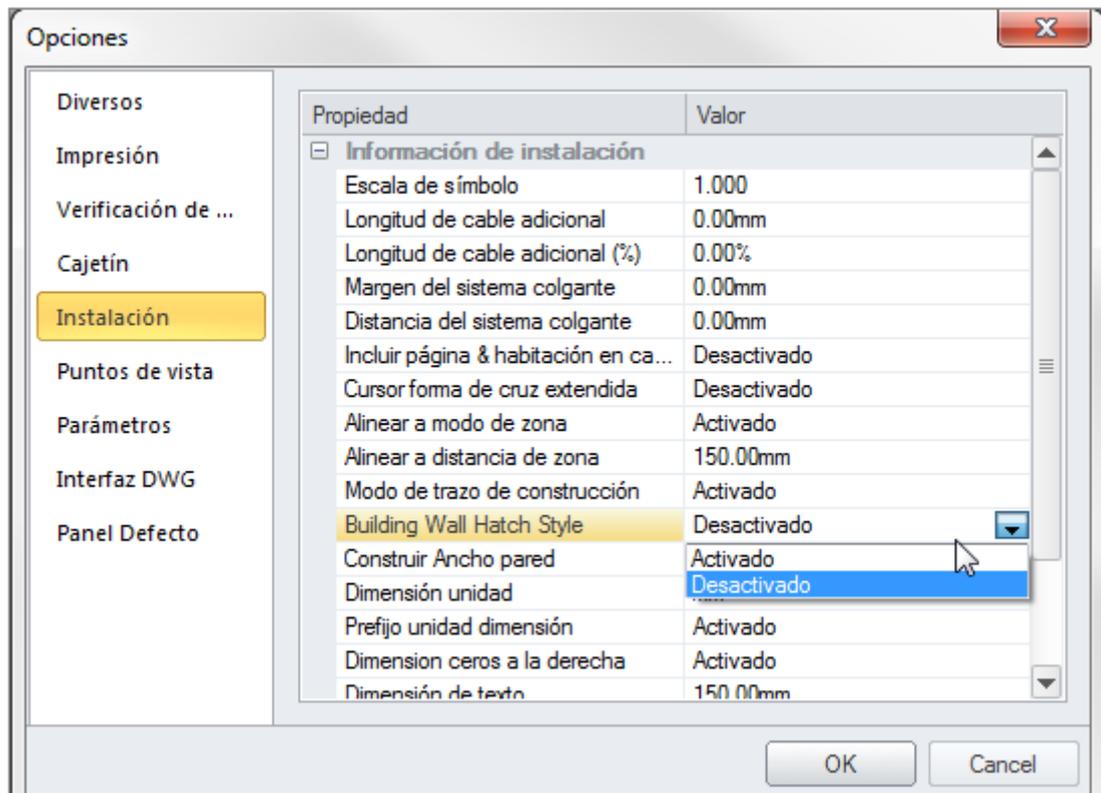
Se cambia la visualización de paredes, puertas, ventanas y aberturas:



Usted también tiene la opción de cambiar el estilo de rayar de las paredes de construcción:

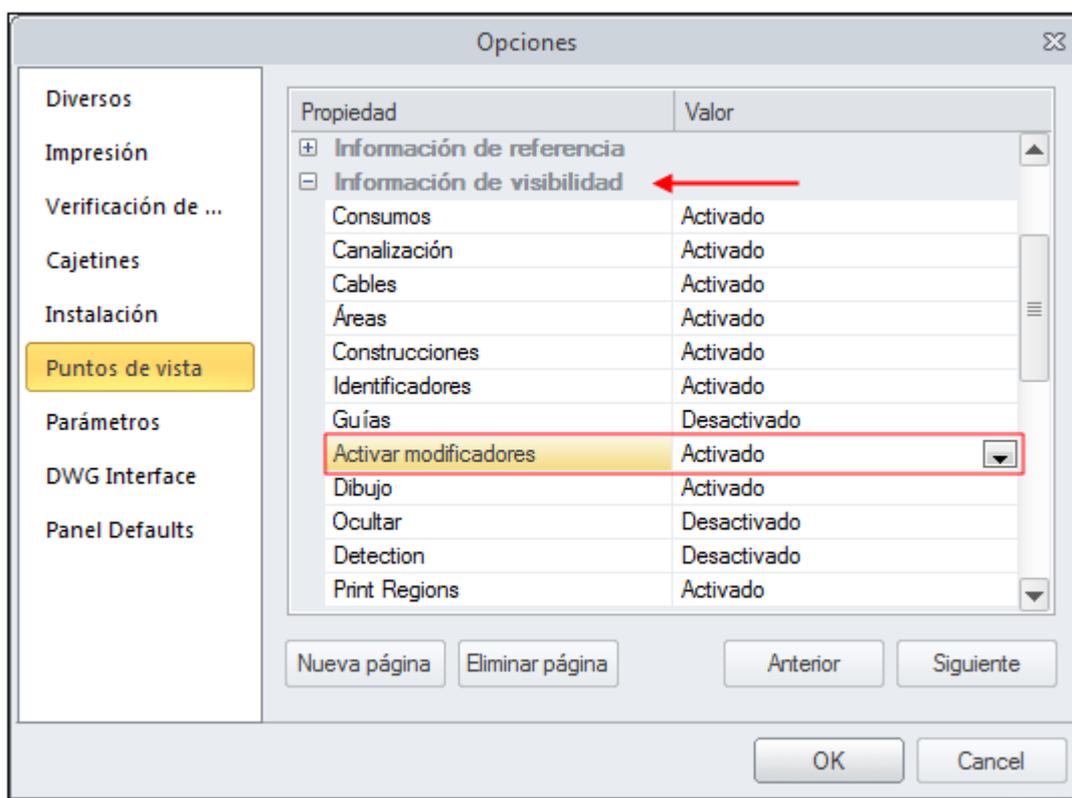
- Haga clic en el botón del menú **Archivo** y luego haga clic en el botón **Opciones**.

- En la pestaña **Instalación**, en el nodo **Información de Instalación**, active la opción **"Building Wall Hatch Style"**:

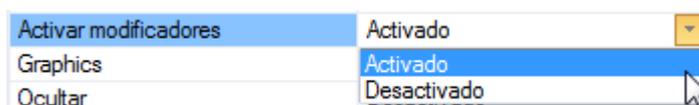


Para dibujar muros exteriores, usted va a extender y conectar los símbolos implantados. Para hacer esto:

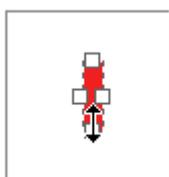
- Haga clic en el menú **Archivo**, entonces haga clic en el botón **Opciones**.



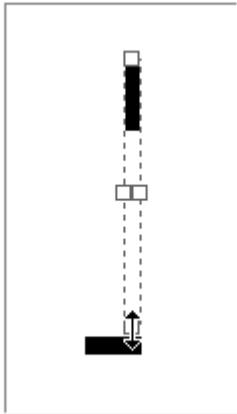
- En la pestaña **Puntos de vista**, en el nodo **Información de visibilidad**, active la pestaña "**Activar modificadores**". Esto le permitirá manipular objetos arrastrando sus marcadores sobresaltados – "modificadores".



- Seleccione el símbolo deseado e indique (con el cursor) el lado que quiera extender:

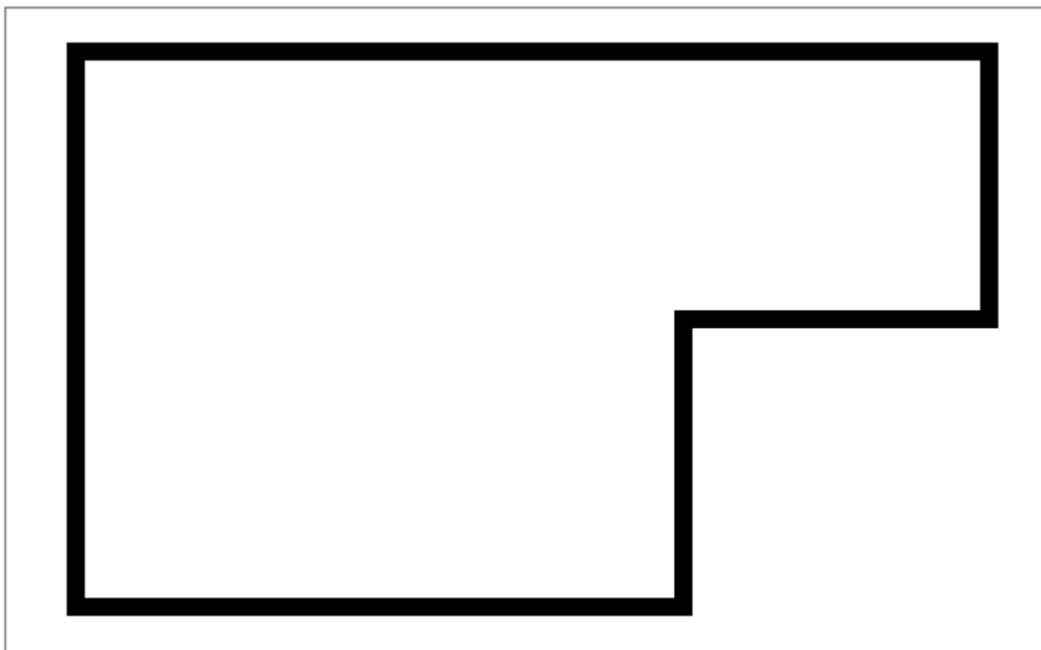


- Haga clic manteniendo presionada la tecla izquierda del ratón, arrastre el ratón con el fin de extender este lado al símbolo con el que desee conectarlo.



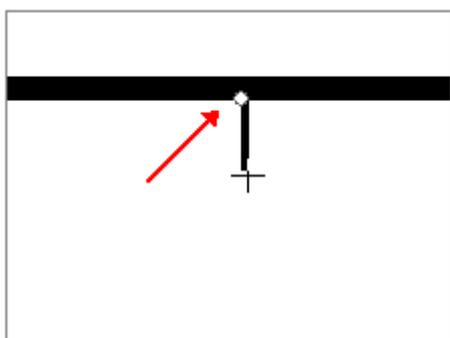
- Libere el botón del ratón.
El símbolo extendido aparece otra vez resaltado en rojo.
- Seleccione otro símbolo para extender.
- Proceda de la misma manera para dibujar todos los muros exteriores de su suelo del edificio.
- Cuando termine, haga clic dondequiera en la página para cancelar la selección (resaltado en rojo) del último elemento que usted ha modificado.

Usted acaba de dibujar “el contorno” de su suelo de edificio



Para implantar muros interiores:

- En la ventana **Símbolo**, en la pestaña **Construcción**, haga doble clic en el símbolo *Muro interior*.
- Arrastre el símbolo a la página.
- Use la tecla <TAB> desde el teclado para rotar el símbolo en sentido contrario a las agujas del reloj.
- Al llegar al muro exterior - usted va a ver un rombo pequeño.



- Haga clic para soltar el símbolo en este punto.
- Repita la operación “arrastrar y soltar” en la página hasta que todos los símbolos de muro interior hayan sido implantados.
- Para dibujar muros interiores, extienda y conecte los símbolos apropiados de la misma manera que usted ha procedido para los muros exteriores.

Sugerencias:

1. *Usted puede modificar las propiedades de un muro cuandoquiera:*
 - *Seleccione el muro deseado – aparece resaltada en rojo.*

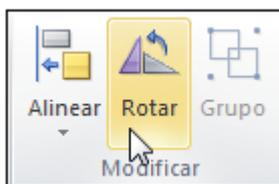
La ventana **Propiedades** del muro seleccionado se hace automáticamente disponible, por ejemplo:

Propiedad	Valor
Información general	
Nombre	#1
Descripción	Muro exterior
Tipo de elemento	Muro
Información de posicionamiento	
Posición	4100.00mm,5300.00mm
Ángulo	0.00
Información física	
Longitud	1000.00mm
Anchura	300.00mm
Altura	0.00mm
Información de montaje	
Altura de fijación	0.00mm
+ Información conjunto	
+ Información	

- Introduzca el nuevo valor para las propiedades deseadas – Longitud, Anchura, Ángulo, etc. El muro cambia automáticamente de tamaño y/o de posición de acuerdo con los nuevos valores.

2. Usted también puede rotar un símbolo (muro) implantado de la siguiente manera:

- Seleccione el símbolo.
- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Modificar**, haga clic en **Rotar**.



El símbolo seleccionado es rotado a 90 grados en dirección contraria a las agujas del reloj.

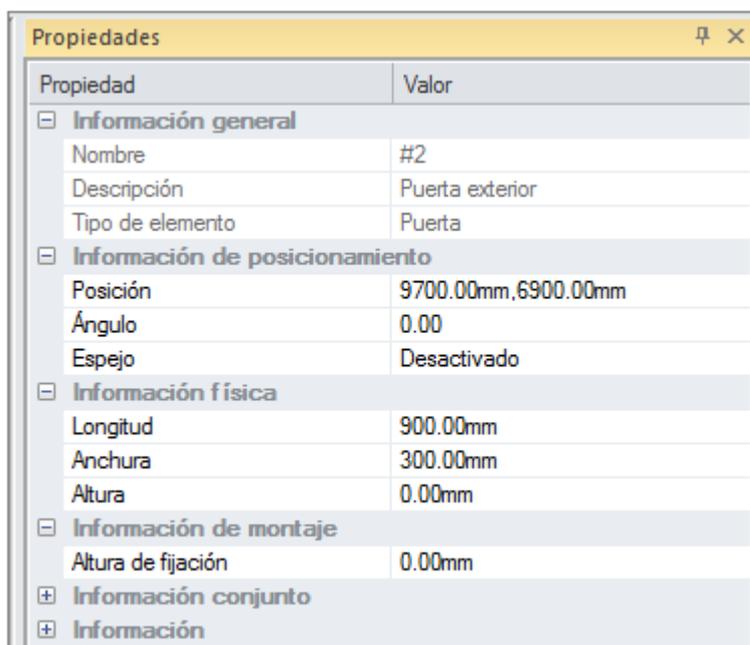
C.1.3. IMPLANTAR MUROS Y VENTANAS

Para implantar una puerta exterior:

- En la ventana **Símbolo**, en la pestaña **Construcción**, haga doble clic en el símbolo *Puerta exterior*.
- Arrástrela al muro deseado en la página.

La puerta es automáticamente rotada de acuerdo con la posición de muro respectivo (dirección).

- Haga clic para posicionar la puerta exterior.
- Modifique (opcionalmente) sus propiedades en la ventana **Propiedades**.



Propiedad	Valor
Información general	
Nombre	#2
Descripción	Puerta exterior
Tipo de elemento	Puerta
Información de posicionamiento	
Posición	9700.00mm,6900.00mm
Ángulo	0.00
Espejo	Desactivado
Información física	
Longitud	900.00mm
Anchura	300.00mm
Altura	0.00mm
Información de montaje	
Altura de fijación	0.00mm
Información conjunto	
Información	

Para implantar puertas interiores:

- Haga doble clic en el símbolo *Puerta interior*.
- Arrástrela al muro deseado en la página.

La puerta es automáticamente rotada de acuerdo con la posición de muro respectivo (dirección).

- Haga clic para posicionar la puerta exterior.

- Modifique (opcionalmente) sus propiedades en la ventana **Propiedades**.

Propiedad	Valor
Información general	
Nombre	#3
Descripción	Puerta interior
Tipo de elemento	Puerta
Información de posicionamiento	
Posición	7200.00mm,3300.00mm
Ángulo	0.00
Espejo	Desactivado
Información física	
Longitud	800.00mm
Anchura	100.00mm
Altura	0.00mm
Información de montaje	
Altura de fijación	0.00mm
Información conjunto	
Información	

- Repita la operación hasta que todas las puertas interiores estén implantadas.

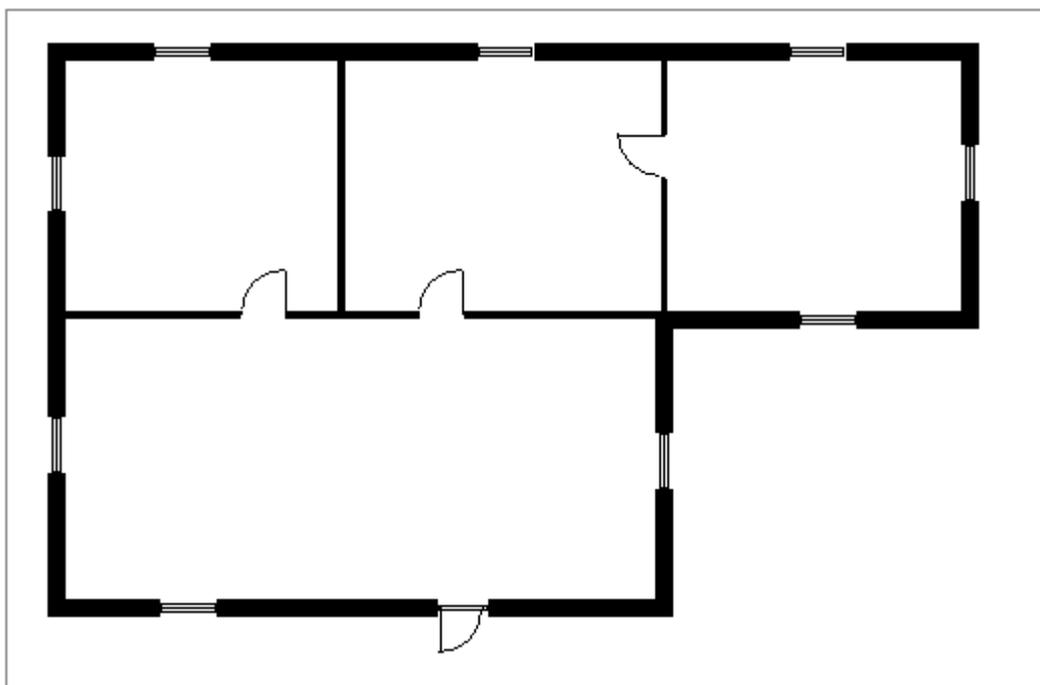
Para implantar ventanas:

- Haga doble clic en el símbolo *Ventana*.
 - Arrástrela al muro deseado en la página.
- La ventana es automáticamente rotada de acuerdo con la posición de muro respectivo (dirección).
- Haga clic para posicionar la ventana.

- Modifique (opcionalmente) sus propiedades en la ventana **Propiedades**.

Propiedades	
Propiedad	Valor
[-] Información general	
Nombre	#4
Descripción	Ventana
Tipo de elemento	Ventana
[-] Información de posicionamiento	
Posición	11500.00mm,4000.00mm
Ángulo	0.00
[-] Información física	
Longitud	1000.00mm
Anchura	300.00mm
Altura	0.00mm
[-] Información de montaje	
Altura de fijación	1000.00mm
[+] Información conjunto	
[+] Información	

- Repita la operación hasta que todas las ventanas hayan sido implantadas.



C.1.4. IMPLANTAR ELEMENTOS COPIADOS/CORTADOS

Usted puede copiar/cortar elemento(s) ya implantado(s) y pegarlos dentro de la página actual o dentro de otra.

- Seleccione uno o más elementos.
- En la pestaña **Inicio**, grupo **Portapapeles**, haga clic en **Cortar** o **Copiar**.
- Vaya a otra página (opcional).
- Haga clic donde quiera para implantar el/los elemento(s) seleccionado(s)

Usted tiene la opción de modificar la disposición del/de los elemento(s) antes de pegar.

Para rotar el/los elemento(s) por incrementos de 90°:

- Presione la tecla TAB cuando el/los elemento(s) seleccionado(s) está(n) flotando adjunto(s) al cursor. Su representación cambia en consecuencia.

Para reflejar un grupo seleccionado de componentes a lo largo de un eje vertical (esta funcionalidad solamente está disponible para selecciones múltiples):

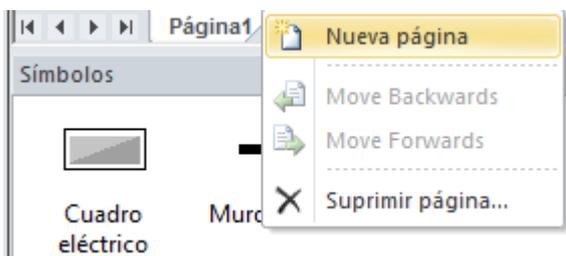
- Presione la barra de ESPACIO en el teclado cuando los elementos seleccionados está flotando adjuntos al. Su representación cambia en consecuencia.

C.2. IMPORTACIÓN DE XML

Usted va a importar un archivo XML dentro del componente Esquemas de instalación. El dibujo sirve para representar un plano de edificio o parte de éste.

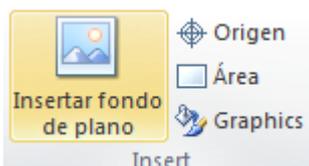
Es aconsejable implantar el dibujo XML en una página en blanco.
Para crear una página en blanco, donde implantar el dibujo XML:

- Haga clic derecho en el área *Pestañas de páginas*.
- Haga clic en **Nueva página**:



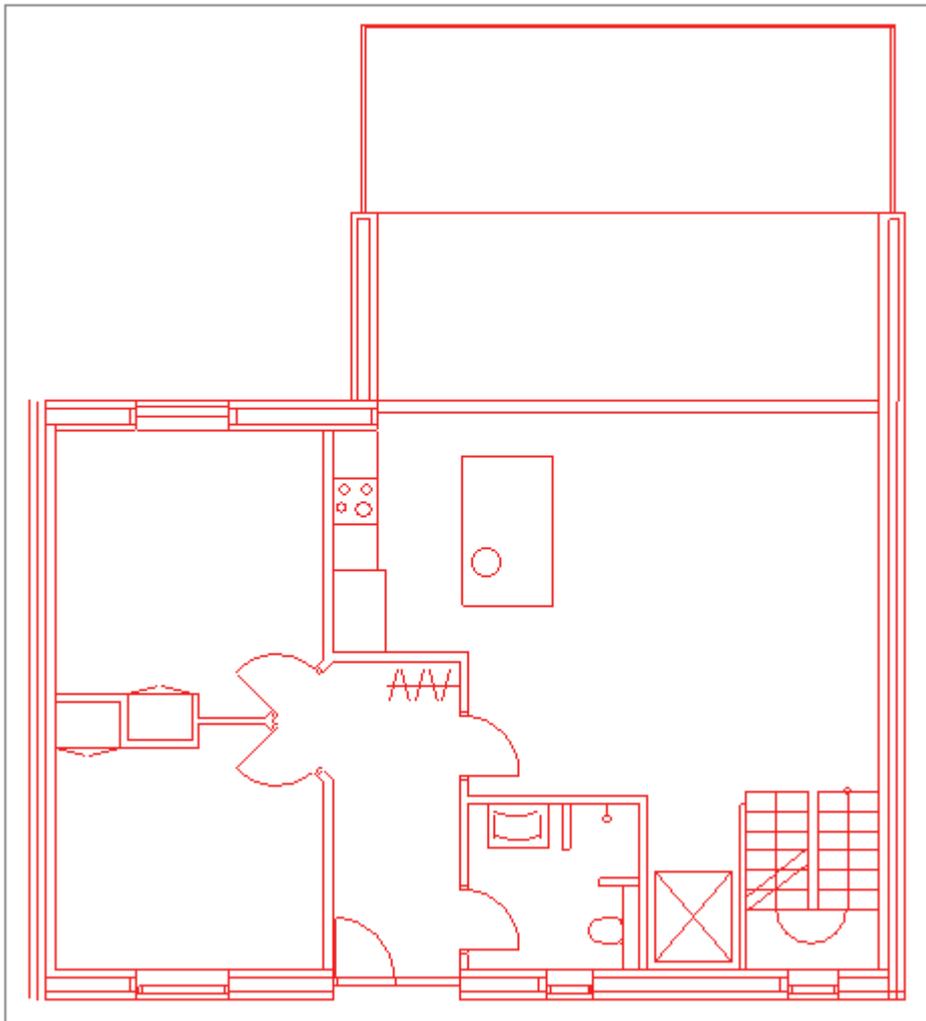
Se abre una página vacía en el área de trabajo bajo una nueva pestaña llamada **Página 2**.

- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Insertar**, haga clic en **Insertar fondo de plano**.



Aparece la ventana de diálogo **Insertar fondo de plano**.

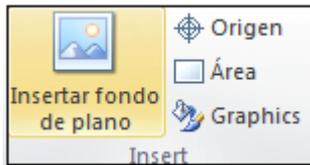
- Navegue y seleccione la carpeta donde se guardará el archivo *XML*. Asegúrese de que el tipo de archivo XML haya sido seleccionado en la lista de opciones cerca de la rúbrica "**Nombre de archivo**".
- Seleccione el archivo y haga clic en **Abrir**, o simplemente haga doble clic en el archivo. El plano de construcción se implanta automáticamente en la página actual:



C.3. ABRIR UN ARCHIVO DWG

La importación se realiza a través del Editor *SEE DWG*. Este soporta archivos .DWG creados con versiones de AutoCAD u otras aplicaciones hasta 2013.

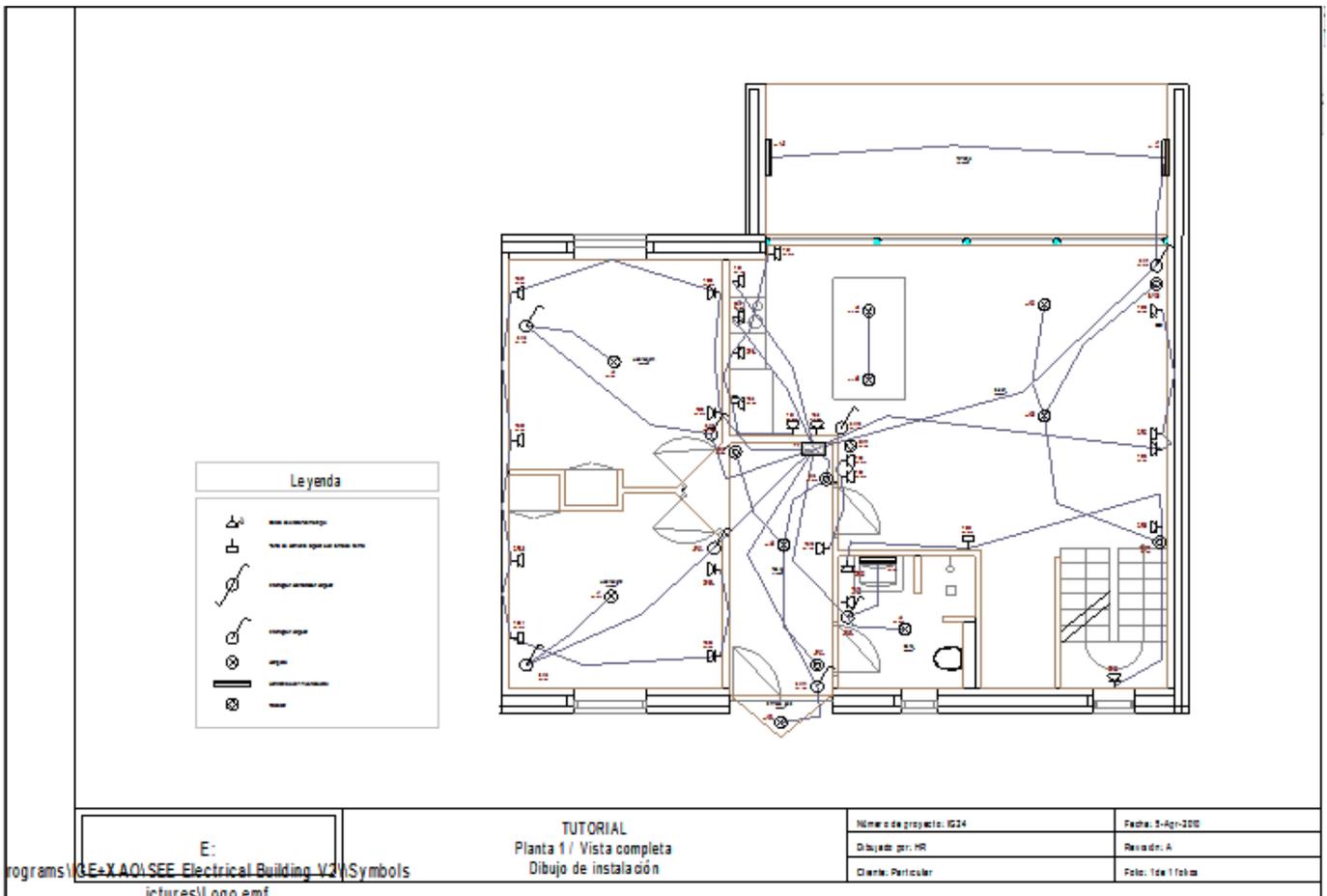
- En la pestaña **Inicio**, grupo **Implantar**, haga clic en el comando **Insertar fondo de plano**.



Aparece un diálogo:

- Seleccione el archivo *DWG* que desee convertir.
- Haga clic en el botón **Abrir**.

El dibujo *DWG* es visualizado dentro del **SEE DWG Editor**.

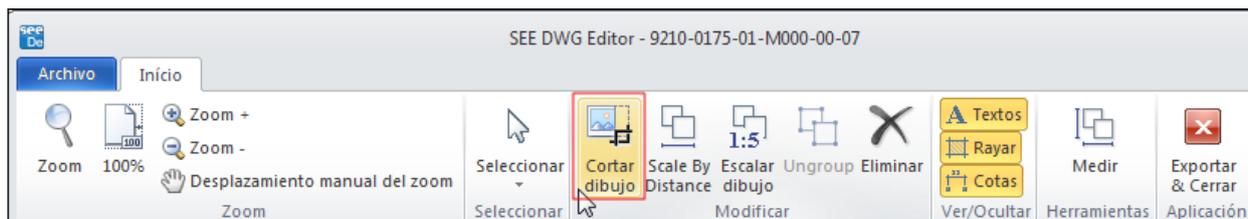


E:	TUTORIAL Planta 1 / Vista completa Dibujo de instalación	Número de proyecto: IG24	Fecha: 5-Abr-2015
rograms\IGE+XAO\SEE Electrical Building V2\Symbols		Dibujado por: HR	Revisión: A
ictures\Logo.emf		Cliente: Particular	Folio: 1 de 1 folios

C.3.1. SELECCIONAR UNA PARTE DEL DIBUJO DE CONVERSIÓN

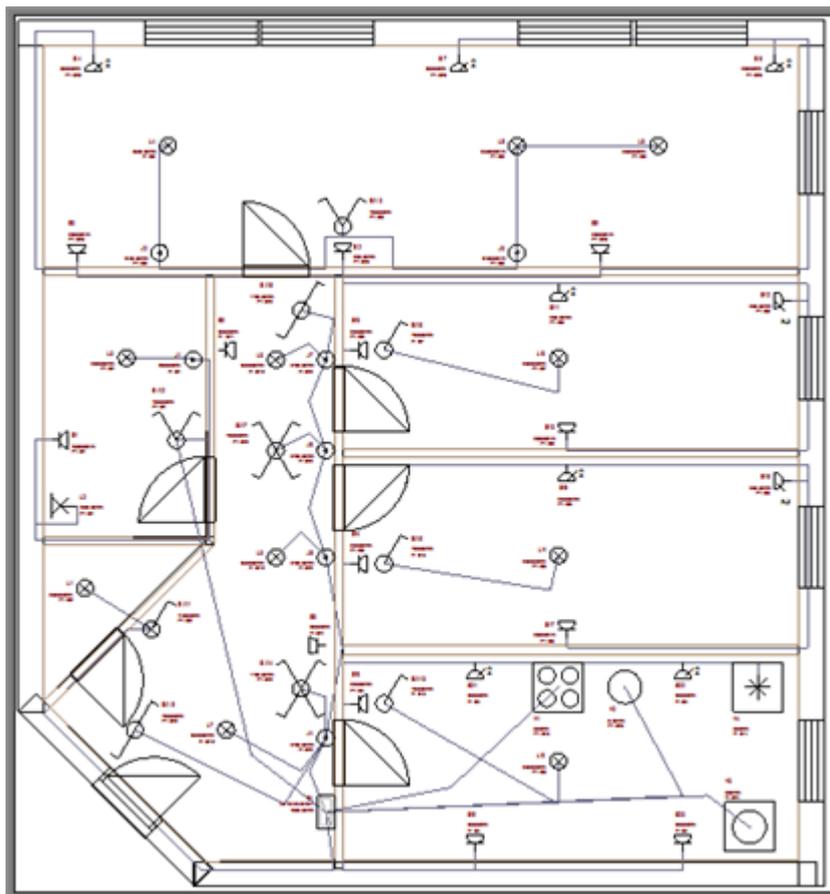
Con el fin de recortar la parte del dibujo que desee usar:

- Haga clic en el botón **Cortar dibujo**:



- Usar el ratón, esboce la parte rectangular del dibujo que desee exportar, y haga clic para recortarlo.

Solamente la parte seleccionada será visualiza en el área de trabajo:



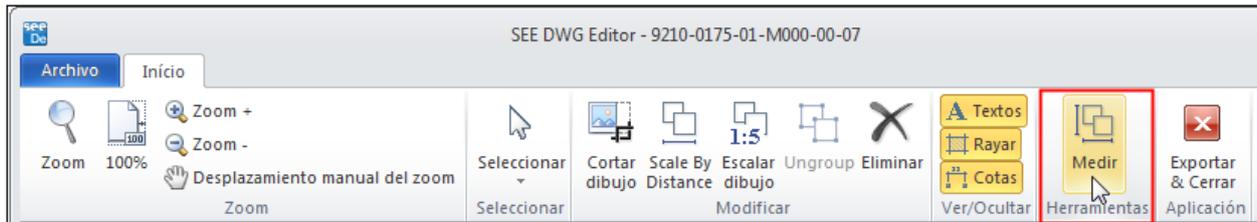
Tutorial

COPYRIGHT © 2014 IGE+XAO. Todos los derechos son reservados

C.3.2. MEDIR LA DISTANCIA EN EL DIBUJO

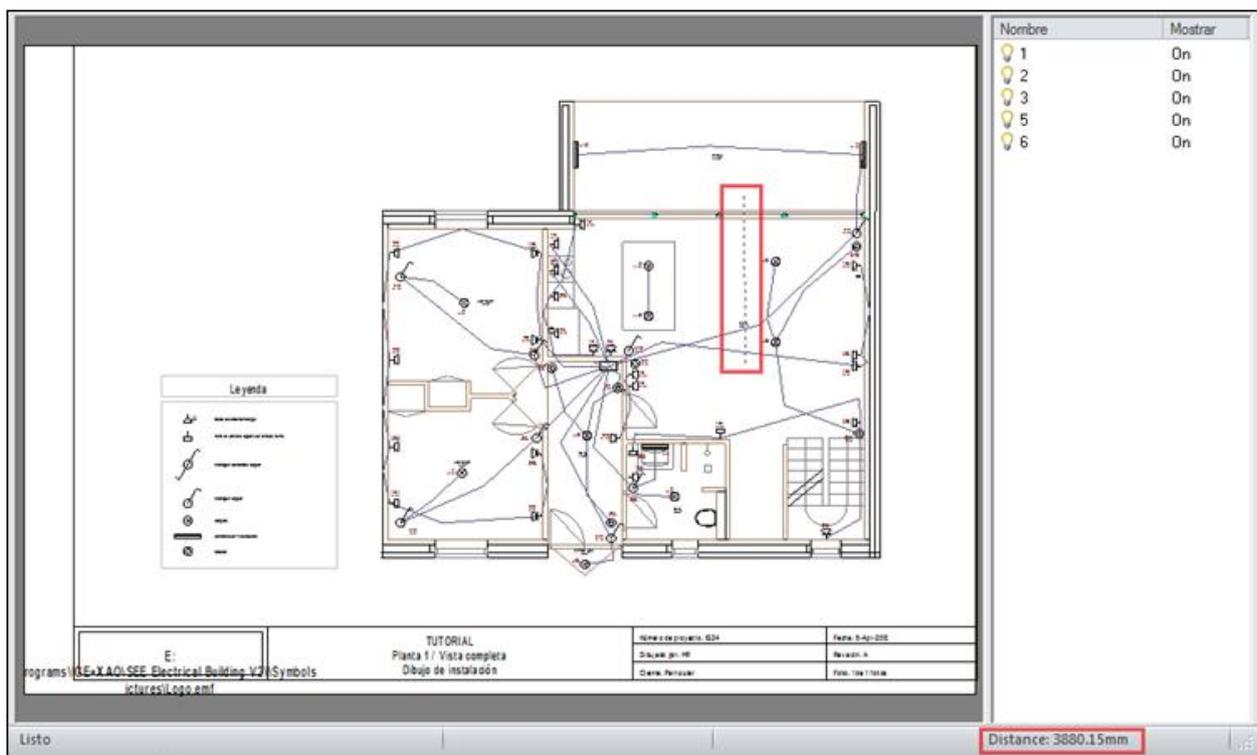
Con el fin de calcular la distancia entre dos elementos en el dibujo:

- Haga clic en la funcionalidad **Medir**:



- Haga clic consecutivamente en los dos finales del sector que desee dimensionar.

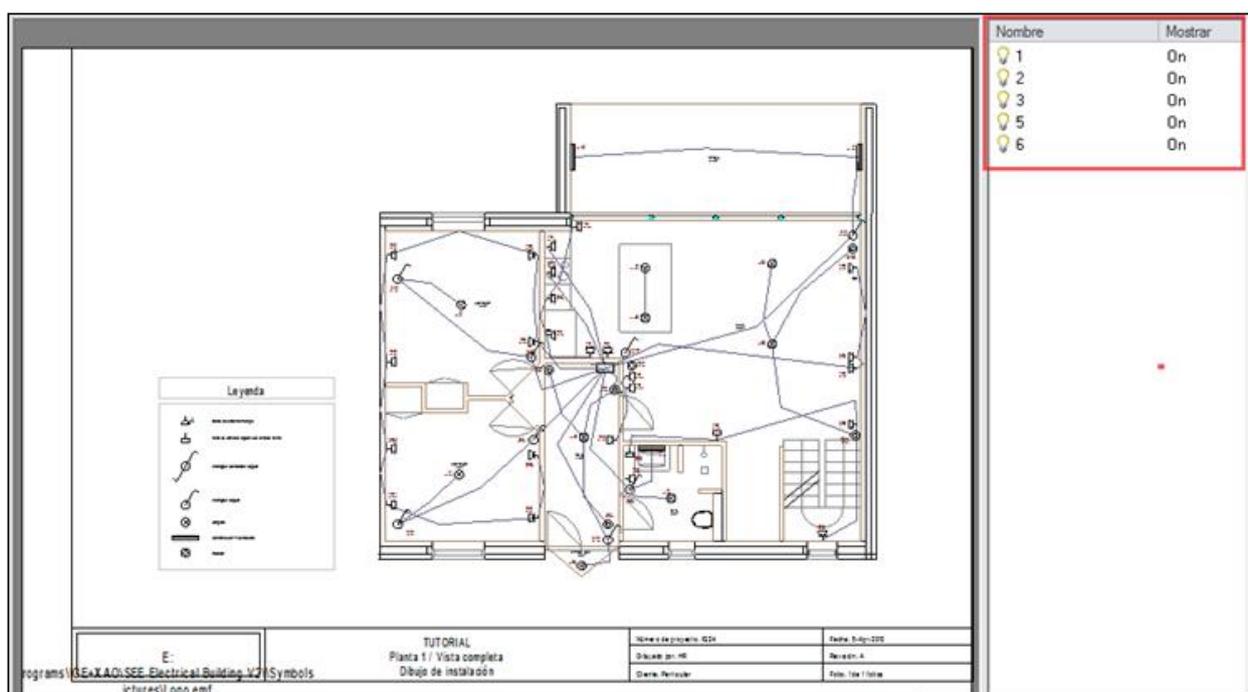
La distancia se visualiza en la barra de la parte inferior: Divida la medida por la dimensión real para encontrar la escala:



C.3.3. DESACTIVAR CAPAS

Con el fin de aclarar el dibujo *DWG* lo más posible, usted tiene la posibilidad de activar las capas que no son necesarias. Esto se hace dentro del panel **Capas**.

Por defecto, todas las capas están activadas.

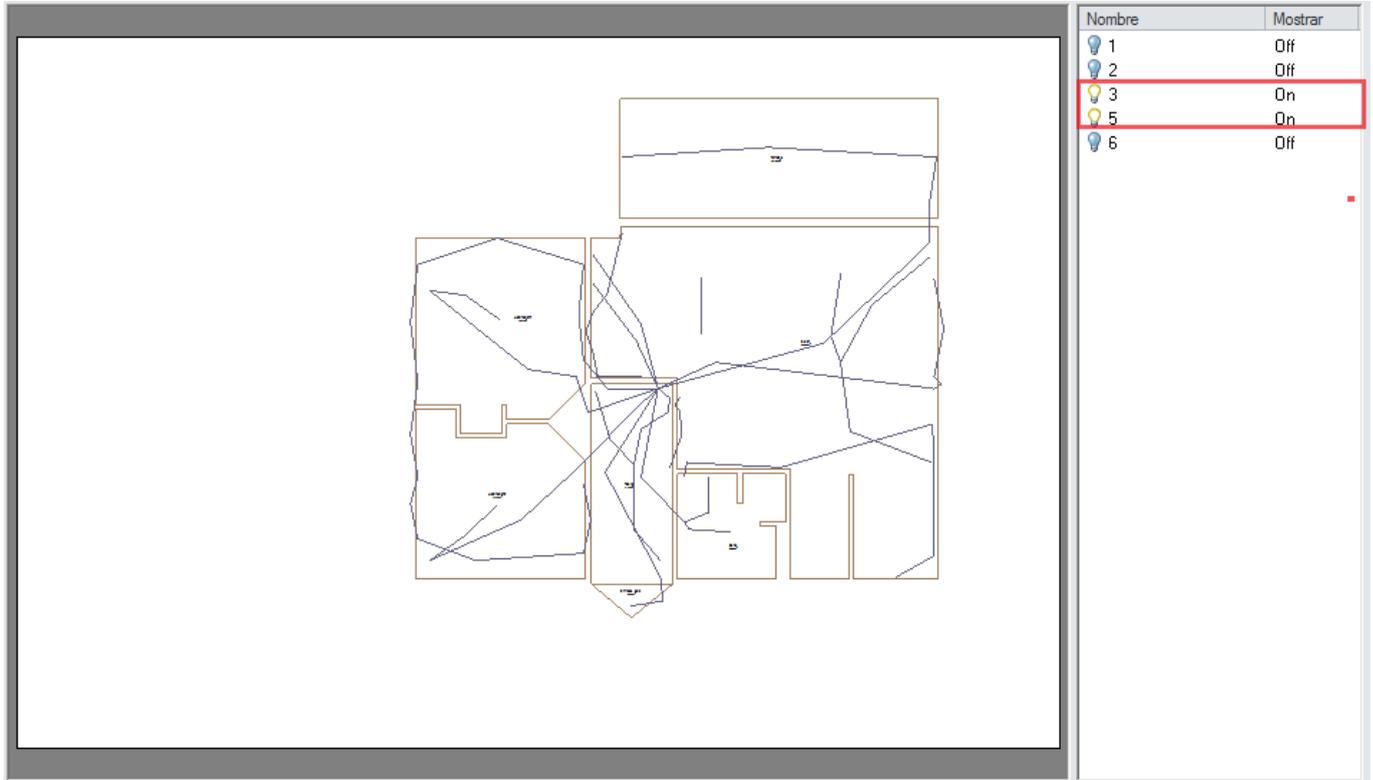


- Haga doble clic consecutivamente en las capas que no desee utilizar, con el fin de desactivarlas.

Tutorial

COPYRIGHT © 2014 IGE+XAO. Todos los derechos son reservados

Por ejemplo, usted puede dejar activas solamente las siguientes capas:



Nota:

Usted también tiene la posibilidad de eliminar, directamente desde dentro del dibujo, tan solo elementos particulares.

Para hacer esto:

- *Seleccione el elemento que desee en el dibujo.*
- *Haga clic en **Eliminar**:*



C.3.4. CAMBIAR LAS DIMENSIONES DEL DIBUJO

Si es necesario ajustar las dimensiones del dibujo entero:

- Haga clic en la funcionalidad **Escalar dibujo**:



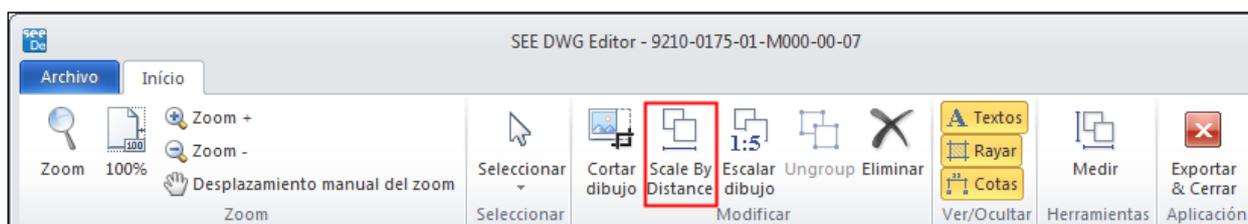
- En el diálogo **Parámetros de escala** que aparece, introduzca el valor requerido y haga clic en **Aceptar**.

Nota:

SEE Electrical Building trabaja en una escala de 1:1; por eso, para un dibujo en una escala de 1:50, usted tiene que introducir 50. Para un dibujo en un factor de escala desconocido, mida una distancia conocida en él y divida el valor de la distancia física real por la distancia medida, para obtener el factor. Por ejemplo, para un texto de dimensión "1m" (1000mm) y valor medido de 10 mm, el factor de escala es $1000/10=100$.

Alternativamente, usted puede especificar un factor de escala al modificar la distancia entre dos puntos en el dibujo:

- Haga clic en **Scale by Distance**.

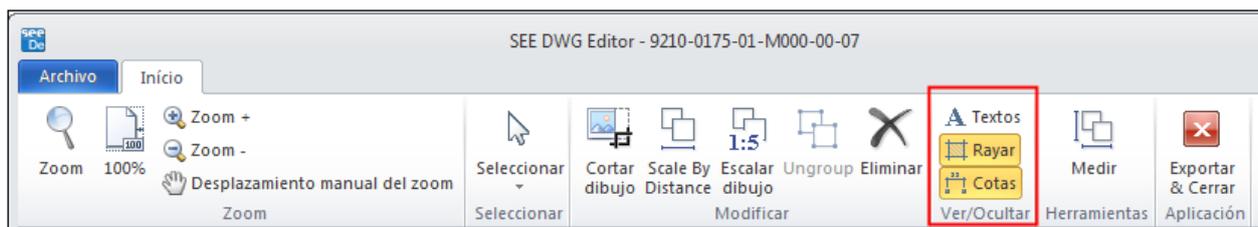


- Haga clic en dos puntos en el dibujo entre cuales sabe cuánta distancia quiere conseguir. Aparece un diálogo que visualiza la distancia actual entre los puntos seleccionados.
- Introduzca el nuevo valor de distancia.

C.3.5. ELIMINAR INDICACIONES DE DISEÑO

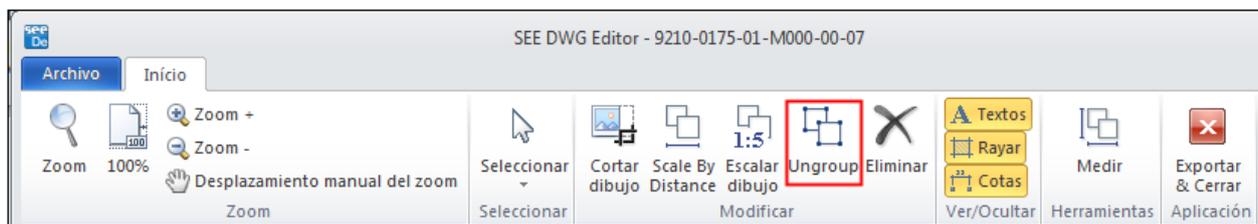
Con el fin de ocultar varios textos, rayados y dimensiones existentes en el dibujo recortado:

- En el grupo **Ver/Ocultar**, haga clic respectivamente **Textos**, **Rayar**, **Cotas** para desactivarlos:



C.3.6. DESAGRUPAR UN BLOQUE EN EL ARCHIVO .DWG:

- Seleccione un bloque para desagrupar.
- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Modificar**, haga clic en **Ungroup**.



El bloque seleccionado ha sido desagrupado y usted ahora puede mover/eliminar, etc. sus componentes separadamente.

C.3.7. IMPORTAR EL ARCHIVO DWG EN SEE ELECTRICAL BUILDING.

La importación de un archivo *DWG* en su aplicación **SEE Electrical Building** le da la posibilidad de obtener directamente el plano de construcción preparado, en el que usted puede iniciar inmediatamente el diseño de su instalación eléctrica.

- En el grupo **Herramientas**, haga clic en **Exportar & cerrar**.
- Valide el mensaje que aparece.

La ventana **SEE DWG Editor** se cierra y el dibujo *DWG* es importado en **SEE Electrical Building**.

Nota: Después de la importación de un dibujo *DWG* / *DXF* todas las capas originales son guardadas para una exportación posterior.

C.4. COMPONER UN DIBUJO DE INSTALACIÓN

Usted va a implantar tomas de corriente desde el plano de construcción que acaba de implantar. Luego, usted va a crear conexiones lógicas entre ellos y después cablear estas conexiones.

C.4.1. USAR LAS FUNCIONALIDADES ZOOM

Con frecuencia hace falta obtener una vista alargada de las partes particulares de su dibujo de modo que varios elementos de su instalación sean mejor visibles.

Para visualizar una vista alargada de un área determinado por usted:

- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Zoom**, haga clic en **Zoom**.
Usted tiene que trazar un rectángulo que encierre el área que usted desee alargar especificando dos puntos angulares diagonales.
- Haga clic en el punto que será el ángulo del rectángulo respectivo
- Manteniendo presionada la tecla izquierda del ratón, arrastre el ratón al segundo punto.
- Libere el botón izquierdo para hacer zoom del área trazado.

Para restaurar la vista general de la página:

- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Zoom**, haga clic en **100%**.

Para alargar la vista entera de la página:

- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Zoom**, haga clic en **Zoom +**.

Para mostrar la vista más pequeña de la página:

- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Zoom**, haga clic en **Zoom -**.

Para mover la vista alargada y mostrar otra parte de ésta.

- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Zoom**, haga clic en **Desplazamiento manual del zoom**.
- Haga clic dentro de la ventana activa.
- Mantener presionado el botón izquierdo del ratón, arrastre la vista entera de la página hasta la posición deseada.
- Libere el botón del ratón para soltar la vista.

Sugerencia:

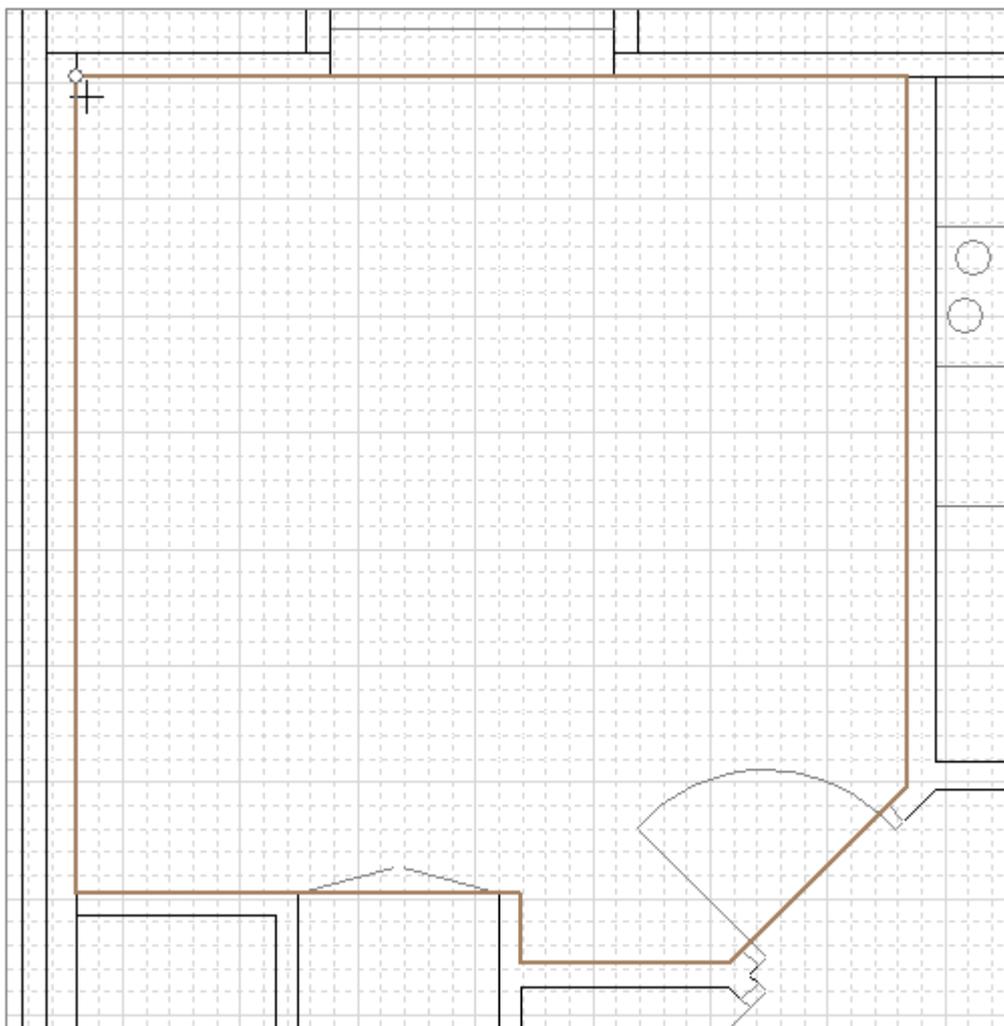
Usted también puede hacer zoom con la rueda del ratón.

- Avance arriba con la rueda del ratón (para agrandar) o abajo (para disminuir).
- Pulse y mantenga la rueda del ratón para mover el marco actual del dibujo.

C.4.2. DEFINIR UNA HABITACIÓN

Si desea usar canales de cable para su instalación, usted tiene que definir los cuartos a través de una funcionalidad específica.

- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Implantar**, haga clic en **Habitación**.
- Haga clic consecutivamente en todos los ángulos del cuarto.
- Para terminar, haga un último clic en el primer ángulo seleccionado simplemente haga clic derecho.



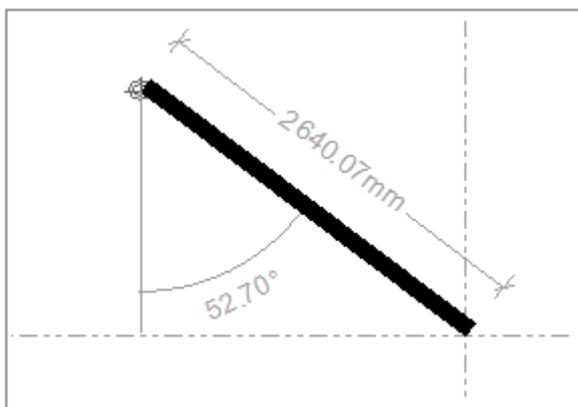
Sugerencia:

Para trazar rápidamente un rectángulo, haga clic izquierdo en el primer punto de su diagonal, haga clic izquierdo en el segundo punto y entonces haga clic derecho para finalizar el rectángulo. Haga clic derecho o presione <Esc> para salir del comando.

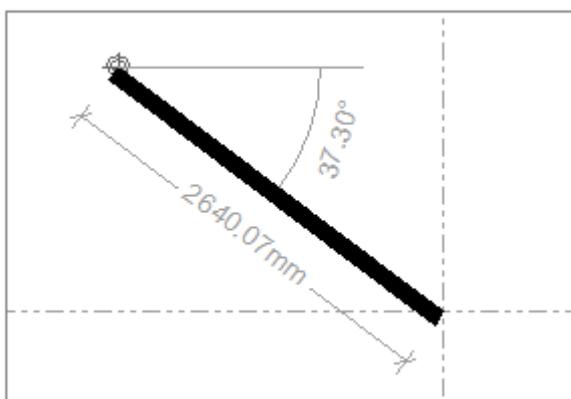
C.4.3. DIBUJAR PAREDES

Usted va a implantar una pared en una habitación.

- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Insertar**, haga clic en el comando **Gráficos**. Aparece una nueva pestaña, nombrada **Insertar**.
 - En la pestaña **Insertar**, en el grupo **Objetos**, haga clic en **Dibujar construcción**.
 - Haga clic en el punto inicial de la pared.
 - Mueva el cursor en la dirección que desee.
- Se visualizan todas las dimensiones de la pared.
- Presione la tecla W para cambiar el tipo de la pared de externa a interna, o viceversa:



- Presione la tecla Tab para medir el ángulo complementario de la pared:

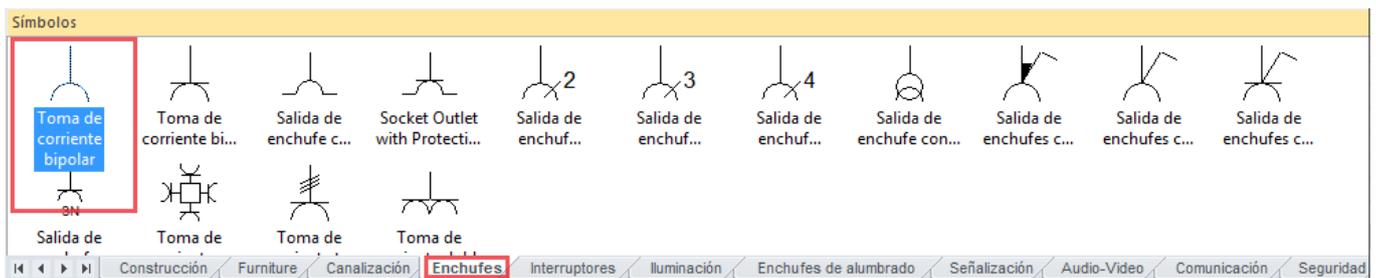


- Haga clic en el punto final de la pared:
 - Haga clic derecho para salir del comando.
- La pared se implanta en folio de instalación.

C.4.4. IMPLANTAR SÍMBOLOS ELÉCTRICOS

Usted va a implantar tomas de corriente en una habitación.

- En la ventana **Símbolos** en la pestaña **Enchufes** haga doble clic en el símbolo *Toma de corriente bipolar*.



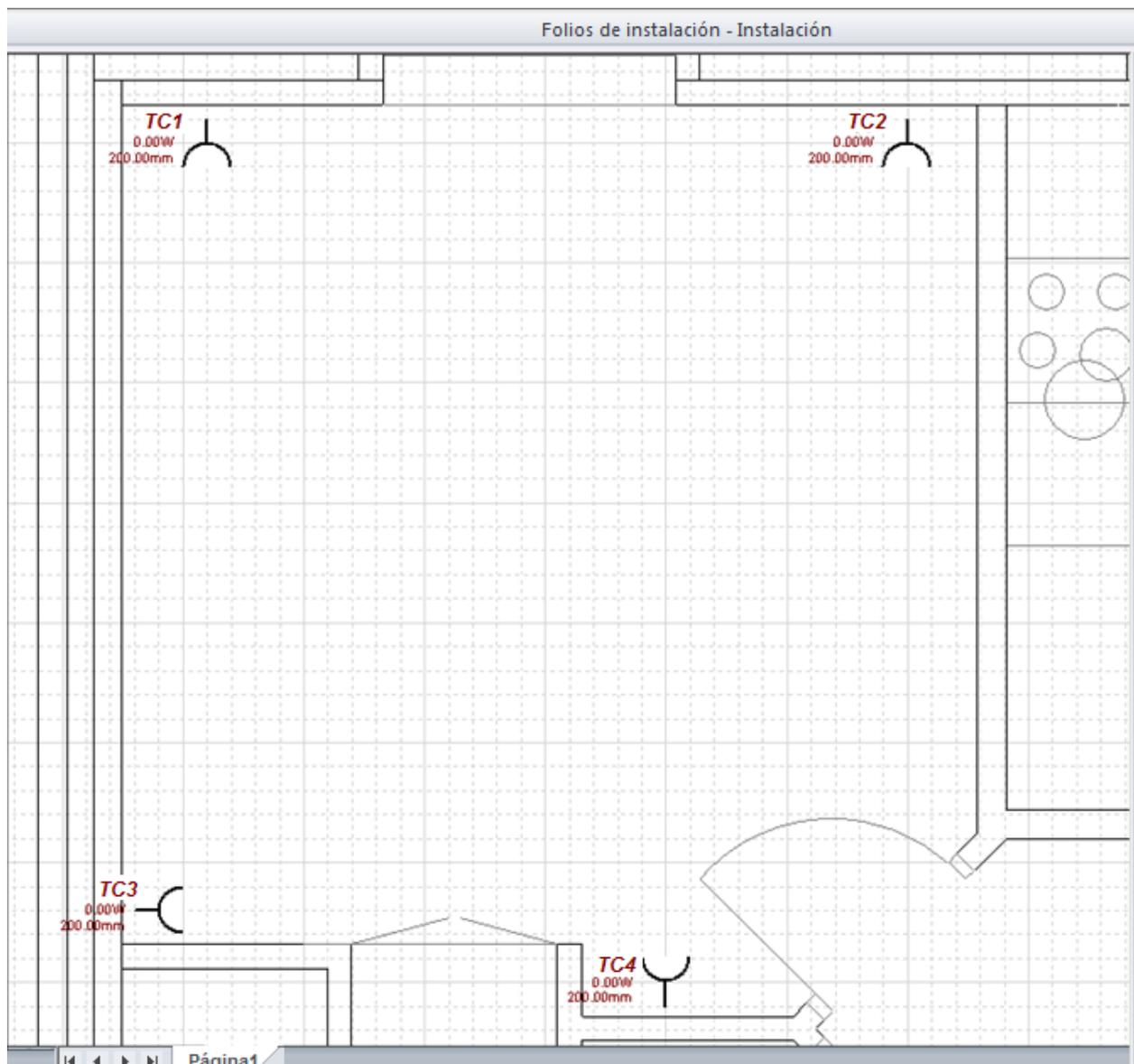
El símbolo seleccionado aparece virtualmente adjuntado al cursor.

- Arrastre el símbolo a la posición deseada de la página, y suéltelo en este punto.

El nuevo símbolo ha sido implantado: Su representación gráfica permanece virtualmente adjuntada al cursor.

- Arrástrelo hasta la siguiente posición deseada y suéltelo con el fin de implantarlo también en este punto.
- Repita la operación “arrastrar y soltar” hasta que implante todas las tomas de corriente necesaria.
- Rote los símbolos si es necesario.

- Para mejor visibilidad, haga avanzar arriba la rueda del ratón con el fin de hacer zoom in (obtener una vista alargada del) área de la implantación.



- En las respectivas ventanas **Propiedades**, modifique (opcionalmente) las propiedades deseadas de los símbolos.

Propiedad	Valor
Información general	
Nombre	X1
Referencia	
Descripción	Toma de corriente bipolar
Tipo de elemento	Consumo
Fabricante	
Información lógica	
Placa	
Salida	
Conmutar código	
Ramificación de circuito	Desactivado
Grupo de circuito	
Información de posicionamiento	
Posición	3000.00mm,6900.00mm
Ángulo	0.00
Posición de identificadores	Izquierda
Información de montaje	
Montaje	En
Posicionamiento	Pared
Construcción	
Altura de fijación	200.00mm
Categoría	Circuitos de enchufes
Información eléctrica	
Potencia	0.00W
Corriente	0.00A
Voltaje	230.00V
Coseno Pi	1.0000
Información conjunto	
Referencia	#00000012
Información	
Comentario	

Sugerencia 1:

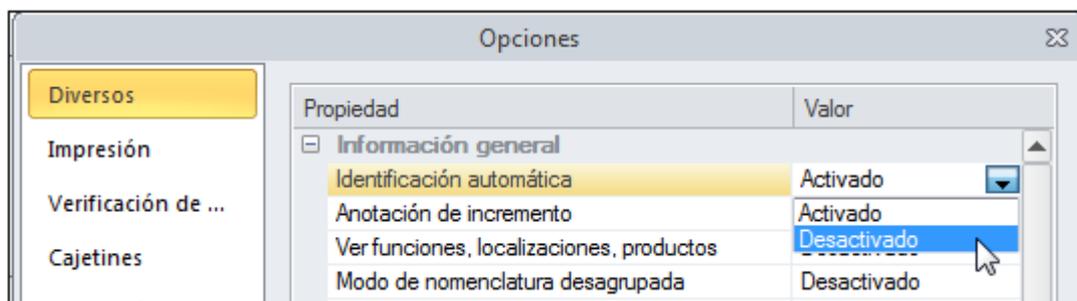
Usted puede ver que los símbolos se identifican automáticamente y sus identificadores (nombres) no se pueden modificar - oscurecidos.

Si desea tener la posibilidad de asignar sus propios identificadores, haga lo siguiente:

- Haga clic en el menú **Archivo**, entonces haga clic en el botón **Opciones**.

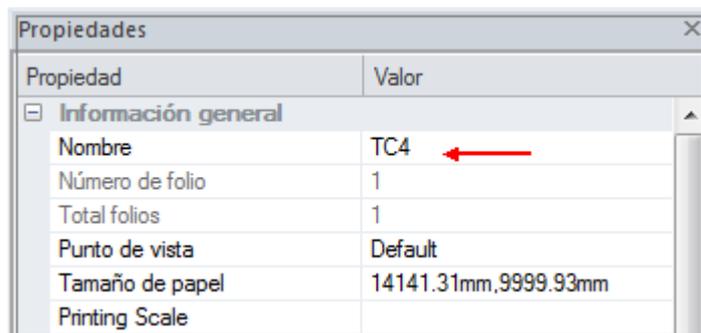
Aparece un diálogo:

- En el panel izquierdo, haga clic en **Diversos**.
- Seleccione la opción "Desactivado" para la propiedad "**Identificación automática**":



- Haga clic en **Aceptar**.

Las rúbricas "**Nombre**" en las ventanas **Propiedades** se hacen accesibles. Usted puede introducir sus propios nombres para los símbolos.



Sugerencia 2:

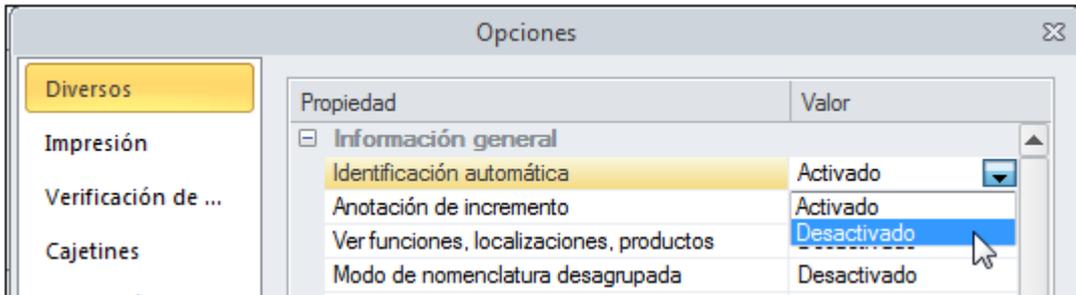
Si quiere cambiar el orden de números de la identificación automática, haga lo siguiente:

- Haga clic en el menú **Archivo**, entonces haga clic en el botón **Opciones**

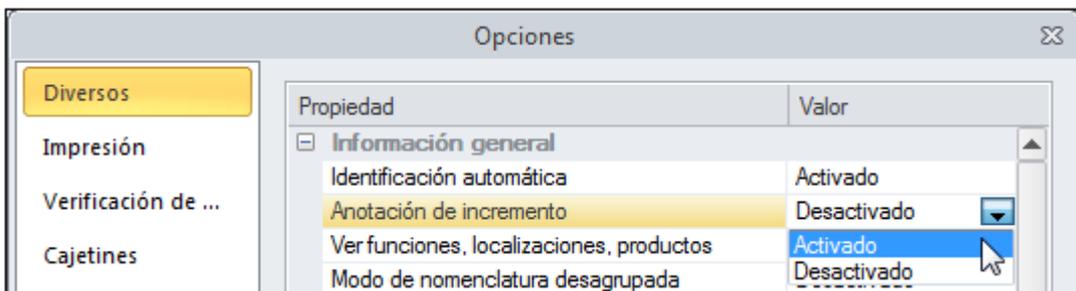
Aparece un diálogo:

- En el panel izquierdo, haga clic en **Diversos**.

- Seleccione la opción "Desactivado" para la propiedad "Identificación automática":



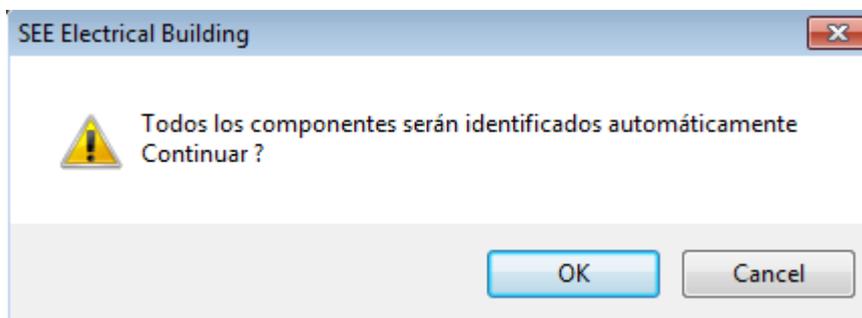
- Haga clic en **Aceptar** para cerrar el diálogo.
- Implante manualmente el identificador del símbolo deseado, por ejemplo cambie el identificador de la toma de corriente TC1 a TC33.
- Abra la ventana **Opciones** otra vez.
- Active el modo **Anotación de incremento** y haga clic en **Aceptar**:



- Active el modo de **Identificación automática**.

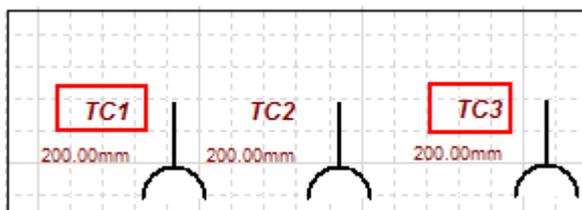
Identificación automática	Activado
Anotación de incremento	Activado

- Aparece un mensaje:



- Haga clic en **Aceptar**.
- Implante un símbolo nuevo del mismo tipo.

El resultado es lo siguiente:

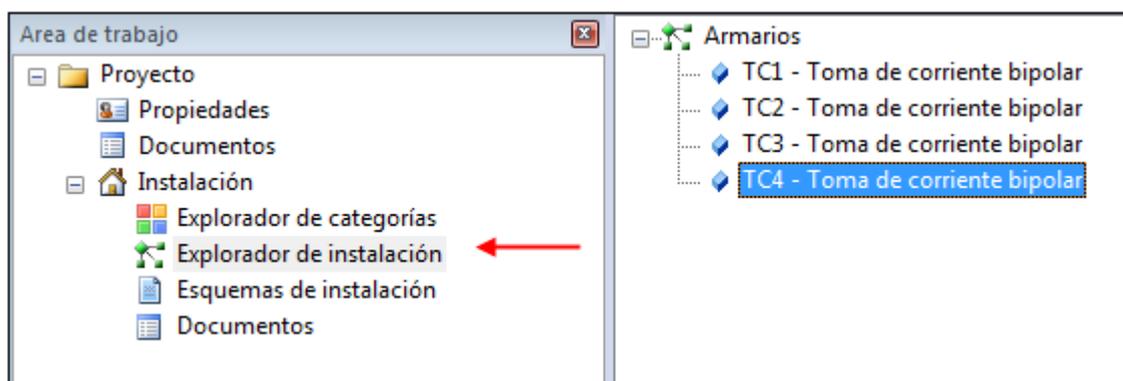


Notas:

1. Las tomas de corriente implantadas se añaden automáticamente al directorio de instalación.
Para verlo:

- En la ventana **Proyecto**, haga clic en **Explorador de instalación**.

La página **Explorador de instalación– Instalación** es visualizada en la ventana central (de trabajo):



2. Usted puede añadir elementos directamente al **Explorador de instalación** solamente haciendo un doble clic en su símbolo de la ventana **Símbolos**. El símbolo será automáticamente implantado en la página de dibujo de instalación pero posicionado en la parte inferior del ángulo izquierdo.

- Para posicionar correctamente (en la página) el símbolo implantado, selecciónelo y después arrastre y suéltelo donde quiera.

C.4.5. CREAR NUEVOS SÍMBOLOS ELÉCTRICOS

Se le permite crear sus propios símbolos, empezando con el proceso de dibujar los gráficos y, cuando su definición es completa, guardarla en la base de datos de usuario. Esto le permite acceder el símbolo directamente al seleccionar su referencia en la base de datos o en la barra **Símbolos**. Primero, implante los gráficos del nuevo símbolo:

- Abra la pestaña **Inicio**:
- Active el editor gráfico al hacer clic en el comando **Gráficos** en el grupo **Insertar**. Una nueva pestaña, nombrada **Insertar**, aparece.
- Haga clic en el comando **Elipse** que se va vuelto disponible en el grupo **Dibujar**.
- Haga clic izquierdo para seleccionar el centro del círculo.
- Mueva el cursor para especificar el radio.
- Haga clic izquierdo para terminar el dibujo.
- Repita el procedimiento para dibujar un segundo círculo:



- Haga clic derecho o presione la tecla **<Esc>** para salir del comando.
- Ejecute el comando **Línea** en el grupo **Dibujar** en la pestaña **Implantar**.
- Haga clic en el lado superior izquierdo del círculo para seleccionar el punto inicial de la línea.
- Mueva el cursor diagonalmente para dibujar la línea.
- Seleccione el punto final de la línea
- Repita el procedimiento para dibujar un diagonal perpendicular.
- Haga clic derecho o presione la tecla **<Esc>** para salir del comando.
- Ejecute el comando **Texto** en el grupo **Dibujar** para añadir texto al símbolo.
- Haga clic en la posición del texto.



- Introduzca un valor para el nuevo texto en la línea **"Valor"** de la ventana **Propiedades**. Si quiere implantar un texto multilínea:
- Haga clic en el botón , que aparece cuando usted hace clic en la rúbrica. Se abre un diálogo Editar texto, donde usted puede introducir texto en líneas múltiples.
- Presione **Ctrl+Intro** para iniciar una línea nueva.

Después, configure un punto de origen para el símbolo:

- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Implantar**, haga clic en **Origen**.
- Haga clic donde quiere configurar el punto de origen:



El punto de origen va a ser el punto de conexión del símbolo.

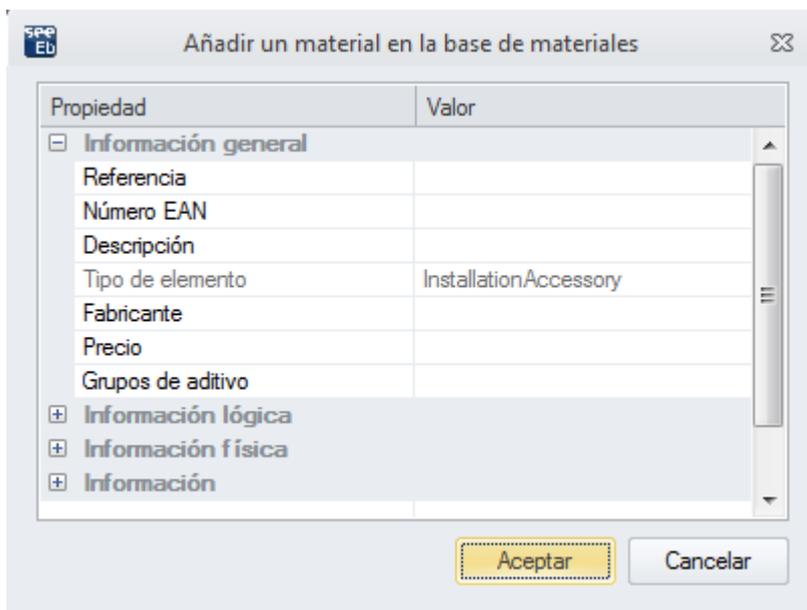
Después, para agrupar juntos todos los elementos del símbolo:

- Presione la tecla **<Ctrl>**, y haga clic consecutivamente en los elementos hasta de que todos sean seleccionados, o presione la tecla **<Mayúsculas>** y defina un área de selección.
- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Modificar**, haga clic en **Grupo**, y luego haga clic en el subcomando **Grupo**.

Para añadir el símbolo a la base de datos de usuario:

- Haga clic en el botón de menú **Archivo**, señale a **Base de datos**, y después haga clic en **Añadir un material en la base de materiales**.

Aparece la ventana **Añadir un material en la base de materiales**.



Propiedad	Valor
Información general	
Referencia	
Número EAN	
Descripción	
Tipo de elemento	InstallationAccessory
Fabricante	
Precio	
Grupos de aditivo	
Información lógica	
Información física	
Información	

- Introduzca un número para el símbolo en la rúbrica **“Referencia”**.
- Cambie (opcionalmente) el grupo al que el símbolo será añadido.
- Modifique (opcionalmente) las propiedades activas.
- Haga clic en **Aceptar**.

La base de datos de usuario se actualiza y el nuevo material se vuelve disponible en la ventana **Base de datos de materiales**.

Ahora usted tiene la posibilidad de encontrar el símbolo en el panel **Símbolos**, en la pestaña del grupo que usted ha rellenado al crear el símbolo.

Después, usted va a descomponer el elemento que ha creado previamente:

- Seleccione el elemento de un grupo existente.

El grupo entero es resaltado en rojo, es decir todos los elementos que pertenecen al grupo respectivo se seleccionan automáticamente. En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Modificar**, el botón **Grupo** es resaltado para mostrar que está activo porque usted ha seleccionado un grupo.

- Haga clic en **Grupo**.

El grupo se descompone en elementos constituyentes. En el Explorador de instalación, se representan como elementos separados.

C.4.5.a. EDITAR MATERIAL DE LA BASE DE DATOS

Usted va a modificar las propiedades del material que usted ha exportado a la base de datos de usuario externa.

- Haga clic en el botón de menú **Archivo**, señale a **Base de datos**, y después haga clic en **Editar un material de la base de materiales**.

Aparece la ventana **Editar un material de la base de materiales**.

- Modifique la información requerida.
- Haga clic en **Aceptar**.

La base de datos de usuario se actualiza con las nuevas propiedades de material.

C.4.5.b. COPIAR MATERIAL DE BASE DE DATOS

Usted va a copiar las propiedades de material de la base de datos y exportarlo con un número de parte diferente y otros atributos.

- Seleccione el material que quiere copiar.
- Haga clic en el botón de menú **Archivo**, señale a **Base de datos**, y después haga clic en **Copiar un material de la base de materiales**.

Aparece la ventana **Copiar un material de la base de materiales**.

- Introduzca el nuevo número de parte y cualquier valor nuevo de atributos.
- Haga clic en **Aceptar**.

El material nuevo se añade a la base de datos de usuarios.

C.4.5.c. ELIMINAR MATERIAL DE BASE DE DATOS

Usted va a eliminar de la base de datos de materiales un material que ha exportado.

- Seleccione el material que quiere eliminar.
- Haga clic en el botón de menú **Archivo**, señale a **Base de datos**, y después haga clic en **Suprimir un material de la base de datos**.

El material seleccionado ha sido eliminado de la base de datos de usuario.

C.4.6. SELECCIONAR ELEMENTOS AL APLICAR UN FILTRO

Un grupo de comandos contextuales en las **Esquemas de instalación** le permite seleccionar todos elementos que corresponden a un criterio dado.

✓ **Seleccionar todos elementos en un circuito**

Esta funcionalidad le permite seleccionar todos elementos que son parte del mismo circuito.

- Haga clic derecho en un elemento en el circuito deseado.
- Haga clic en el comando **Seleccionar** > **Seleccionar por circuito**.

El circuito entero es seleccionado y marcado en rojo.

✓ **Seleccionar todos elementos en un grupo**

Esta funcionalidad le permite seleccionar todos elementos que son parte del mismo grupo.

- Haga clic derecho en un elemento en el grupo deseado.
- Haga clic en el comando **Seleccionar** > **Seleccionar por ensamblaje**.

El grupo entero es seleccionado y marcado en rojo.

✓ **Seleccionar todos elementos en una categoría**

Esta funcionalidad le permite seleccionar todos elementos que tienen la misma categoría.

- Haga clic derecho en un elemento en la categoría deseada.
- Haga clic en el comando **Seleccionar** > **Seleccionar por categoría**.

Todos elementos en esta categoría se seleccionan y son marcados en rojo.

C.4.7. LOCALIZAR Y SELECCIONAR ELEMENTOS POR NOMBRE

Usted puede localizar fácilmente un componente eléctrico particular por su nombre en el árbol, componentes de dibujos y esquemas de los módulos **Instalación** y **ArmarioN**:

- Haga clic derecho en un área vacía en el panel medio.
Se visualiza un menú contextual.

- Seleccione **Buscar...**

Aparece el diálogo **Buscar componente**.

- Introduzca el nombre de componente en la rúbrica “*Buscar:*”.
- Cambie si es necesario con las casillas correspondientes, los criterios de búsqueda para respetar el caso o encontrar solamente combinaciones exactas.
- Haga clic en **Buscar**.

Si un componente con el nombre especificado es encontrado en los componentes de árbol – este se resalta en la estructura arbórea. Cuando se busca por él y cuando se encuentra en los dibujos, el dibujo en la pestaña respectiva se agranda a él y el componente eléctrico – es sobresaltado.

C.4.8. EXPLORAR ENTRE LOS COMPONENTES DIFERENTES EN LOS MÓDULOS DE INSTALACIÓN Y ARMARIO N

Usted puede localizar fácilmente dónde un componente eléctrico particular seleccionado en los componentes de árbol o las pestañas **Lista de partes** de los **Documentos** en los módulos **Instalación** y **ArmarioN**, está localizado en los dibujos y esquemas respectivos:

- Seleccione el componente en el árbol o nomenclatura y haga clic derecho.
Se visualiza un menú contextual.

- Seleccione **Ir a...**

La página de dibujos o esquemas donde se localiza se abre y el dibujo se agranda en el componente sobresaltado.

C.4.9. ALINEAR ELEMENTOS IMPLANTADOS

Esta función le permite interactivamente alinear los dos objetos implantados en la página de Folio de instalación actual.

Es disponible y activa solo cuando es seleccionada la opción **Esquemas de instalación** en la ventana **Área de trabajo**.

- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Modificar**, haga clic en **Alinear**.
Son disponibles varios sub-comandos:

✓ Alineación del objeto

- Haga clic en **Alinear**

Los siguientes comandos se usan para alinear los objetos:

- ✓ **Alinear a la izquierda**
- ✓ **Alinear al centro**
- ✓ **Alinear a la derecha**
- ✓ **Alinear arriba**
- ✓ **Alinear medio**
- ✓ **Alinear abajo**

Estos comandos se vuelven activos solamente después de que seleccione más de un componente en el folio de instalación. Usted puede hacer esto con la ayuda de la tecla **<Ctrl>** del teclado. Los diferentes comandos mueven el segundo elemento seleccionado en relación con el primero.

- Haga clic en el primer elemento.

El elemento seleccionado se subraya en rojo.

- Haga clic en el segundo elemento.
- Seleccione el comando que quiere usar.

El segundo elemento seleccionado es movido (alineado) en relación al primero.

- Haga clic en cualquier parte en el folio para validar.

✓ Alinear a la página

Este comando se usa para alinear los contenidos de la página a sus márgenes. Por ejemplo, si usted posiciona un componente cerca o fuera de los márgenes de la página:

- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Modificar**, haga clic en **Alinear** y entonces en **Alinear a la página**.

Los objetos en la página son alineados a sus márgenes y por eso durante la impresión de la página no van a ser cortados.

✓ Posición por matriz

Este comando se usa para multiplicar el símbolo seleccionado según una rejilla definida por el usuario.

- Haga clic en el símbolo a copiar.
- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Modificar**, haga clic en **Alinear** y entonces en **Posición por matriz**.

Aparece la ventana **Posición por matriz**.

- Defina, en la rúbrica "**Número de columnas**", cuántas copias del símbolo debe haber en la dirección horizontal.
- Defina, en la rúbrica "**Número de filas**", cuántas copias del símbolo deben ser creados en la dirección vertical.
- Defina la distancia horizontal entre símbolos en la rúbrica "**Distancia de columna**".
- Defina la distancia horizontal entre símbolos en la rúbrica "**Distancia de fila**".
- Defina el ángulo de la rejilla de matriz con relación de la página en la rúbrica "**Ángulo de matriz**".
- Marque la opción "**Alinear matriz a centro del componente seleccionado**" para iniciar la calculación de la distancia del centro geométrico del símbolo.
- Haga clic en **Aceptar**.

✓ **Posicionar por distancia**

- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Modificar**, haga clic en **Alinear** y entonces en **Posicionar por distancia**.

- Haga clic en el primer elemento.

El elemento seleccionado se subraya en rojo.

- Haga clic en el segundo elemento.

- En la ventana **Propiedades**, cambie **Información de fijación** introduciendo los valores deseados para *DistanciaX* y/o *DistanciaY*.

El primer elemento seleccionado se mueve a una distancia especificada desde el segundo.

- Haga clic dondequiera en el folio para validar.

✓ **Textos de identificador offset**

- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Modificar**, haga clic en **Alinear** y entonces en **Textos de identificador offset**.

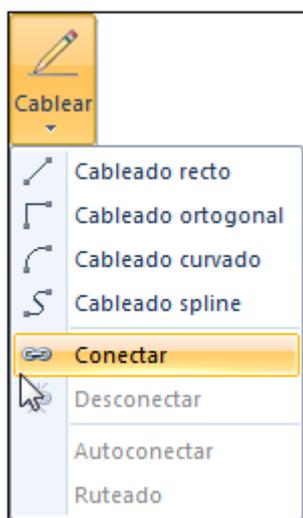
- Indique a la esquina superior derecha del grupo de identificador de componente hasta que se visualice un marcador de círculo.

Haga clic en, después arrastre y suelte el grupo a su posición nueva.

C.4.10. CREAR CONEXIONES LÓGICAS

Usted va a crear las conexiones lógicas entre las salidas de enchufe empezando por la última que haya sido implantada, y trazando la conexión para finalizar en la primera.

- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Cablear**, haga clic en **Cablear**, y luego en el subcomando **Conectar**.

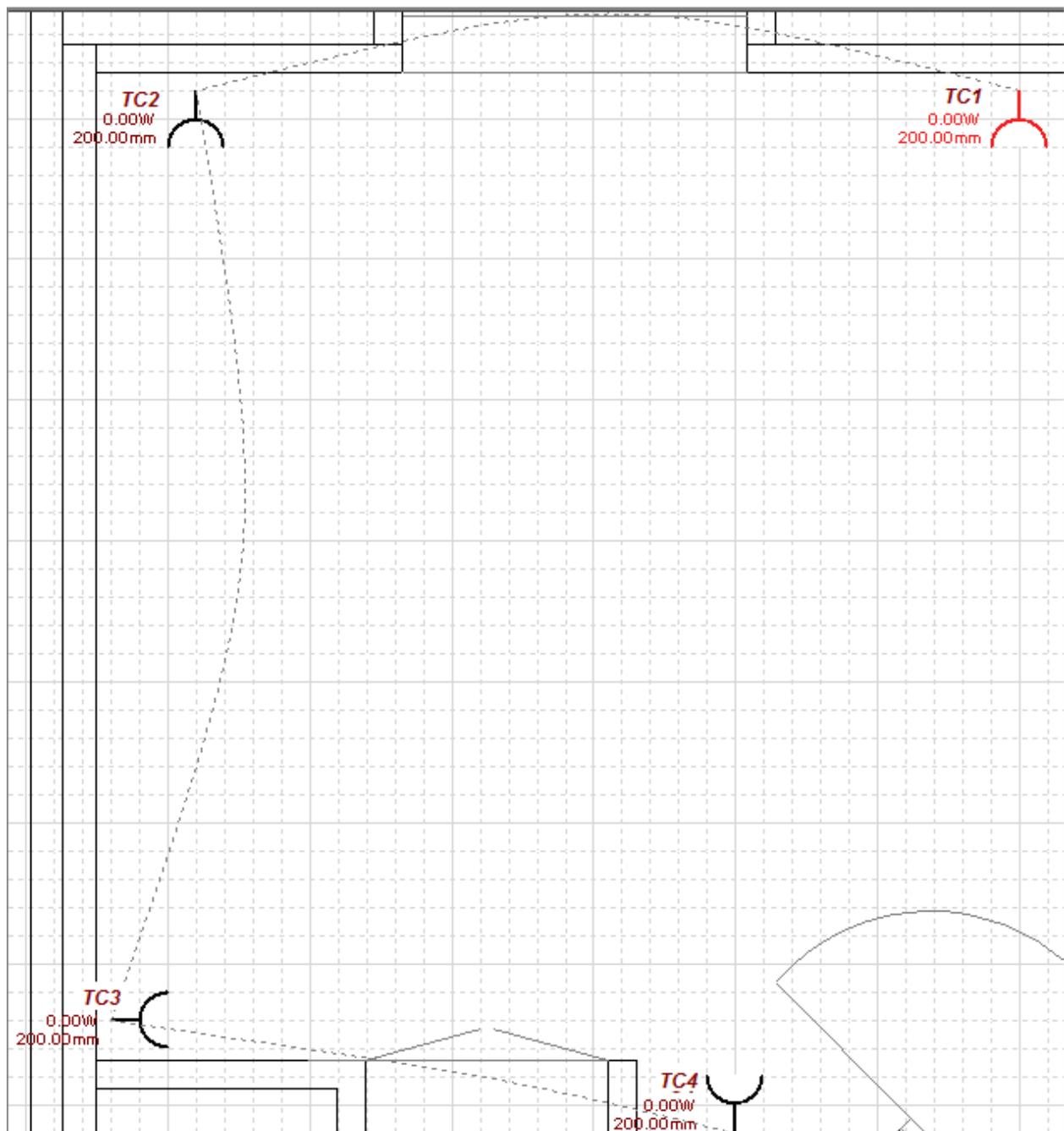


- Haga clic en la toma de corriente TC4, y luego haga clic en la toma de corriente TC3. Los dos elementos están conectados - la conexión entre los dos elementos es visualizada con una línea de puntos.

Para conectar TC3 a TC2 y T2 a T1:

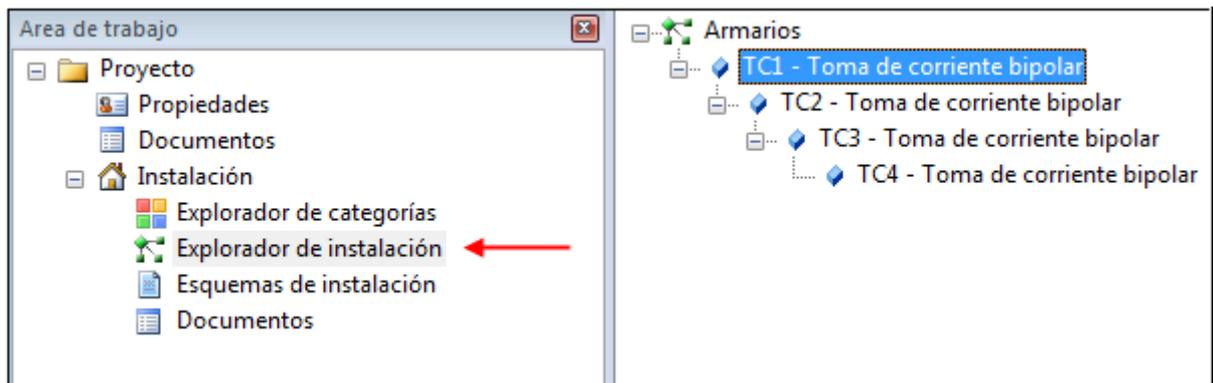
- Haga clic en la salida del enchufe TC2.
- Haga clic TC1.

El resultado es:



- Haga clic derecho dondequiera en el área de dibujo para volver al modo de selección.

- En la ventana **Área de trabajo**, haga clic en el **Explorador de instalación** para verificar la jerarquía de los elementos conectados. Aparecen visualizados en sub-niveles -los primeros seleccionados mientras definiendo una conexión, que es parte de un subnivel del segundo seleccionado.



Alternativamente, y hasta el mismo resultado, usted puede conectar componentes múltiples a la vez usando el comando **Autoconectar**:

- Haga clic en Esquemas de instalación y seleccione todos enchufes, usando CTRL+clic.
- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Cablear**, haga clic en el subcomando **Cablear, Desconectar**.
Todas las conexiones se eliminan.
- Seleccione enchufes T1, T2 y T3.
- Haga clic en **Cablear, Autoconectar**.
- Haga clic en T3, como el componente al lado del último en el bucle. Las conexiones entre los tres enchufes seleccionados se visualizan por las líneas punteadas.
- Haga clic en el último enchufe en el circuito T4.

Notas:

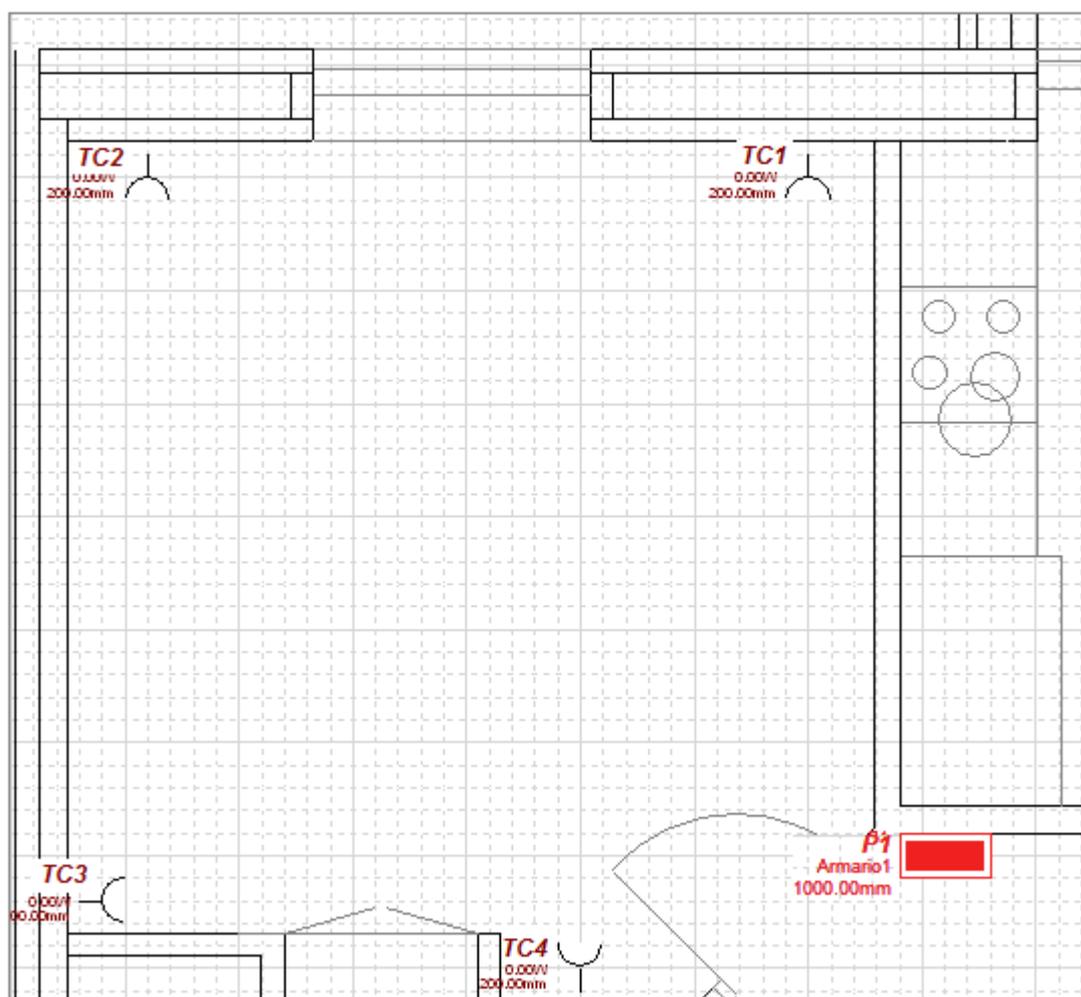
- Si la propiedad "Guías" de la página actual está Activada, la línea de puntos que representa las conexiones permanecen visible. Si no, ésta desaparece cuando usted vuelve al modo de selección.
- Si desea eliminar la conexión entre los dos elementos, proceda de la siguiente manera:
 - Haga clic en el elemento esclavo, es decir en el elemento que usted ha seleccionado primero al conectar estos dos.
 - En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Cablear**, haga clic en **Cablear**, y luego en el subcomando **Desconectar**.

El elemento maestro y su esclavo son desconectados.

- Si quiere conectar componentes múltiples a otro componente, en vez de cada con el previo, mantenga presionada la tecla MAYÚSCULAS al seleccionar el componente a que los otros deben ser conectados.

C.4.11. IMPLANTAR UN PANEL

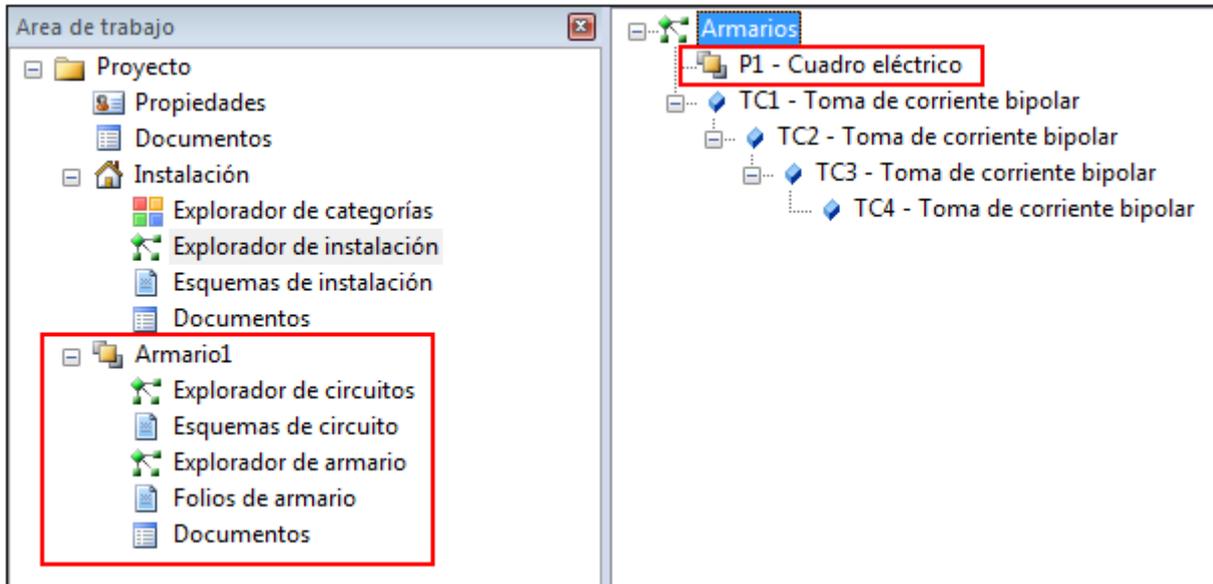
- Haga clic en **Esquemas de instalación** para volver al dibujo actual.
- En la ventana **Símbolo**, en la pestaña **Construcción**, haga doble clic en el símbolo **Cuadro eléctrico**.
- Arrastre el símbolo a una posición apropiada en la página, y suéltelo en este punto, por ejemplo:



- Conecte TC1 con el cuadro de construcción P1.

Al implantar el cuadro eléctrico, un componente **Armario 1** con sus respectivos sub-componentes es automáticamente creado en la ventana **Área de trabajo**.

El armario implantado es automáticamente añadido al **Explorador de instalación**:

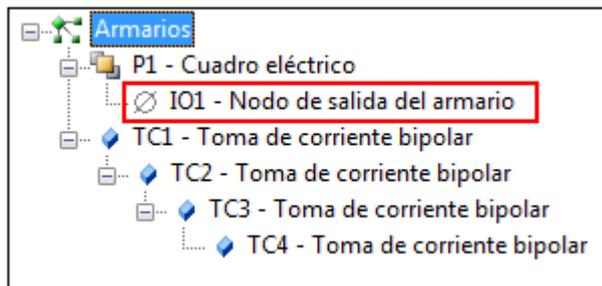


C.4.12. IMPLANTAR UN NODO DE SALIDA DE

Dentro del componente **Explorador de instalación**:

- En la ventana **Símbolos**, en la pestaña **Construcción**, haga doble clic en el símbolo **Punto de salida del armario**.

Es automáticamente añadido al **Explorador de instalación**:



- Seleccione el Punto de salida del armario. Se visualiza su ventana **Propiedades**.

- Renombre apropiadamente el nodo de salida, es decir:

Propiedades	
Propiedad	Valor
[-] Información general	
Nombre	IO1
Descripción	Punto de salida del armario
Tipo de elemento	Salida
[-] Información lógica	
Salida	Salida de enchufe dormitorio 1
Destino	
Consumos	1
[-] Información eléctrica	
Potencia	0.00W
Corriente	0.00A
Voltaje	230.00V
Coseno Pi	1.0000
[-] Información de cable	
Tipo de cable	Hilos bajo tubo
Código de cable	
Número de venas	3
Sección de hilos	1.50mm
Incluir vena de tierra	Desactivado
Longitud de cable	4537.66mm
[+] Información conjunto	
[+] Información	

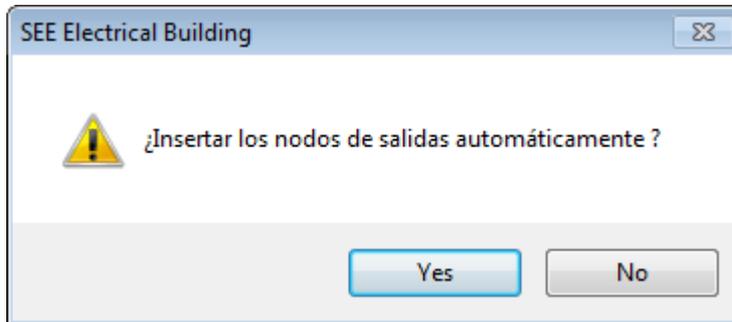
- Haga clic dondequiera para validar el nombre cambiado. El nodo de salida es automáticamente renombrado también en el **Explorador de instalación**.

C.4.13. IMPLANTAR NODOS DE SALIDA AUTOMÁTICAMENTE

Usted puede implantar los necesarios nodos de salida automáticamente:

- Haga clic derecho en cualquier lugar en el área de trabajo. Un menú contextual se visualiza.
- Haga clic en el comando contextual **Salidas**:

Aparece el siguiente mensaje:



- Haga clic en **Sí**.

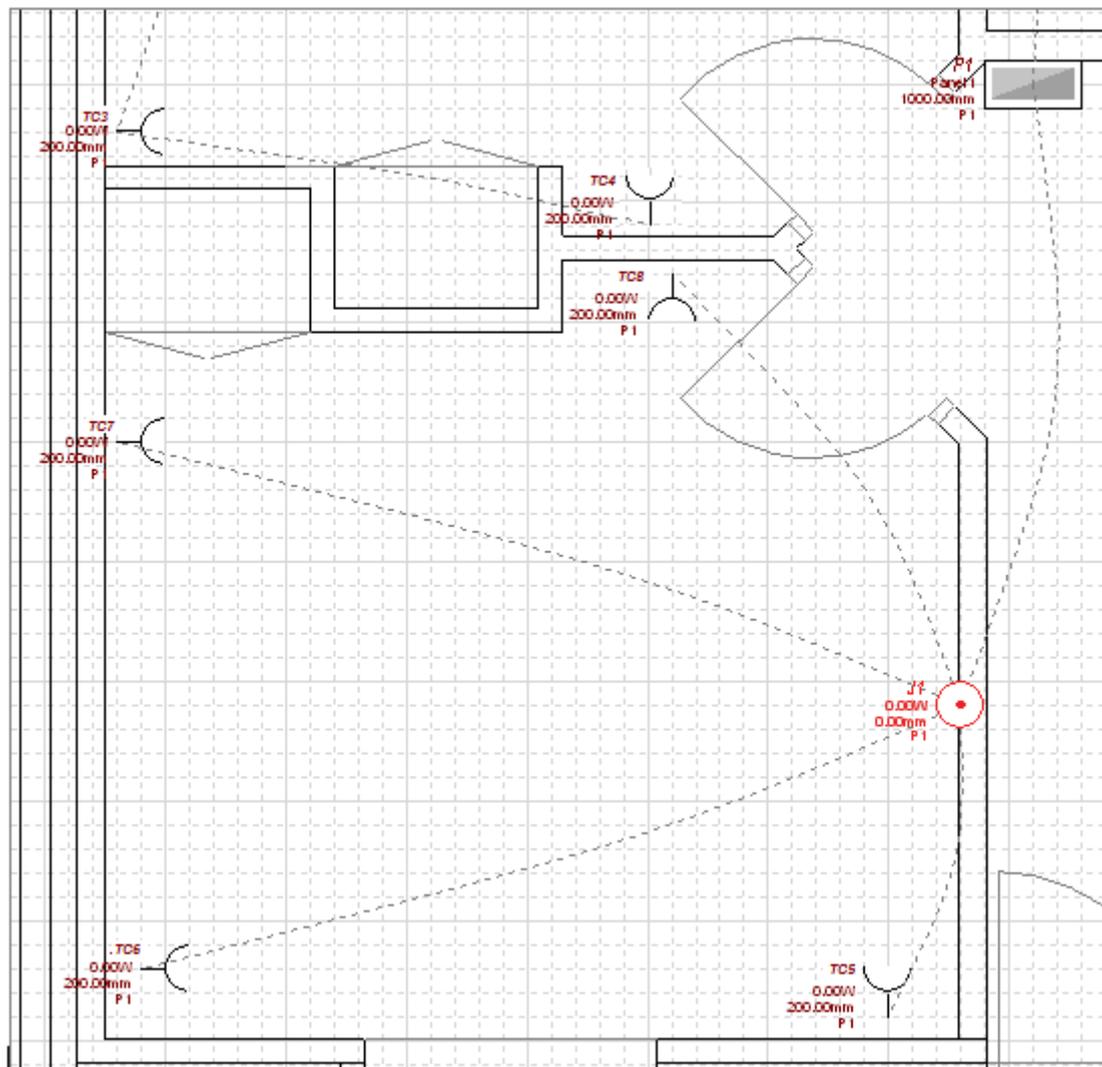
Los nodos de salida también se implantan automáticamente en las posiciones apropiadas en el Esquema de circuito. También se añaden al Explorador de instalaciones.

C.4.14. CONECTAR UN MATERIAL A TRAVÉS DE LA CAJA DE CONEXIONES.

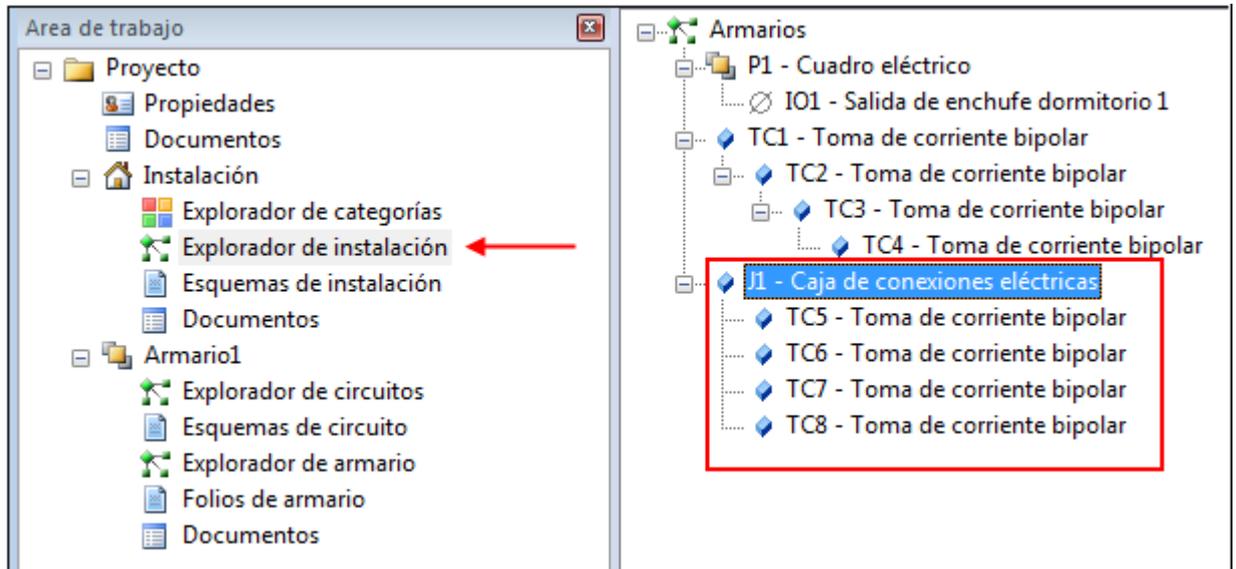
Usted va a implantar, en un cuarto, una caja de conexiones y conectarlo con las tomas de corriente implantadas.

- Haga clic en los **Esquemas de instalación**
- Manteniendo presionada la rueda del ratón, arrastre la vista de la página actual de modo que otro cuarto sea visible dentro de su área de dibujo.
- En la ventana **Símbolos**, en la pestaña **Otros**, haga doble clic en el símbolo **Caja de conexiones eléctricas**.
- Arrástrelo hasta una posición apropiada.
- Implante las salidas de enchufe necesarias.
- Seleccione las salidas de enchufe y la caja de conexiones.
- Ejecute el subcomando **Autoconectar** de la pestaña **Inicio**, grupo **Cablear**, botón de comando **Cablear**.
- Manteniendo presionada la tecla MAYÚSCULAS, haga clic en la caja de conexiones.
- Todas salidas se conectan a ella automáticamente.

- Haga clic en el Cuadro eléctrico **P1**, para conectar la Caja de conexiones **J1** a él:



Los elementos implantados y conectados aparecen presentados apropiadamente en el **Explorador de instalación:**



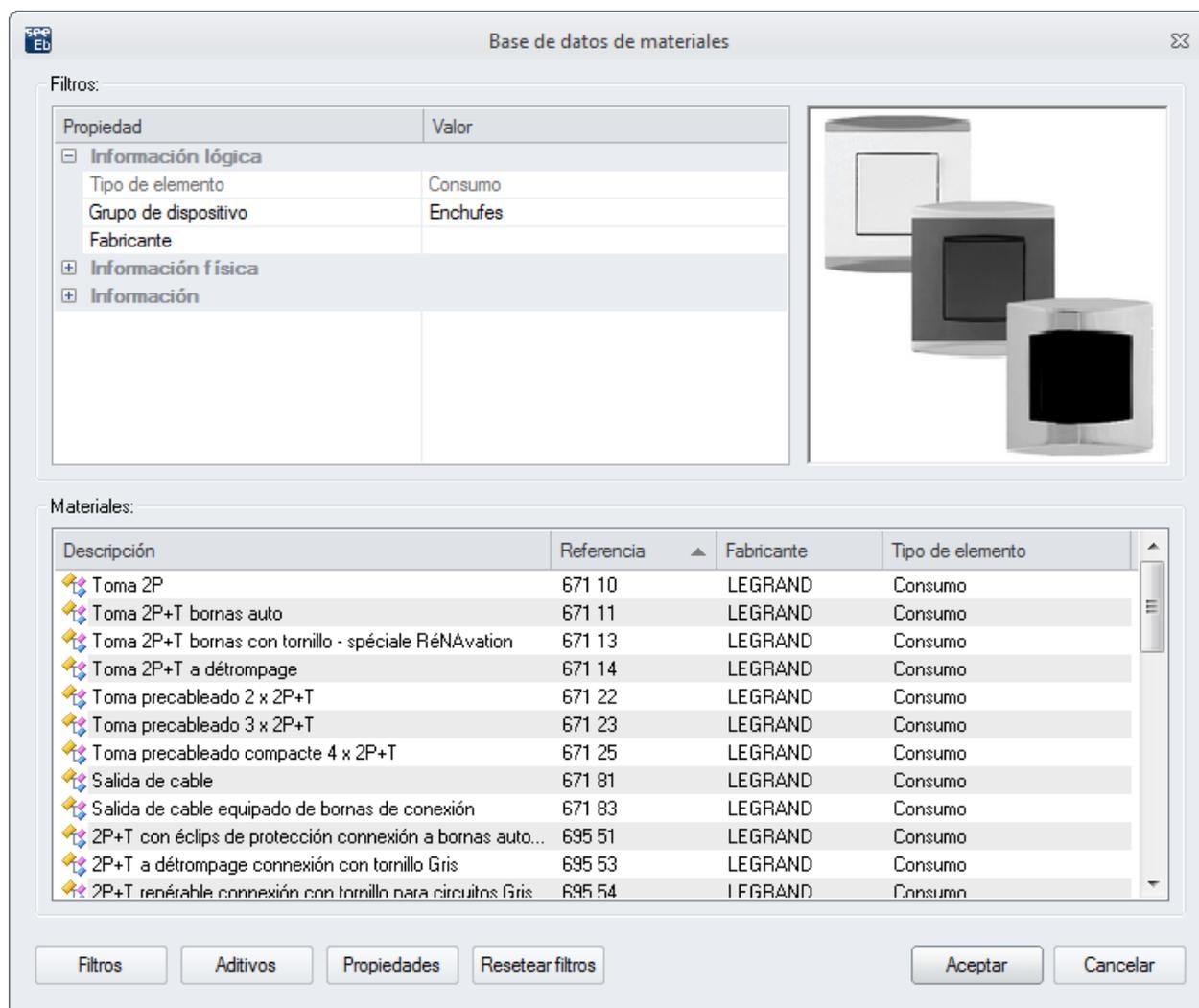
- Implante el nodo de salida de armario.

C.4.15. IMPLANTAR MATERIAL DESDE LA BASE DE DATOS

Usted va a implantar el material apropiado desde la base de datos disponible. En otras palabras, usted va a asignar los códigos de material a los elementos implantados.

- Haga clic en los **Esquemas de instalación**
- Haga clic derecho, por ejemplo, en la toma de corriente TC2.
- Haga clic en el comando contextual **Cambiar...**

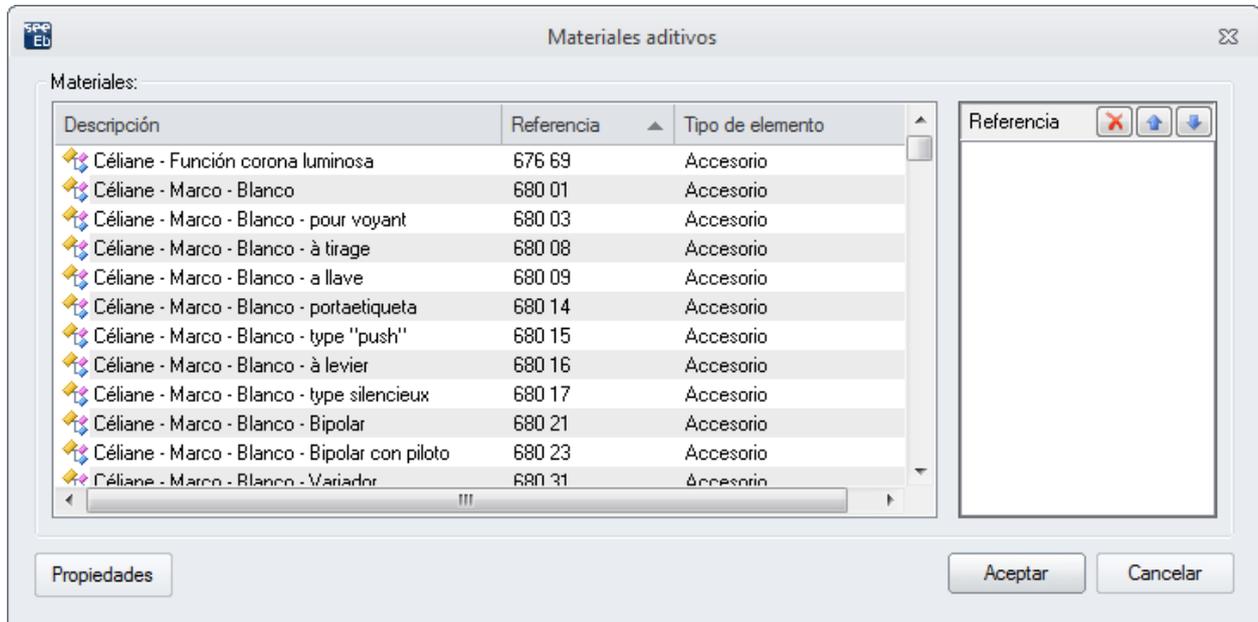
Aparece la siguiente ventana:



Ésta contiene solo las piezas disponibles para el material del mismo tipo que el símbolo seleccionado.

- Seleccione la pieza da material dentro del panel **Materiales**.
- Para añadir material adicional a la salida de empalme seleccionada:
- Haga clic en el botón **Aditivos**.

Aparece la siguiente ventana:

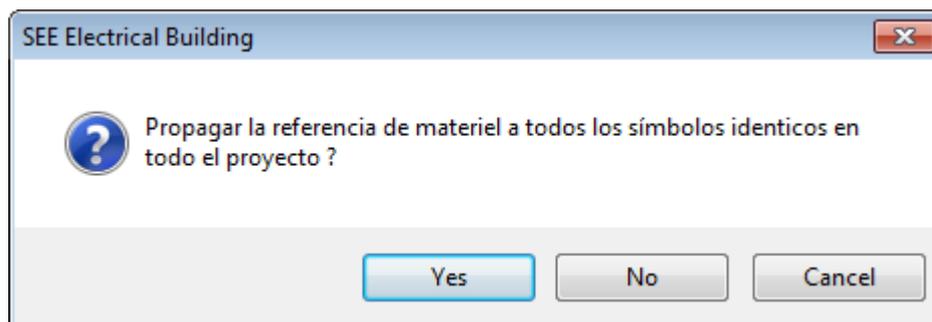


- Haga doble clic en la pieza adicional de material para cargarla. Su código de material aparece (en el panel *Referencia*).
- Haga clic en **Aceptar**.

Usted va a volver a la ventana **Base de datos de materiales**.

- Haga clic en **Aceptar** otra vez.

Aparece el siguiente mensaje:



- Haga clic en **Sí**.

Todas las tomas de corriente se asignan al código de material respectivo y el aditivo seleccionado es implantado.

Las piezas seleccionadas de material se implantan automáticamente en la Lista de materiales:



Descripción	Referencia	Fabricante	Cantidad	Precio	Precio total
Pulsador	676 02	LEGRAND	6	0.00	0.00
Toma precableado 3x 2P+T	671 23	LEGRAND	2	0.00	0.00
Toma 2P+T bombas auto	671 11	LEGRAND	24	0.00	0.00
Interruptor	676 01	LEGRAND	8	0.00	0.00
Lámpara			9	0.00	0.00
Luminaria con 1 fluorescente			3	0.00	0.00
Tubo ICA Dia. 25mm	ICA-25		171	0.00	0.00
Hilo cableado rígido H07 VU 1,5 Azul	H07-15B		171	0.00	0.00
Hilo cableado rígido H07 VU 1,5 Verde/Amarillo	H07-15VJ		171	0.00	0.00
Hilo cableado rígido H07 VU 1,5 Rojo	H07-15R		171	0.00	0.00
Ófiane - Marco - Blanco	680 01	LEGRAND	4	0.00	0.00
				0.00	0.00

Sugerencia

1. Usted puede implantar directamente una pieza de material (sin implantar un símbolo respectivo primero) de la siguiente manera:

- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Materiales**, haga clic en **Insertar material**.

Aparece la ventana **Base de datos de materiales**.

- Seleccione la pieza de material deseada.

2. Material añadido a la lista de favoritos es marcado por un icono de estrella  en la ventana **Base de datos de materiales**.

Un comando contextual específico le permite añadir una parte de material implantado o un grupo de componentes de tipo dispositivo *Consumo* a la lista de favoritos. De esta manera usted puede componer su propia base de datos de material pequeña dentro del proyecto actual y proveerse de acceso rápido a los elementos que usa con más frecuencia.

- Seleccione y haga clic derecho en la parte de material implantado.
- Haga clic en el comando contextual **Añadir a favoritos...** que se vuelve activo.

Más tarde puede implantar el elemento añadido directamente desde la lista de favoritos.

- Haga clic derecho en cualquier parte dentro del área de trabajo.
- Haga clic en el comando contextual **Favoritos...**

Se visualiza una ventana que contiene sus elementos favoritos.

- Seleccione la parte de material deseado desde la lista, y luego haga clic en **Aceptar**,
o:
- Haga doble clic en la parte de material deseado.

La ventana **Favoritos** se cierra y usted puede ver la parte de material seleccionado virtualmente adjuntado al cursor.

- Haga clic donde desea implantar el material.

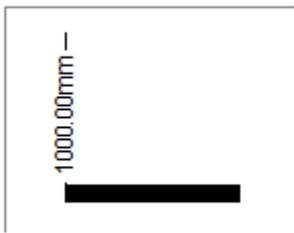
Sugerencia:

Dentro de la ventana **Favoritos**, usted puede eliminar, renombrar o visualizar las propiedades de un material seleccionado usando los botones respectivos.

C.4.16. IMPLANTAR LÍNEAS DE DIMENSIÓN

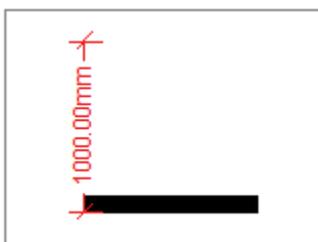
Usted va a implantar líneas de dimensión en la página actual de su folio de instalación. Las dimensiones físicas respectivas se calculan automáticamente.

- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Insertar**, haga clic en el comando **Dibujo**.
 - En la pestaña **Insertar**, en el grupo **Dimensiones**, haga clic en **Dimensión ortogonal**.
 - Haga clic consecutivamente en los dos finales del sector que desea acotar.
- Según la posición del cursor, una línea recta horizontal o vertical es adjuntada virtualmente al mismo. La longitud de esta línea se define por los dos puntos seleccionados.



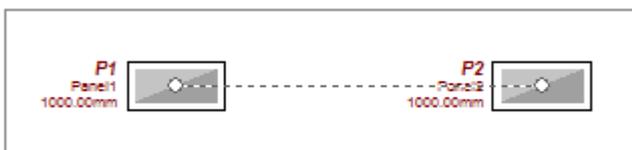
- Arrastre el ratón hasta la posición deseada, y entonces haga clic para soltar ahí la línea de dimensión.

La dimensión física relevante del sector enmarcado por dos clics se visualiza en la línea de dimensión.



Para ver la distancia física entre dos elementos:

- En la pestaña **Inicio** en el grupo **Herramientas**, haga clic en **Medida**.
- Haga clic en el primer elemento y luego haga clic en el segundo – usted puede ver una línea punteada conectando los dos.

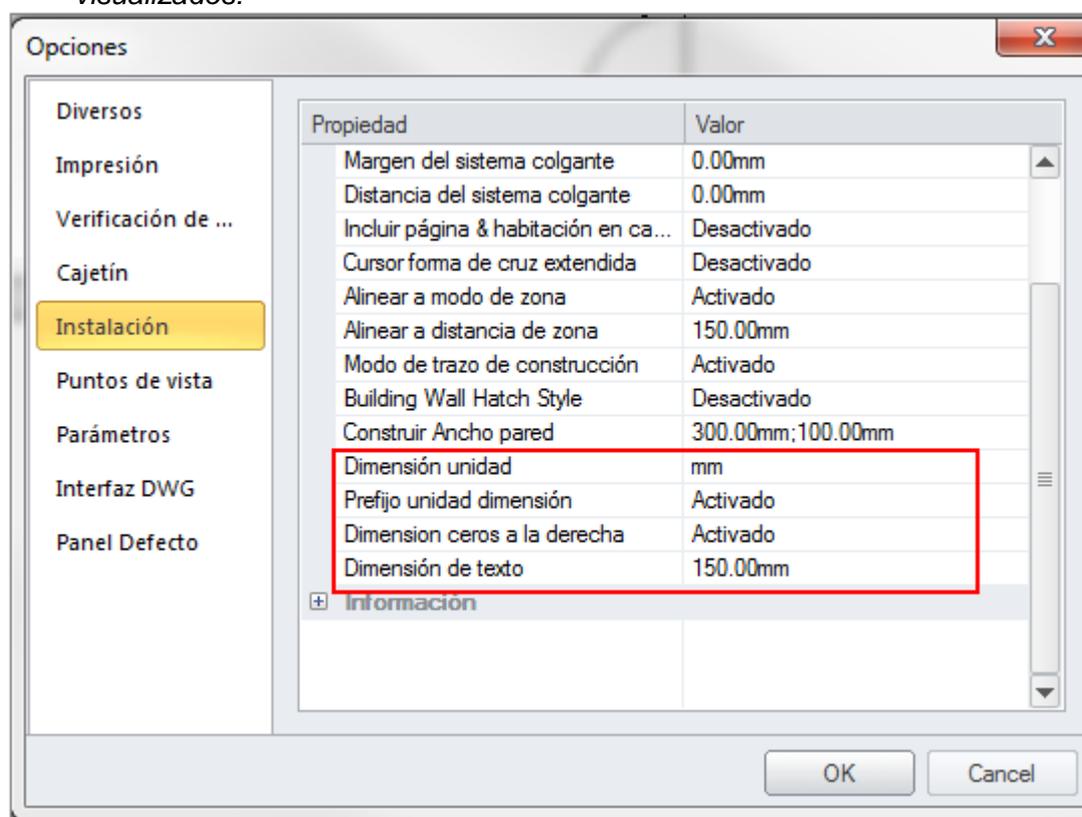


La distancia entre los elementos seleccionados se visualiza en la rúbrica "**Distancia**" de la ventana **Propiedades**. El valor no es modificable.

Nota:

Usted puede modificar varias propiedades de cotas por defecto:

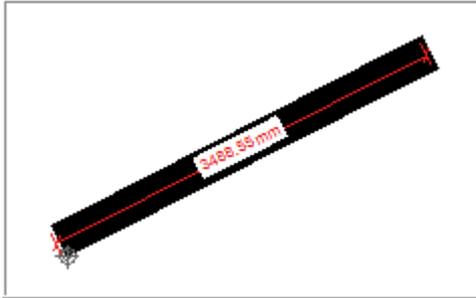
- Haga clic en el botón del menú **Archivo**, y entonces haga clic en el botón **Opciones**.
- En la pestaña **Instalación**, bajo el nodo **Información de instalación**, configure según desee las opciones para unidad de medida si va a ser visualizada y si ceros a la derecha van a ser visualizados:



C.4.17. IMPLANTAR DIMENSIONES ALINEADAS

Usted va a implantar dimensiones alineadas en la página actual de su Folio de instalación. Las dimensiones físicas se calculan automáticamente.

- En la pestaña **Insertar**, en el grupo **Dimensiones**, haga clic en **Alineado**.
 - Haga clic consecutivamente en los finales del sector que desee dimensionar.
- De acuerdo a las posiciones de los puntos seleccionados, una línea estrecha se adjunta virtualmente al cursor. La dimensión física relevante del sector esbozado se visualiza en la línea de dimensión:



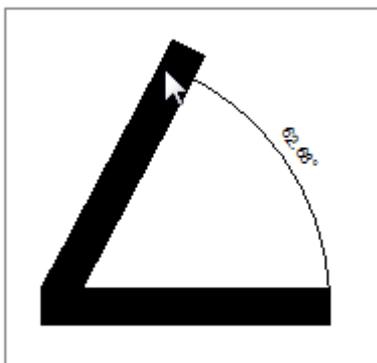
- Ajuste la posición de la línea de cota y haga clic para asignarla.

C.4.18. IMPLANTAR DIMENSIONES ANGULARES

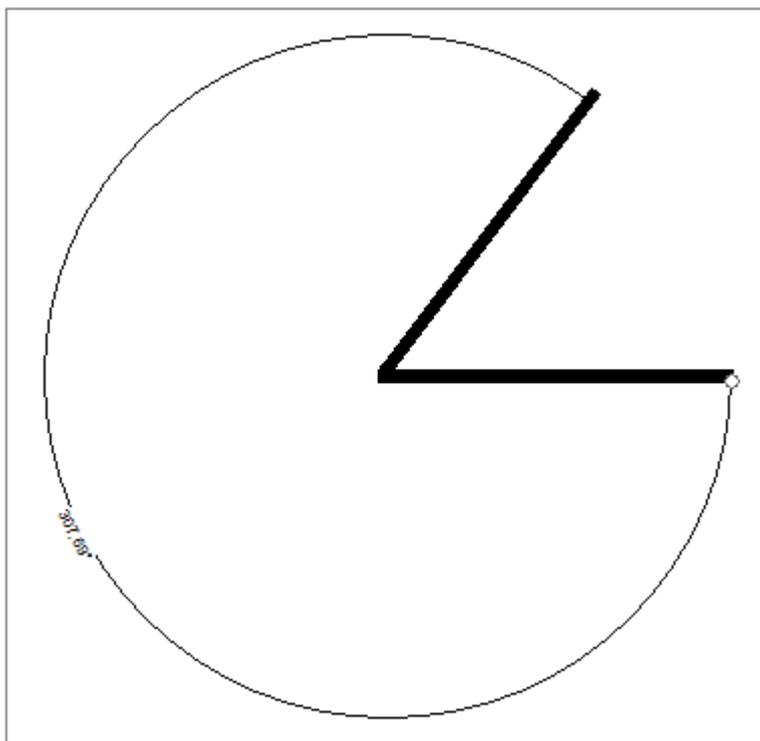
Usted va a implantar dimensiones angulares en la página actual de su Folio de instalación. El ángulo respectivo se calcula automáticamente.

- En la pestaña **Insertar**, en el grupo **Dimensiones**, haga clic en **Angular**.
- Haga clic consecutivamente en el centro y en los dos finales del sector que desee dimensionar.

De acuerdo a las posiciones de los puntos seleccionados, una línea curva se adjunta virtualmente al cursor. El ángulo relevante del sector esbozado por los dos clics se visualiza en la línea de dimensión:



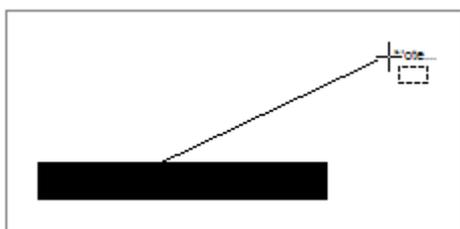
- Presione la tecla Tab para medir el ángulo explementario:



C.4.19. IMPLANTAR DIMENSIONES DE CABECERA

Usted va a implantar dimensiones leader en la página actual de su Folio de instalación. Una nota se conecta al elemento seleccionado.

- En la pestaña **Insertar**, en el grupo **Dimensiones**, haga clic en **Cabecera**.
- Haga clic en el punto del elemento donde la nota será adjuntada.
- Haga clic en el segundo punto para posicionar el texto del comentario:



- Introduzca, en la rúbrica "**Comentario**" del panel **Propiedades**, el texto que concierne el elemento seleccionado.

C.4.20. IMPLANTAR UNA NUBE DE REVISIÓN

Usted va a dibujar nubes de revisión, esto es comentarios gráficos implantados en los dibujos.

- En la pestaña **Insertar**, en el grupo **Objetos**, haga clic en **Nube de revisión**.
- Haga clic en todos puntos necesarios para definir la nube:

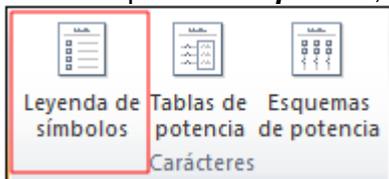


- Haga clic derecho para salir del comando.

C.4.21. IMPLANTAR LEYENDAS DE SÍMBOLO

Usted va a implantar una leyenda de símbolo, es decir una tabla que enlista todos los símbolos implantados en el dibujo.

- En la pestaña **Implantar**, en el grupo **Caracteres**, haga clic en **Leyendas de símbolo**.



Una leyenda de símbolo es implantada en cada folio de instalación.

Leyenda	
	Salida de enchufes múltiple
	Toma de corriente bipolar

Usted puede desagrupar la tabla de leyenda y editarla:

- Seleccione la tabla.
- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Modificar**, haga clic en **Grupo** para desactivarla.



- Mover, **Alinear**, **Rotar** los elementos, implantar gráficos y textos, etc.

C.4.22. DEFINIR ZONA SELECCIONADA

Usted puede imprimir partes del esquema en una página separada con su propio cajetín si ha definido zonas seleccionadas en la página y si ha activado la opción "**Imprimir por zonas seleccionadas**".

Configurar las opciones necesarias:

- Vaya a menú **Archivo**, botón **Opciones**, pestaña **Impresión**.
- Active la opción "**Imprimir por zonas seleccionadas**" bajo el nodo *Información general*.
- Vaya a la pestaña **Puntos de vista**.
- Verifique la opción "**Print Regions**" en el nodo *Información de visibilidad* está **Activada**, para que se visualicen en los esquemas de instalación.

Dibujar las regiones de impresión:

- En la pestaña **Insertar**, en el grupo **Objetos**, haga clic en **Imprimir zona seleccionada**.
- Haga clic en los dos puntos que especifican el área rectangular a ser impresa más tarde.

Esta es designada por la línea de cadena del rectángulo.

- Especificar otra región (opcional).
- Haga clic derecho o presione <Esc> para salir del comando.

Imprimir:

- Seleccione la zona de impresión en caso de que regiones múltiples son dibujadas y solamente la zona actual va a ser impresa.
- En el menú **Archivo**, indique a **Imprimir** y haga clic en **Imprimir** o **Impresión rápida**. Si ninguna zona de impresión ha sido seleccionada todas zonas van a ser impresas.

C.4.23. AJUSTAR EL FOLIO DE INSTALACIÓN

Usted va a ajustar el folio de instalación en la página actual según el papel.

- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Modificar**, haga clic en **Alinear**.
- Seleccione el comando **Ajustar contenidos**.

El tamaño de página es ajustado para caber ajustadamente a los contenidos y el folio entero se centra en la página.

C.4.24. EXPLORAR LA INSTALACIÓN EN 3D

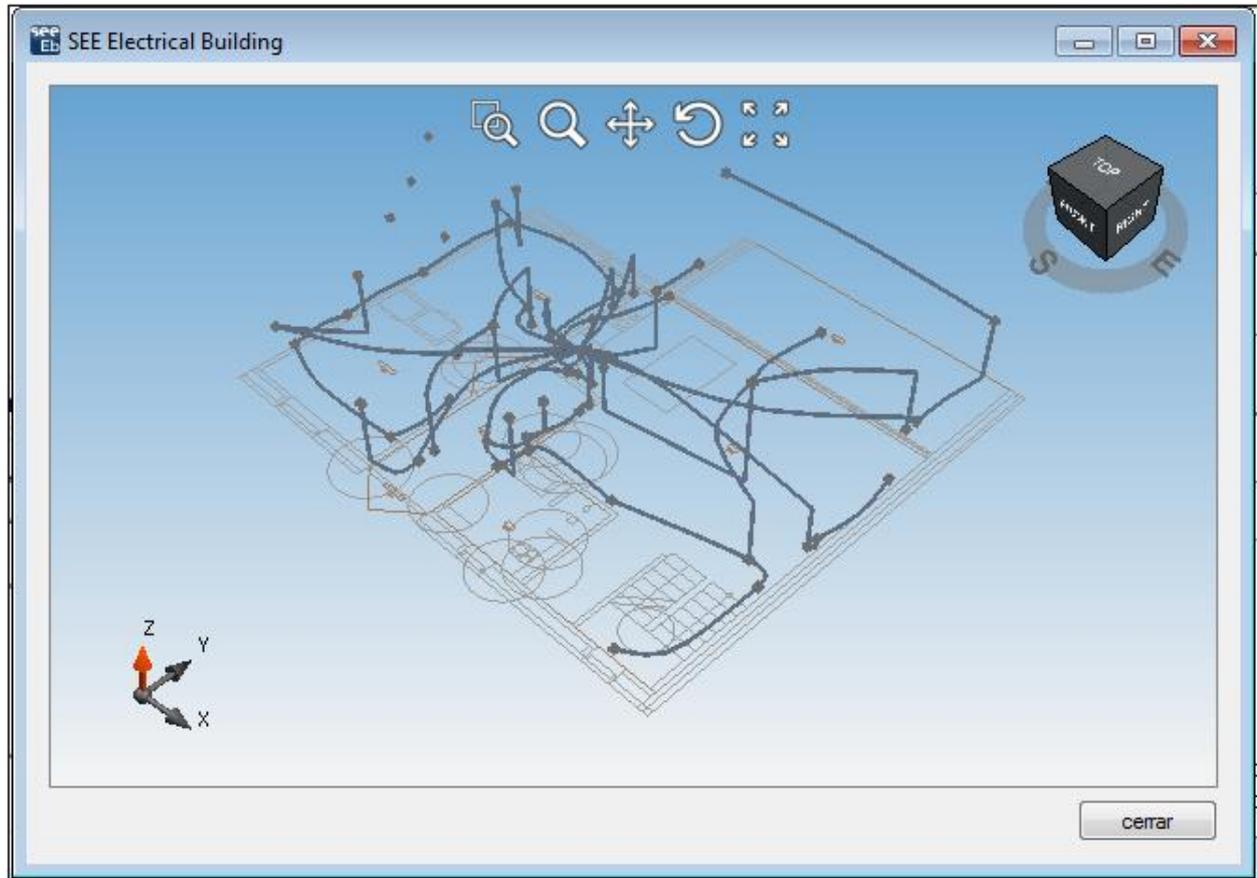
Va a explorar el dibujo de instalación en 3D con el **3D Model Viewer** para verificar la posición en espacio de las áreas, de los cables y elementos fijos eléctricos.

- Abra la página de los *Esquemas de instalación* que quiere ver en 3D.
- En la pestaña **Ver**, en el **Visualize**, haga clic en **3D Model Viewer**.

Tutorial

COPYRIGHT © 2014 IGE+XAO. Todos los derechos son reservados

Este abre una nueva ventana:

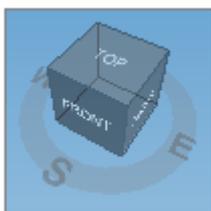


- Agrande/Desplace la vista/Rote el modelo usando los comandos de la barra de herramientas en la parte superior central de la ventana.



Para llamar las vistas axonométricas:

- Haga clic en unas vistas 2D estándares nombradas en el cubo navegador en la parte superior derecha de la ventana para visualizar el lado respectivo de la escena o las crestas del cubo o vértices para proyecciones axonométricas intermedios.



Para orbitar la escena libremente y en el mismo tiempo notar la posición relativa a ellas:

- Haga clic y arrastre el cubo en cualquiera dirección.
- Rotar el modelo al arrastrar el círculo en la parte inferior del cubo navegador o al hacer clic en sus direcciones nombradas.
Esta escena rota con un centro de rotación, el centro de la vista y el eje perpendicular del plano del círculo.

C.5. ENRUTAMIENTO DE CABLES

Usted va a enrutar los cables físicos en las conexiones que usted ha definido en su página de dibujo.

De acuerdo con las posiciones de los dos elementos entre los que usted desea enrutar un cable, y las especificidades de su dibujo, usted puede elegir entre los enrutamientos *Estrecho*, *Curvada* y *Ortogonal* o *Spline*.

Para enrutar estrechamente un cable en la conexión entre los dos elementos:

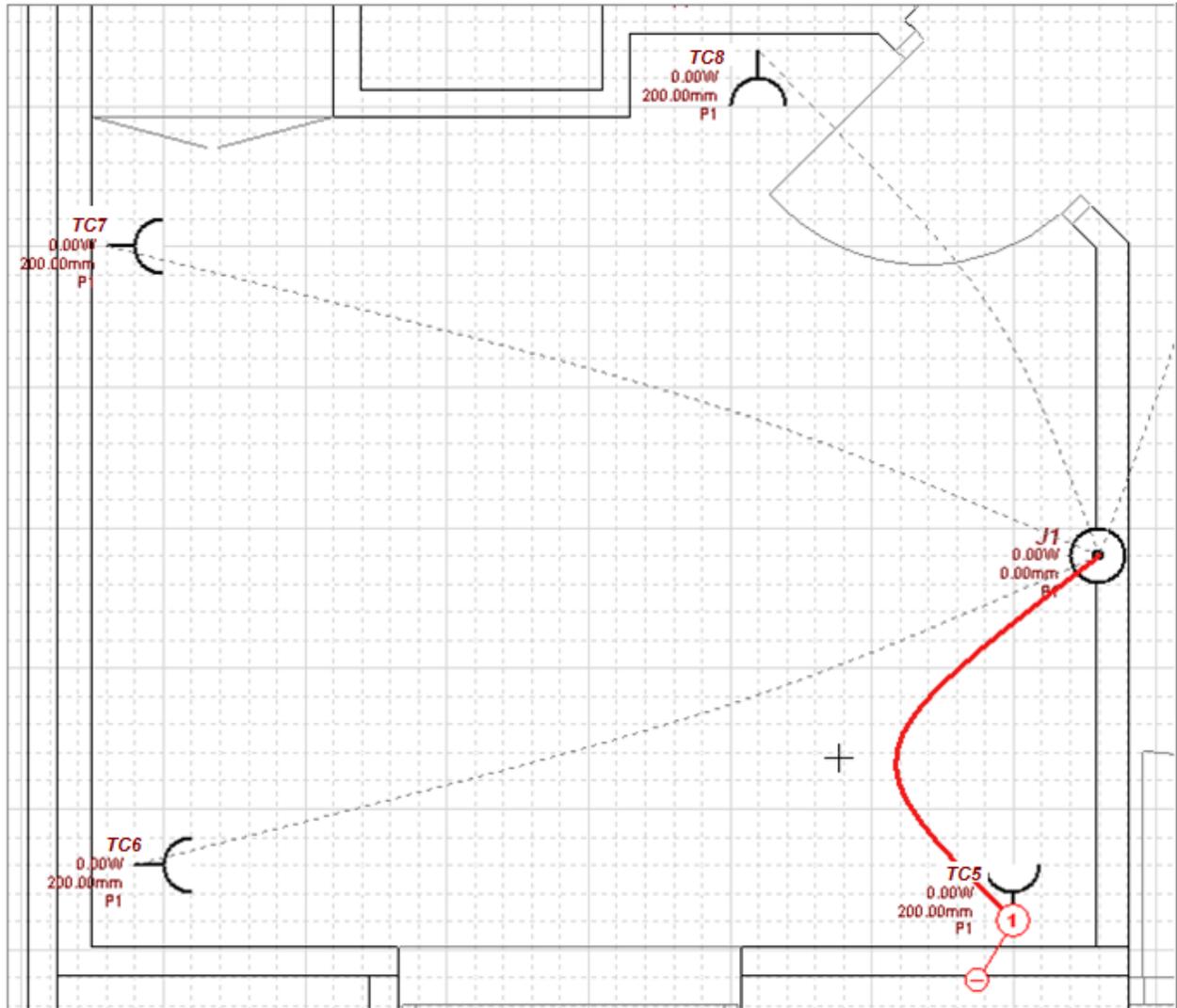
- En la pestaña **Inicio** en el grupo **Cablear**, haga clic en **Cablear** y luego en **Cableado recto**.
- Haga clic en el primer elemento, luego en el segundo.

Usted tiene que empezar por el elemento que ha seleccionado primero durante la definición de la conexión.

Para enrutar los cables en las conexiones TC5 y J1, TC6 y J1, TC7 y J1, TC8 y J1, proceda de la siguiente manera:

- En la pestaña **Inicio** en el grupo **Cablear**, haga clic en **Cablear** y luego en **Cableado curvado**.
- Haga clic en TC5 – otra vez, usted tiene que empezar por el elemento que ha seleccionado primero durante la definición de la conexión lógica.

- Arrastre el ratón y al obtener la curva deseada (o la más apropiada), haga clic en el folio:



- Haga clic en S6, arrastre el ratón para obtener la curva deseada, y haga clic otra vez.
- Proceda de la misma manera para el resto de las conexiones.

Alternativamente, proceda de la manera siguiente para cablear curvado a la vez todos los cables de las conexiones entre T5 y J1, T6 y J1, T7 y J1, T8 y J1, y P1:

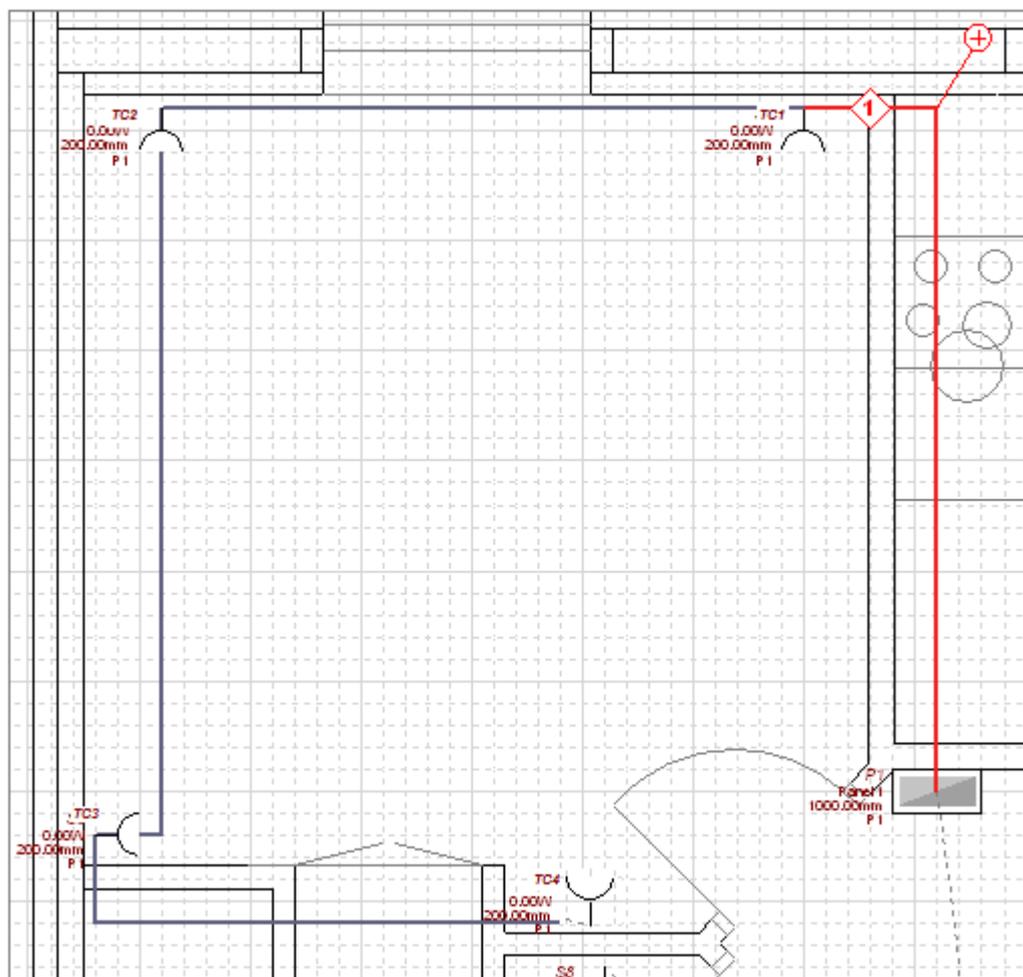
- Seleccione salidas **T5** a **T8** y la caja de conexiones **J1**.
- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Cablear**, haga clic en **Ruteado**.
- Mantenga presionada la tecla MAYÚSCULAS y haga clic en **J1**.
- Haga clic en el armario **P1**.

El software ha enrutado todos los cables en las conexiones entre los elementos especificados.

Para enrutar ortogonalmente los cables en las conexiones entre S1, S2, S3, S4 y P1, proceda de la siguiente manera:

- En la pestaña **Inicio** en el grupo **Cablear**, haga clic en **Cablear** y luego en **Cableado ortogonal**.
- Haga clic en **TC4**, y luego en **TC 3** – otra vez, usted empieza por el elemento que haya seleccionado durante la respectiva definición de conexión lógica.
- Haga clic otra vez en **TC 3**, y luego en **TC 2**.
- Haga clic en **TC 2**, y luego haga clic en **TC 1**.
- Haga clic en **TC 1**, y luego en **P1**

El resultado es:



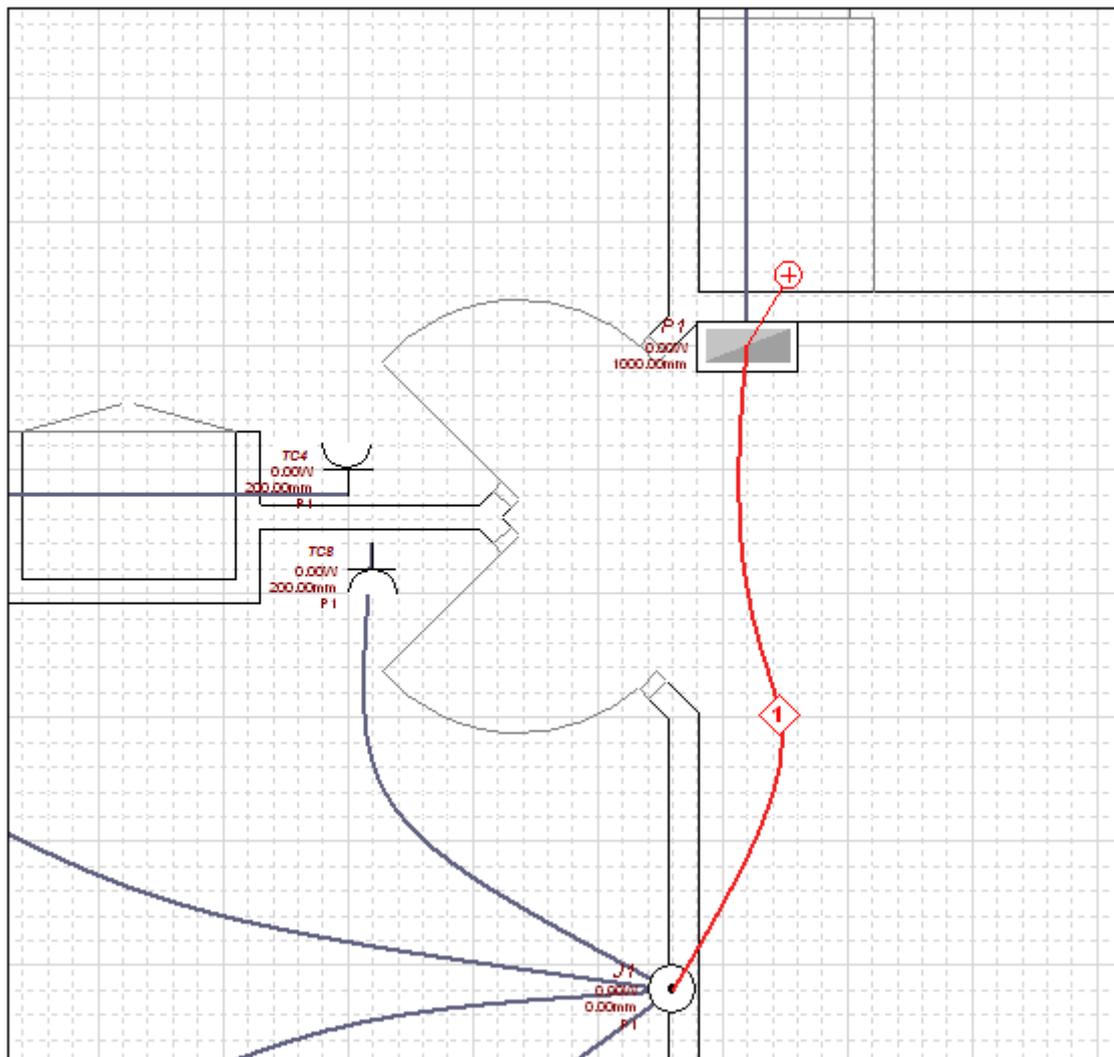
Tutorial

COPYRIGHT © 2014 IGE+XAO. Todos los derechos son reservados

Para enrutar cables entre J1 y P1 con una curva spline, proceda de la manera siguiente:

- Haga clic en el primer elemento.
- Haga clic en el folio para definir el primer punto de la curva spline.
- Haga clic en el folio para definir el segundo punto del spline.

El resultado es:



Sugerencia:

Usted puede desactivar temporalmente el forzamiento de componente automático al mantener presionada la tecla Mayúsculas, para que indicar más fácilmente en casos cuando otros componentes son situados más cerca.

La longitud del cable es calculada automáticamente. El cable es dividido en segmentos según en enrutamiento que usted ha definido.

En la ventana **Propiedades**, usted puede especificar usted puede especificar el Posicionamiento y la Altura de fijación (en caso de ser aplicable) de los segmentos particulares, por ejemplo:

Propiedad	Valor
Información general	
Nombre	W2
Referencia	ICA-25
Descripción	Tubo ICA Dia. 25mm
Tipo de elemento	Cable
Fabricante	
Información lógica	
Tipo de cable	Hilos bajo tubo
Código de cable	
Número de venas	3
Sección de hilos	1.50mm
Incluir vena de tierra	Desactivado
Material	Cobre
Información de posicionamiento	
Posición de identificadores	Izquierda
Información física	
Longitud	3990.61mm
Longitud virtual	0.00mm
Longitud adicional	0.00mm
Total longitud	3990.61mm
Absolute Length	
Number Of Parallels	1
Información de montaje	
Número de segmento	1
Número de segmentos	1
Orientación	2
Montaje	3
Posicionamiento	Todo
Construcción	
Categoría	Circuito enchufes cocina
Información conjunto	
Referencia	ICA-25
Referencia	H07-15B
Referencia	H07-15R
Referencia	H07-15VJ
Información	
Comentario	

Notas:

1. En la ventana **Propiedades** usted puede cambiar las propiedades que se pueden modificar (no oscurecidas) de cada segmento de cable según desee.
2. Si usted modifica la **Altura de fijación**, la longitud es automáticamente recalculada.
3. Si usted no cambia el valor de la **Fijación de Altura**, se quedará el mismo que es por defecto.
4. Usted puede seleccionar varios segmentos de cable en el dibujo y modificar simultáneamente sus propiedades comunes.

En la Lista de materiales usted puede verificar la longitud total de los cables enrutados, visualizada en la columna **"Cantidad"**:

Descripción	Referencia	Fabricante	Cantidad	Precio u...	Precio (€)
Toma de corriente bipolar			1	0.00	0.00
Salida de enchufes multiple			1	0.00	0.00
Cable Cable de instalación 3P + PE 1.50mm Cobre			6	0.00	0.00

En la lista de cables, usted puede verificar toda la información disponible sobre los cables enrutados, como longitud total, nombre y descripción:

Nombre	Descripción	Referencia	Fabricante	From	To	Amario	Total longit...
W1	Cable Cable de instalación 3P + PE 1.50mm Co...			TC2	J1	:	3081.88mm
W2	Cable Cable de instalación 3P + PE 1.50mm Co...			TC3	J1	:	3383.48mm
W3	Cable Cable de instalación 3P + PE 1.50mm Co...			TC5	TC4	:	1941.99mm
W4	Cable Cable de instalación 3P + PE 1.50mm Co...			TC7	TC6	:	4384.24mm
W5	Cable Cable de instalación 3P + PE 1.50mm Co...			TC8	TC7	:	2771.66mm

D GESTIONAR ESQUEMAS DE CABLEADO

Dentro del módulo Esquema de circuito, usted tiene la posibilidad de implantar diferentes elementos para componer el esquema eléctrico. Usted puede gestionar el esquema de circuito trabajando independientemente o en el componente **Explorador de circuitos** o en el **Esquemas de circuito**. Cada modificación que usted lleva a cabo dentro de uno de ellos se aplica automáticamente al otro.

D.1. IMPLANTAR ELEMENTOS EN EL EXPLORADOR DE CIRCUITOS

Usted tiene la posibilidad de implantar los dispositivos eléctricos para componer su esquema de circuito de las siguientes maneras.

- ✓ Directamente de la Base de datos de materiales – los elementos poseen los códigos de material.
- ✓ Desde la ventana **Símbolos** – entonces usted también puede asignar códigos de material a los elementos (seleccionando las piezas de material desde la Base de datos de material).

Nota:

No se le permite implantar dispositivos con corriente superior de este del dispositivo precedente (por ejemplo un interruptor 20A después de un 10A), es decir usted no puede implantar un dispositivo con corriente superior como un subnivel de un dispositivo con corriente inferior.

D.1.1. CREAR UNA ESTRUCTURA DE ESQUEMAS DE CIRCUITO

Ahora usted va a generar automáticamente una estructura de los circuitos de panel, más útil en la fase inicial del desarrollo del panel.

Si no hay nodos de salida implantados:

- Ir a **Explorador de circuitos** o **Esquemas de circuito**.
- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Asistentes**, haga clic en **Generar estructura**. El número de nodos de salida respectivo, especificado por el valor de la rúbrica “Número de columnas” en las propiedades de panel, se generan automáticamente. Un interruptor es implantado para cada nodo de salida, también un interruptor protector maestro en la parte superior.

Si usted ya ha implantado nodos de salida de panel (en el **Explorador de instalación** a través de la ventana **Símbolos**, pestaña **Construcción**; en el **Explorador de circuitos** o **Esquemas de circuito** a través de la ventana **Símbolos**, pestaña **Protección** o automáticamente a través del comando contextual **Salidas...**):

- Vaya al **Explorador de circuitos** o **Esquemas de circuito**.
- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Asistentes**, haga clic en **Generar estructura**.

Aparece un mensaje de alerta que todos los materiales existentes van a ser eliminados antes de la generación automática.

- Haga clic en **Aceptar**.

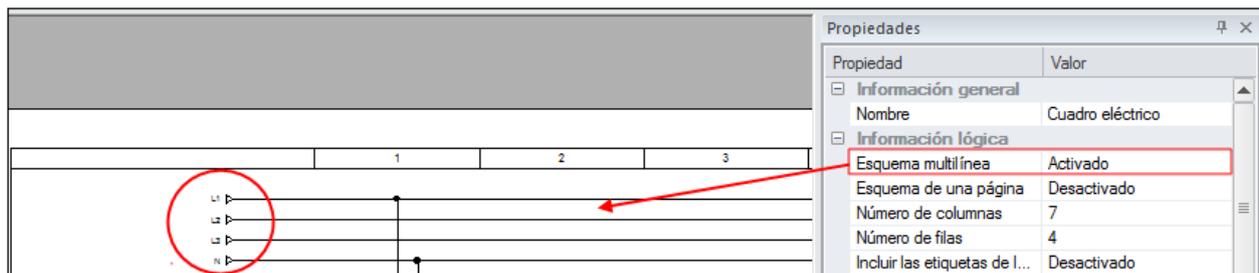
Un interruptor es implantado automáticamente en cada línea de nodo también un interruptor de protección en la parte superior.

Para implantar estos manualmente elimine los interruptores que usted acaba de crear y siga los siguientes procedimientos.

D.1.2. CREAR UN ESQUEMA MULTILÍNEA

- Vaya a **Esquemas de circuito**.
- En el panel **Propiedades**, nodo *Información lógica*, configure el atributo "Esquema multilínea" a **Activado**.

Líneas para tres fases aparecen en el esquema y los componentes de panel se conectan automáticamente a las líneas respectivas, basado a su propiedad "Número de fase".

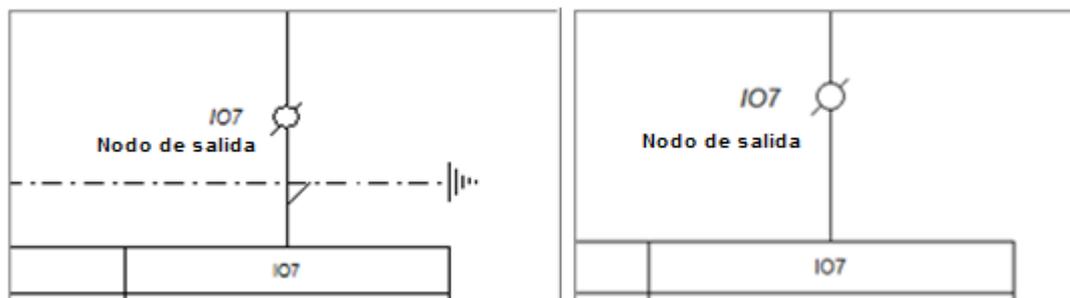


D.1.3. CONFIGURAR LA VISUALIZACIÓN DEL POTENCIAL DE TIERRA

Una línea de potencial de tierra puede ser excluida de los esquemas de circuito.

- Vaya a **Esquemas de circuito**.
- En el panel **Propiedades**, nodo *Información lógica*, configure el atributo "Excluir potencial de tierra" a **Activado**.

La línea de potencial de tierra desaparece del esquema.



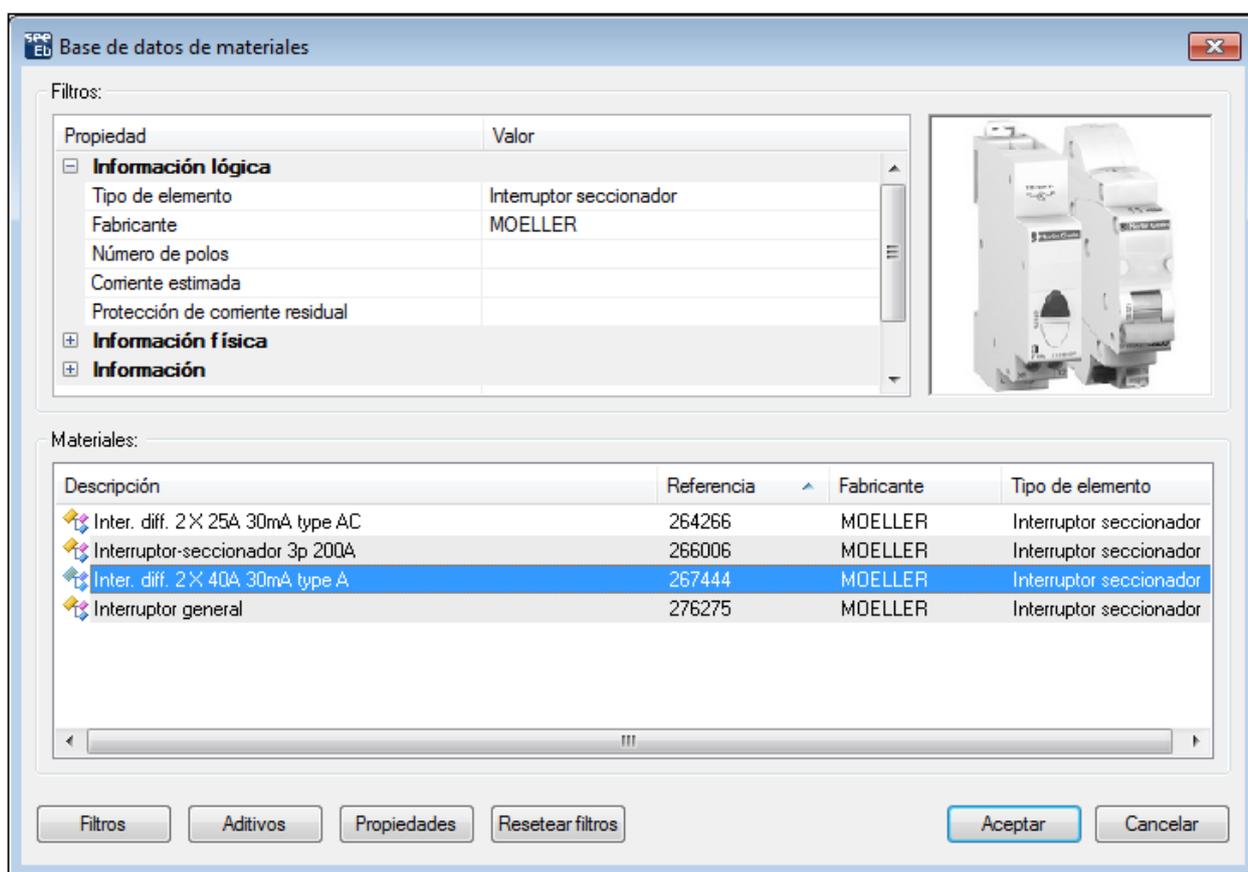
Esquema de circuito con "Excluir potencial de tierra" configurado a desactivado y activado.

D.1.4. IMPLANTACIÓN DESDE LA BASE DE DATOS

Ahora usted va a implantar un disyuntor de interruptor desde la Base de datos de material

- En la ventana **Área de trabajo**, haga clic en **Explorador de circuitos**: Como puede ver, los nodos de salida implantados en el **Explorador de instalación** ya están posicionados.
- Selecciónelos uno por uno y renómbrelos apropiadamente.
- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Materiales**, haga clic en **Insertar material**. Aparece la ventana **Base de datos de materiales**. Dentro del panel **Filtros**, usted tiene la posibilidad de filtrar el material disponible a través de diferentes características, por ejemplo:
 - Seleccione el Fabricante deseado y la corriente graduados desde la lista desplegable disponible en las respectivas rúbricas **“Valor”**.

Las partes de material disponibles en el panel **Materiales** se filtran de acuerdo con sus selecciones:



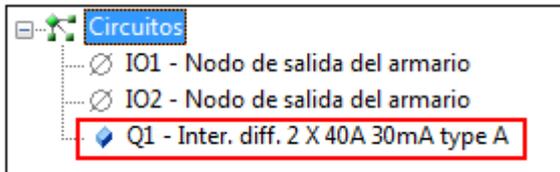
Usted puede añadir o eliminar diferentes criterios de filtro *activando/desactivando* las propiedades respectivas en el diálogo visualizado al presionar el botón **Filtros**.

- Seleccione el Disyuntor de interruptor y haga clic en **Aceptar**.

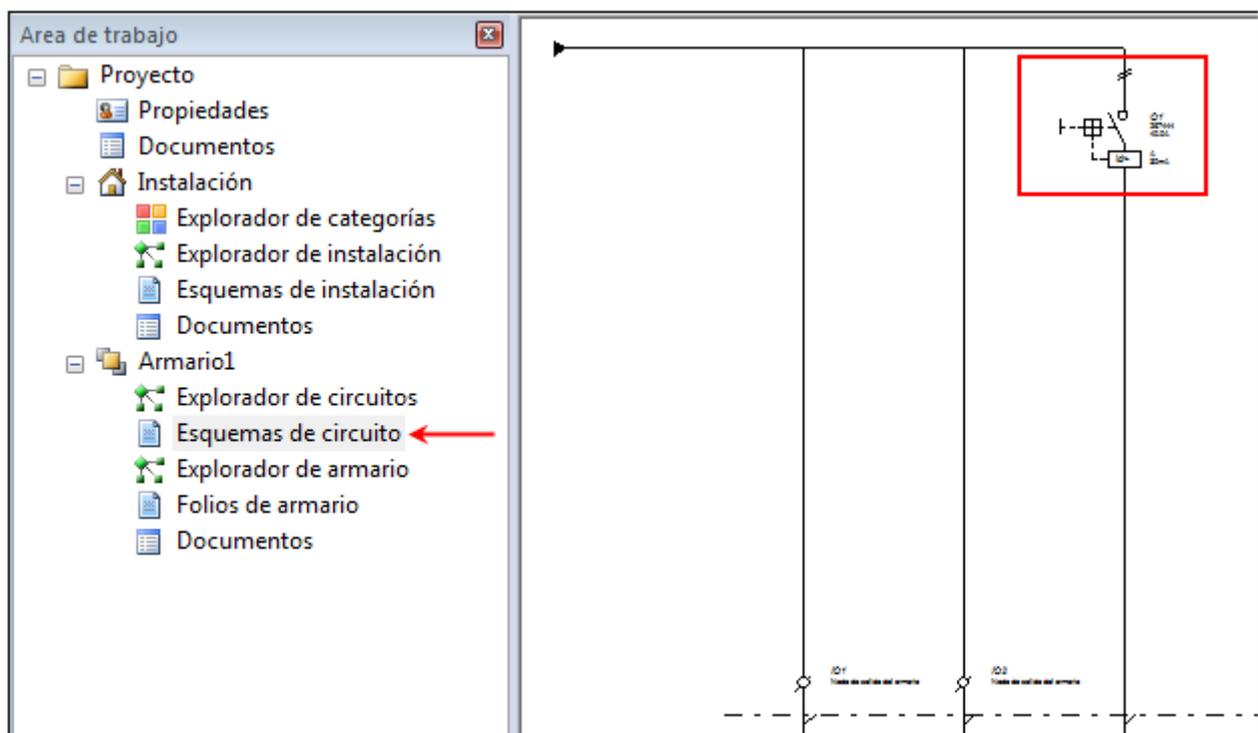
Tutorial

COPYRIGHT © 2014 IGE+XAO. Todos los derechos son reservados

Es automáticamente añadido al Explorador de circuitos:



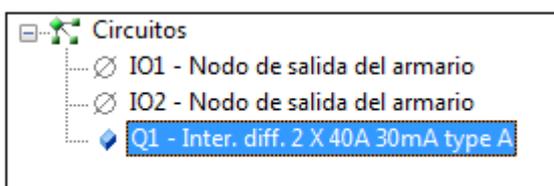
El **Esquema de circuito** es actualizado en consecuencia, es decir el disyuntor de interruptor seleccionado es automáticamente implantado en este punto:



D.1.5. IMPLANTACIÓN DESDE LA VENTANA SÍMBOLOS

Usted va a implantar un símbolo de interruptor de circuito en el directorio de circuitos.

- En la ventana **Área de trabajo**, haga clic en **Explorador de circuitos**.
- Seleccione el interruptor recién implantado en el explorador de circuitos:

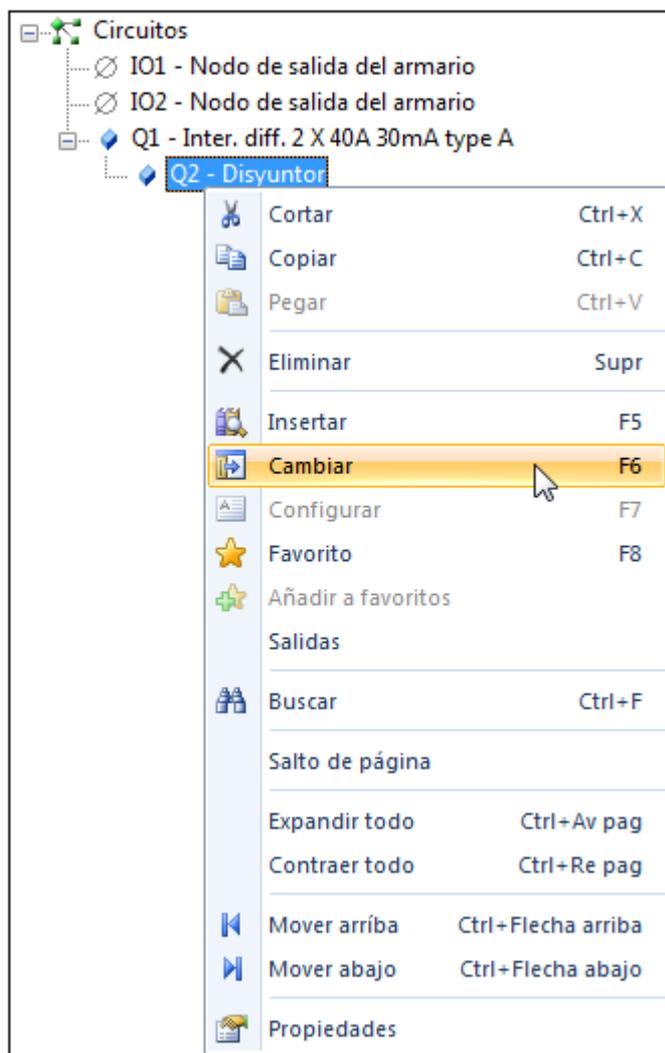


- En la ventana **Símbolo**, en la pestaña **Protección**, haga doble clic en el símbolo *Disyuntor*.

Es automáticamente añadido al explorador:

Para asignar un código de material al interruptor implantado.

- Haga clic en el mismo, y haga clic en el comando contextual **Cambiar**.



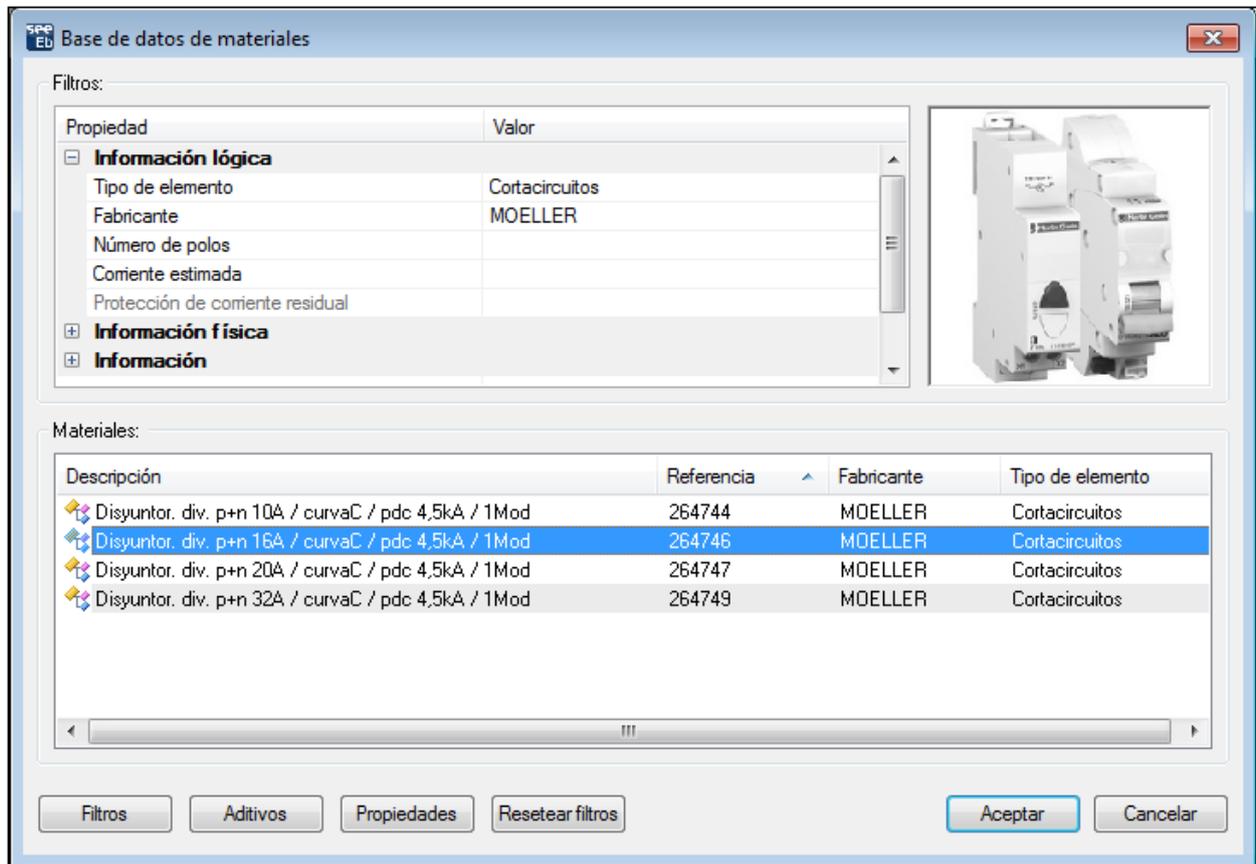
Aparece la ventana **Base de datos de materiales**:

- Filtre el material disponible por el Fabricante y la Corriente graduada.
- Seleccione la parte de material.

Tutorial

COPYRIGHT © 2014 IGE+XAO. Todos los derechos son reservados

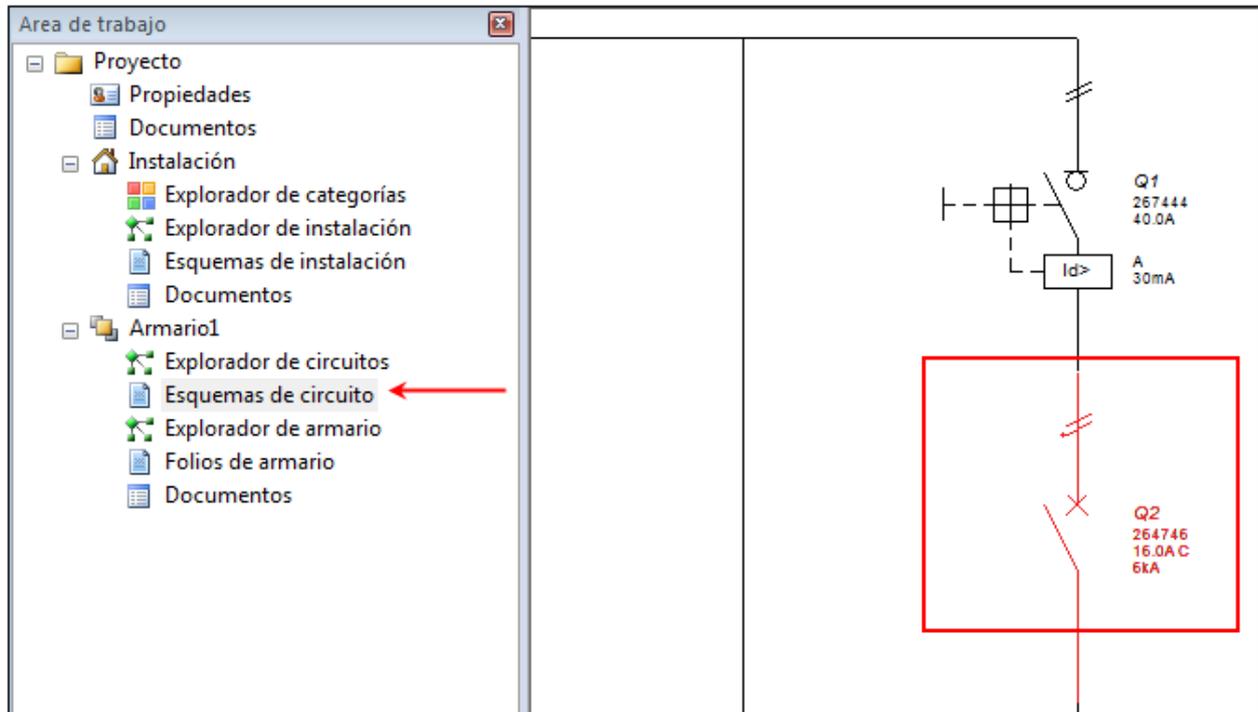
Por ejemplo:



- Haga clic en **Aceptar**.

El código de material es asignado al interruptor que usted ha implantado en el explorador. El esquema de circuito es también actualizado en consecuencia.

- Haga clic en **Esquemas de circuito** para ver el interruptor implantado automáticamente (con el código de material asignado):



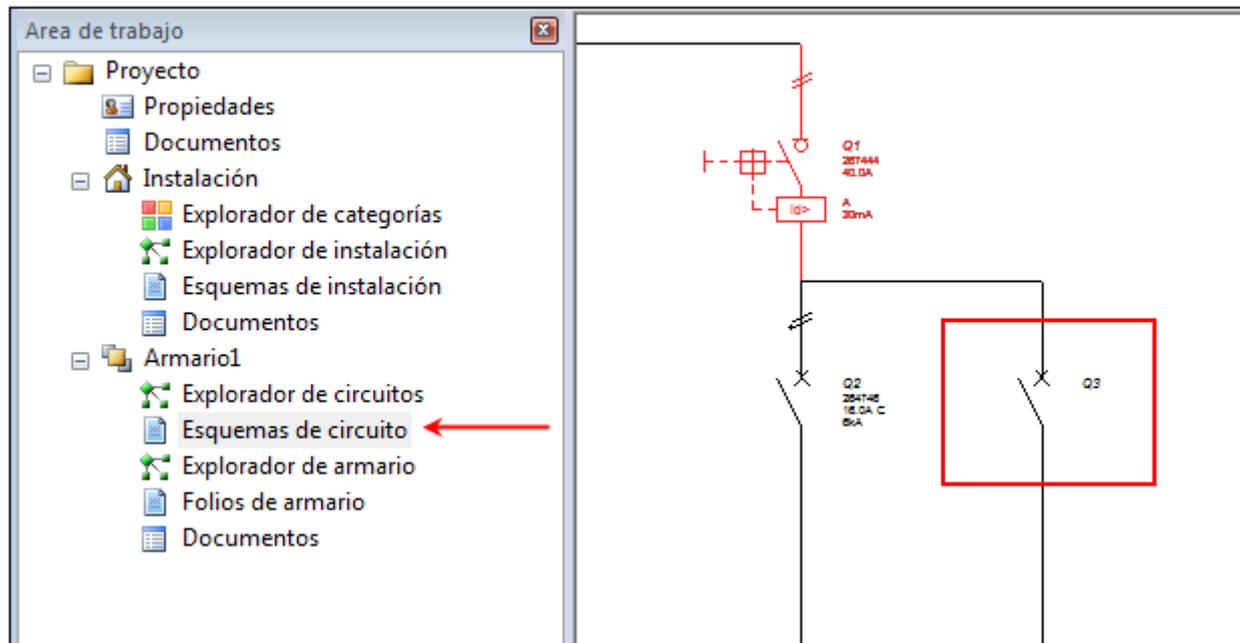
D.2. IMPLANTAR ELEMENTOS EN EL ESQUEMA DE CIRCUITO

Usted va a implantar varios interruptores, editar su arreglo y después asignar a ellos un código de material.

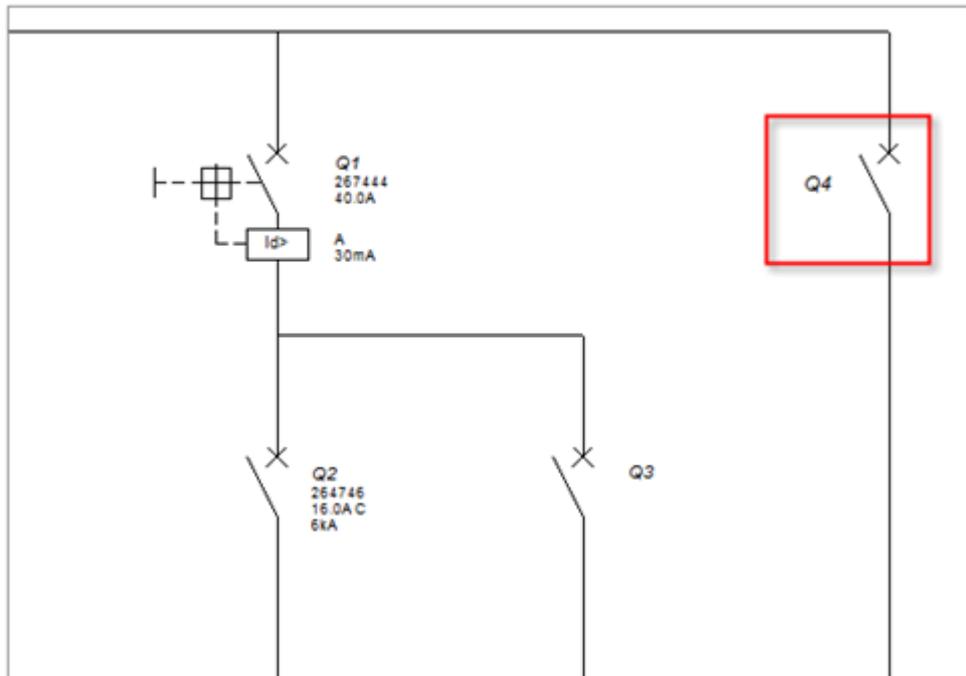
En el Esquema de circuito:

- Seleccione el disyuntor de interruptor ya implantado
- En la ventana **Símbolo**, en la pestaña **Protección**, haga doble clic en el símbolo *Disyuntor*.

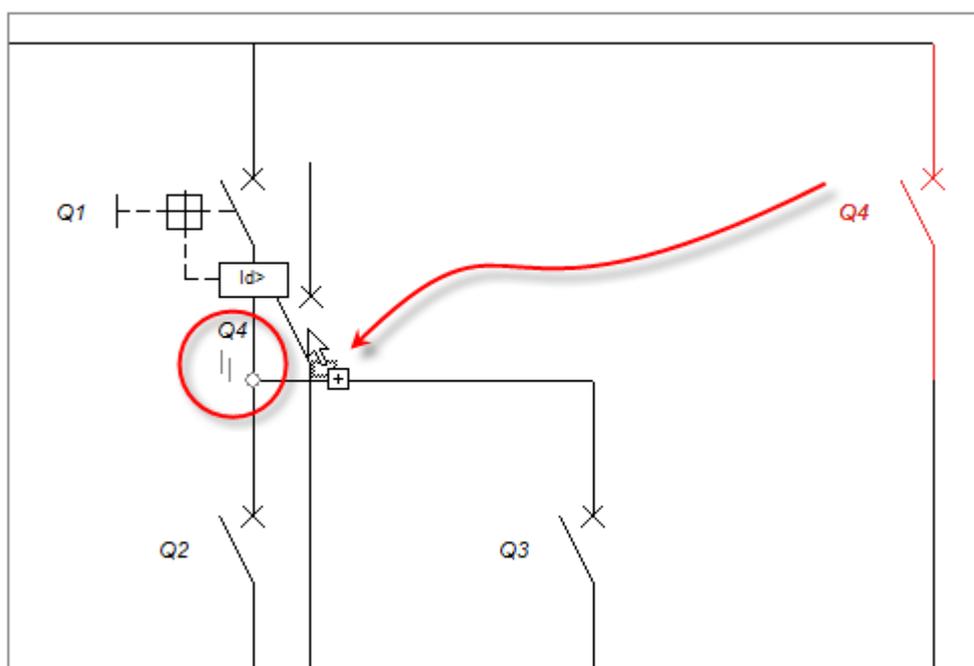
Es automática y apropiadamente implantado en el esquema de circuito, e identificado correspondientemente.



Si el desconector de interruptor no está seleccionado en el esquema al hacer doble clic en el símbolo, este se añade a la línea de salida nueva:



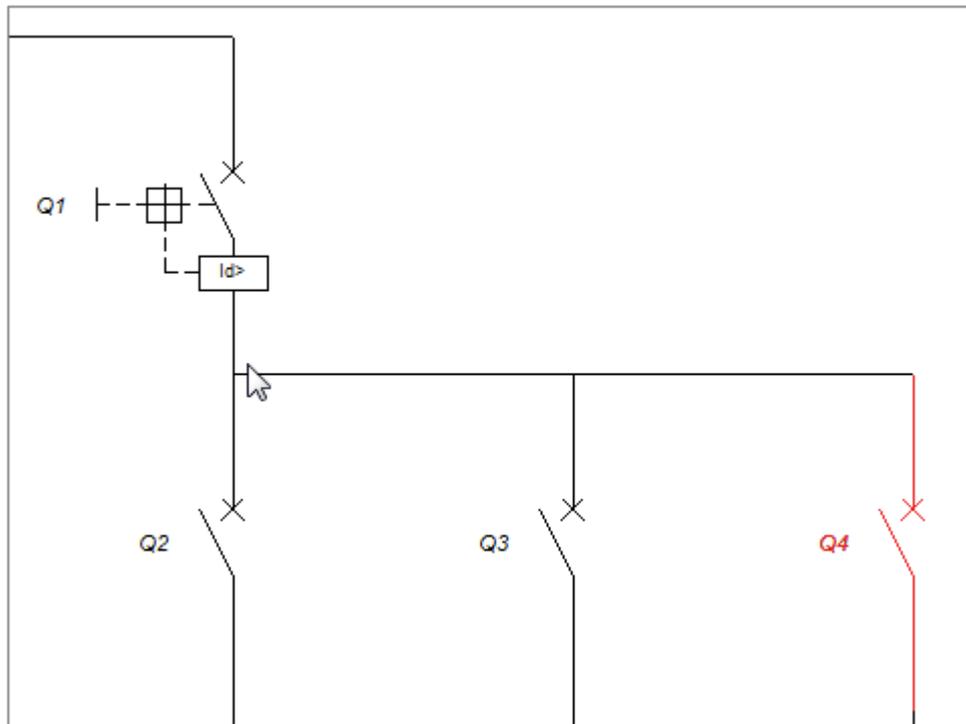
- Arrastre el interruptor Q4 al nodo de intersección con el cursor sobre él. Un punto vacío va a marcar el encontrado punto de implantación posible y dos líneas paralelas sobre él designan que el símbolo va a ser implantado al nivel lógico superior en el esquema:



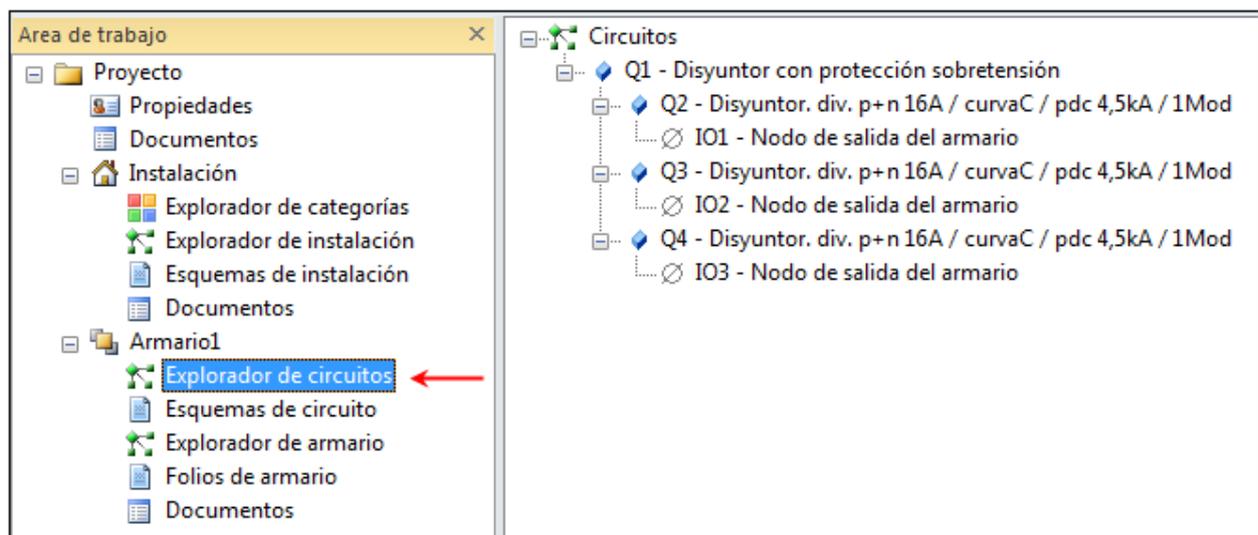
Tutorial

COPYRIGHT © 2014 IGE+XAO. Todos los derechos son reservados

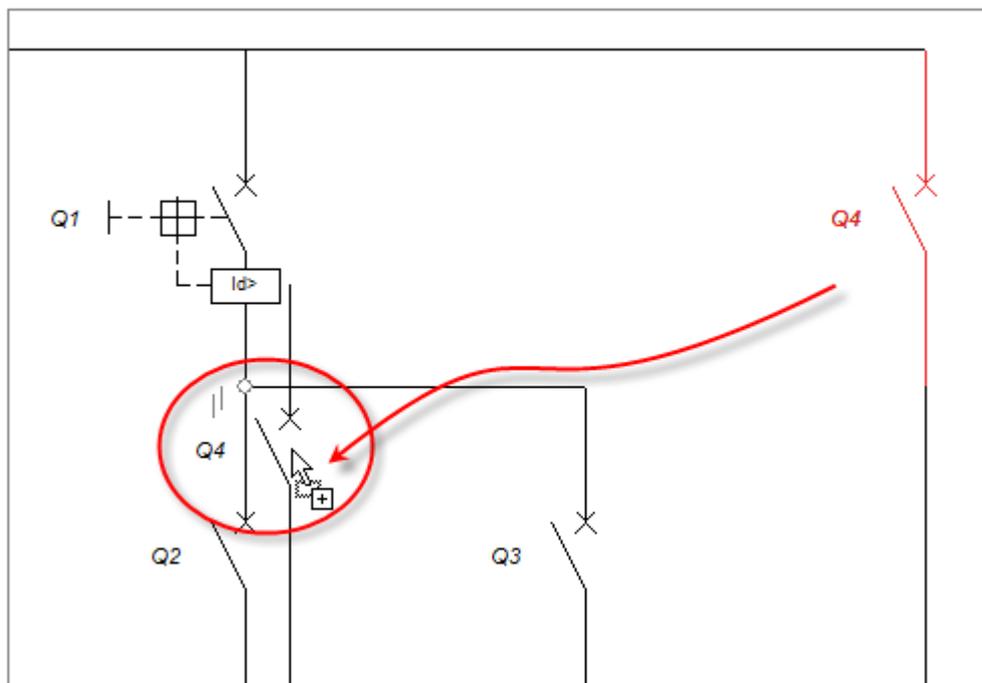
- Suelte el botón del ratón.
Q4 ha sido movido paralelamente a Q2 y Q3:



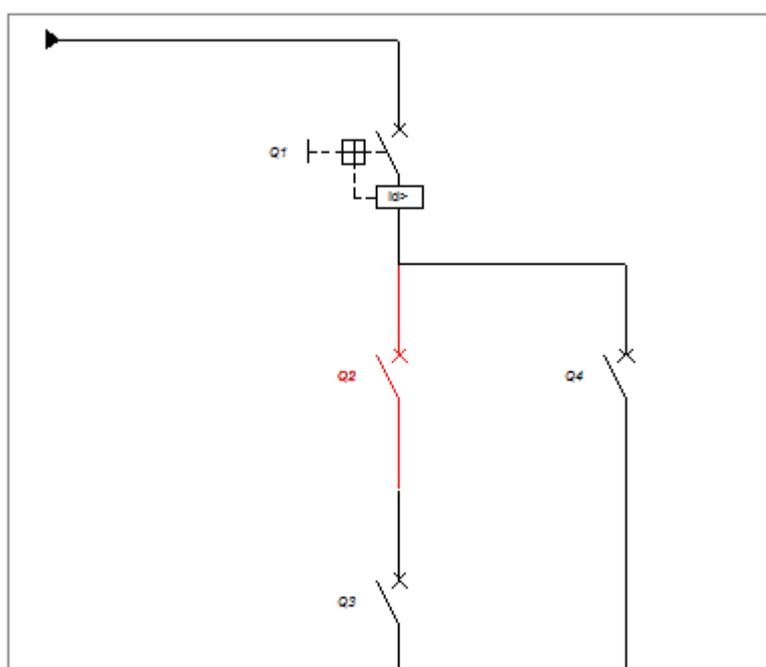
El **Explorador de circuitos** se actualiza adecuadamente:



Si, al flotar sobre el punto de implantación el cursor es situado debajo de él, las líneas paralelas van a estar debajo también, designando el símbolo va a ser añadido al nivel inferior en el esquema:



Después de soltar el botón izquierdo del ratón, el símbolo es posicionado en línea con Q2, y todos los interruptores se renombran según el nuevo arreglo:

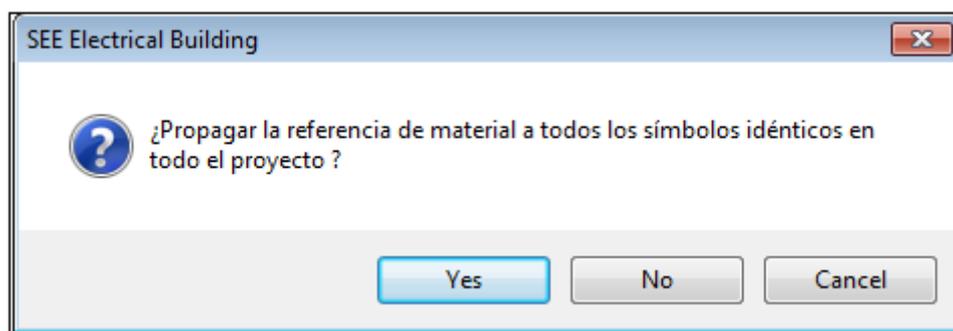


- Haga clic derecho en el interruptor de esquemas Q3 y haga clic en el comando contextual **Cambiar...**

Aparece la ventana **Base de datos de materiales**.

- Filtre el material disponible por fabricante y por la Corriente graduada como usted ha hecho para el interruptor implantado en el explorador de circuitos.
- Seleccione la pieza de material.
- Haga clic en **Aceptar**.

Porque múltiples instancias del símbolo han sido implantadas, se le van a preguntar si quiere aplicar el código de material solamente al símbolo seleccionado o a todos:



- Haga clic en **Sí** para aplicarlo a todos.
El código de material es asignado al interruptor que usted ha implantado en el esquema.

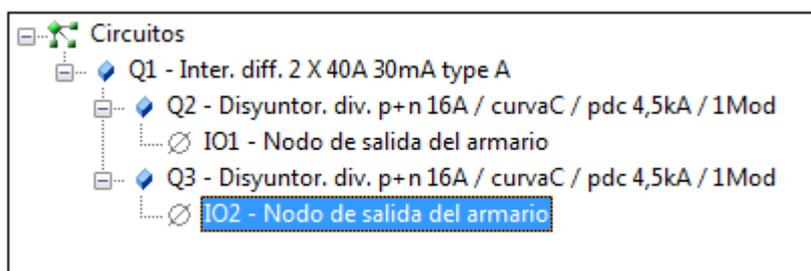
D.3. POSICIONAR LOS NODOS DE SALIDA DENTRO DEL EXPLORADOR DE CIRCUITOS

Para asignar los nodos de salida previamente implantados a los interruptores de esquema, haga lo siguiente:

Dentro del Explorador de circuitos:

- Haga clic en **IO1**, y arrastre y suéltelo en Q2
- Haga clic en **IO2**, y arrastre y suéltelo en Q3

El resultado es:

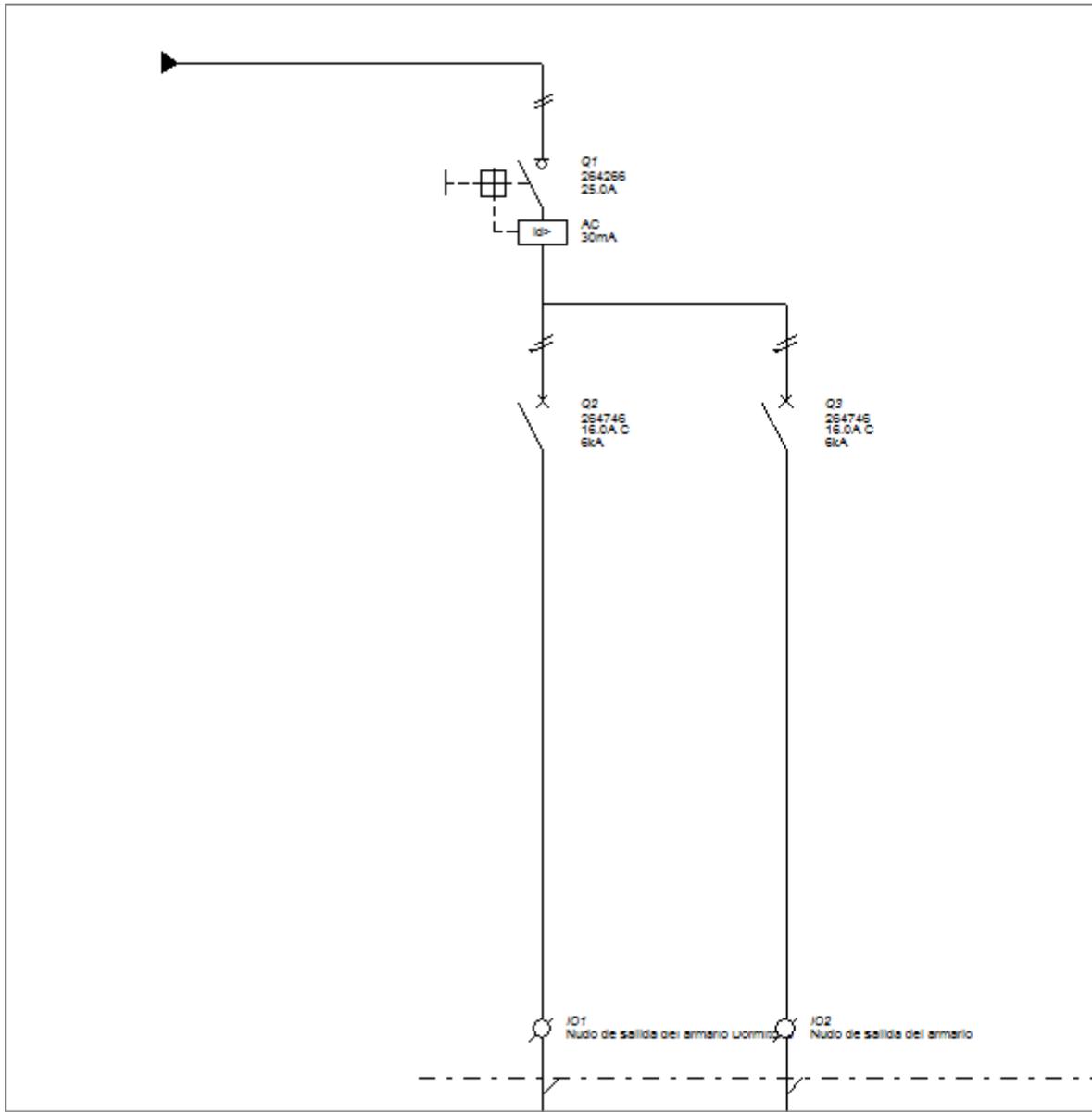


- Haga clic en **Esquemas de circuito** dentro de la ventana **Área de trabajo**.

Tutorial

COPYRIGHT © 2014 IGE+XAO. Todos los derechos son reservados

Como puede ver los nodos de salida han sido automáticamente movidos en las posiciones correctas, y todo el esquema de circuito ha sido actualizado de acuerdo con las modificaciones que usted ha introducido en el explorador.



D.4. COPIAR EL CIRCUITO ELÉCTRICO DENTRO DEL ESQUEMA DE CIRCUITO

Usted puede proceder con la composición de su esquema de circuito copiando el esquema eléctrico que acaba de crear.

Para hacer esto:

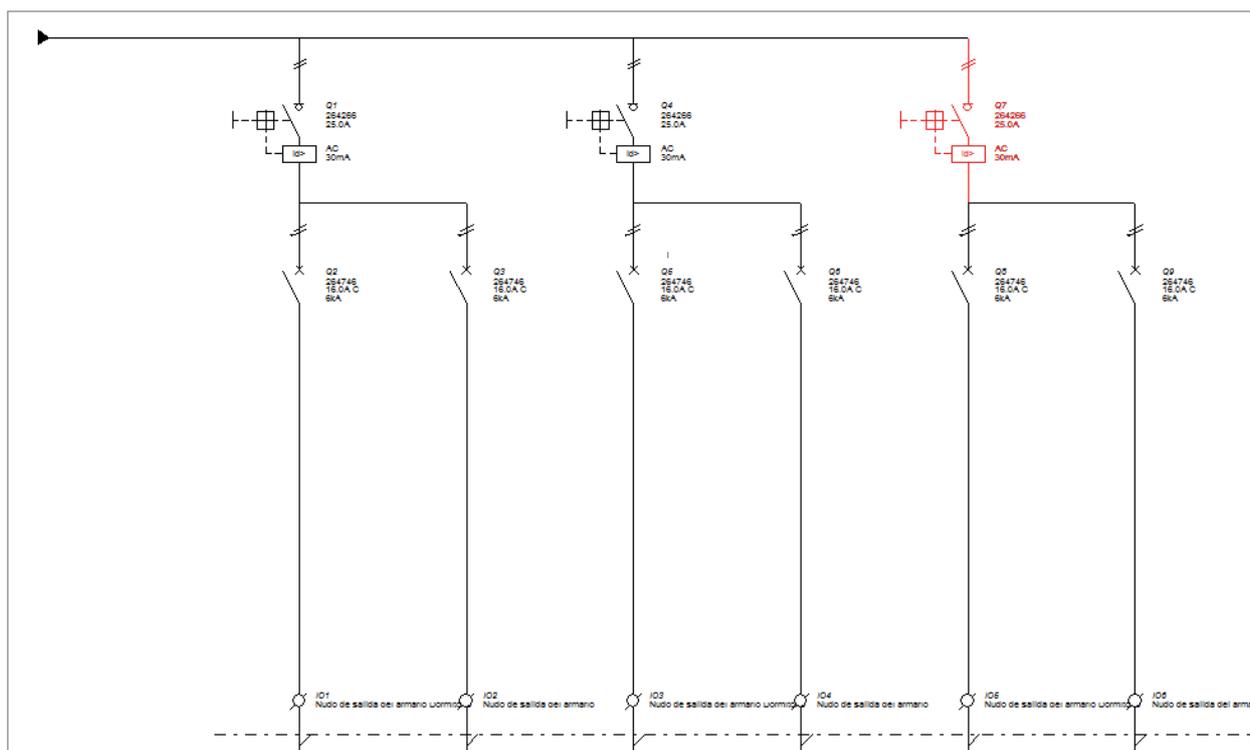
- Pulse y mantenga la tecla CTRL.
- Haga clic en el disyuntor de interruptor **Q1**.
- Arrastre el ratón a la posición deseada

Mientras usted arrastre, puede ver el circuito entero, virtualmente adjunto al cursor, desplazándose.

- Suéltelo en la posición deseada.

Es circuito ha sido copiado.

- Repita los pasos descritos arriba si desea copiar el circuito otra vez, es decir:



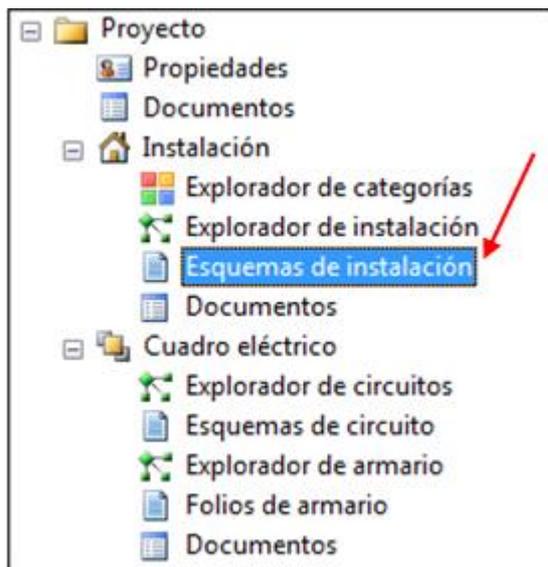
Los elementos particulares se identifican automáticamente.

- Renombre apropiadamente las salidas de enchufe copiadas en las ventanas respectivas **Propiedades**.

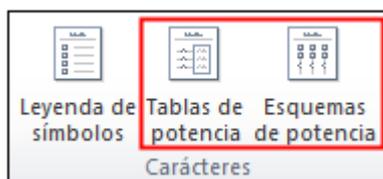
D.5. GENERAR TABLAS DE POTENCIA Y ESQUEMAS DE POTENCIA

Usted va a implantar una tabla de potencia y/o esquema de potencia como nuevas páginas en sus esquemas de instalación.

- Abra una página de Esquemas de instalación.



- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Insertar**, haga clic en el comando **Dibujo**.
- En la pestaña **Insertar**, en el grupo **Caracteres**, haga clic en **Tablas de potencia** y/o **Esquemas de potencia**.



Una pestaña nueva es generada para cada tabla de potencia o esquema de potencia para cada módulo de panel.

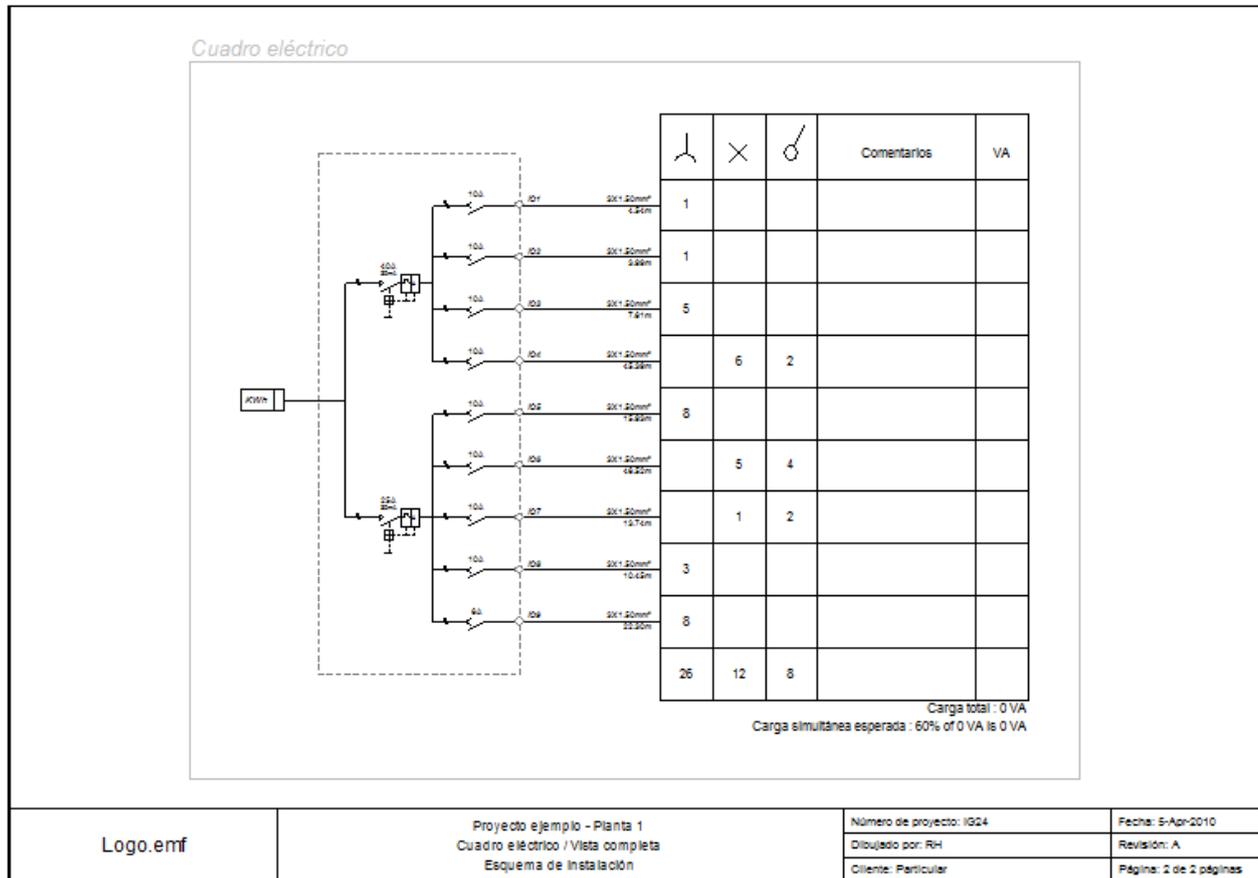
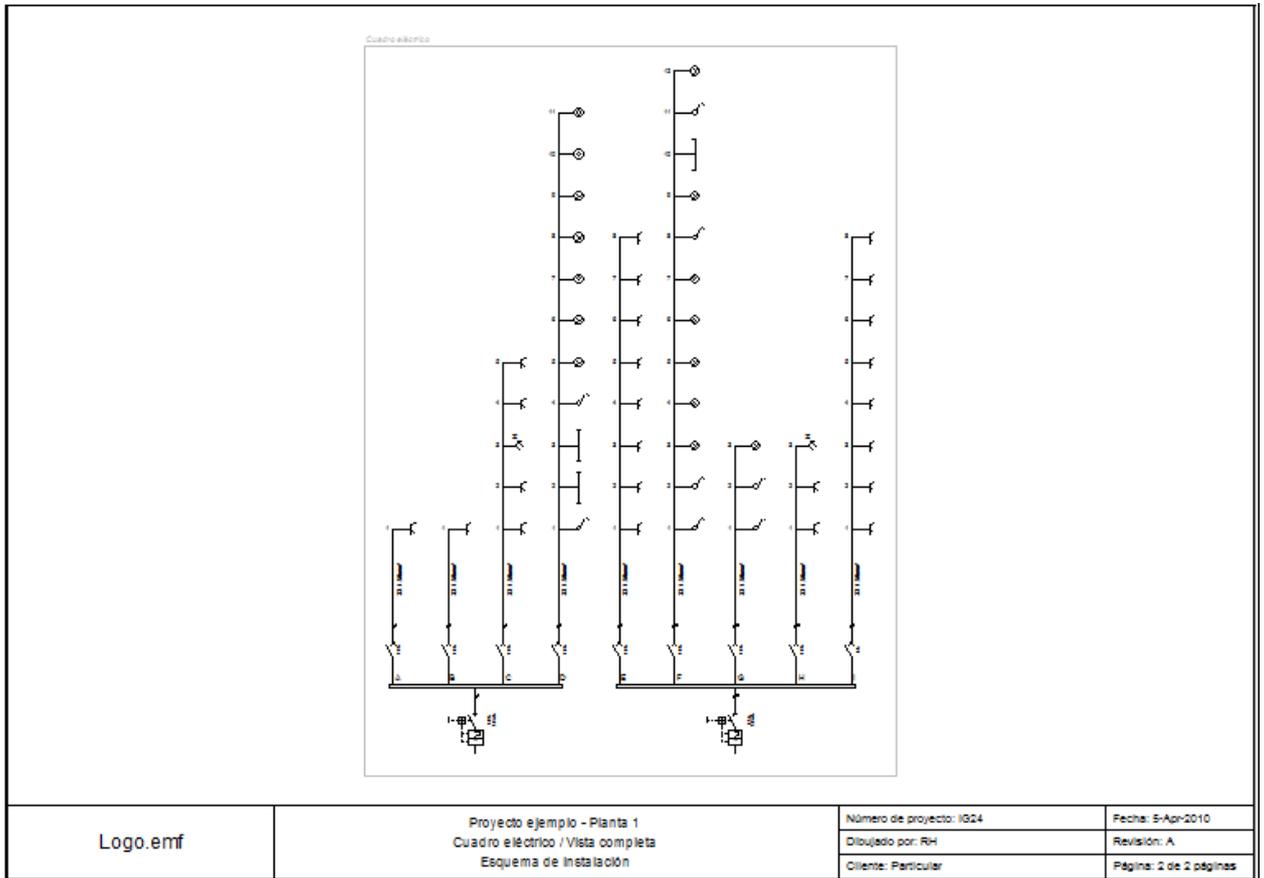


Tabla de potencia

Tutorial

COPYRIGHT © 2014 IGE+XAO. Todos los derechos son reservados



Esquema de potencia

Usted puede desagrupar los caracteres y editarlos:

- Seleccione el carácter.
- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Modificar**, haga clic en **Grupo** para desactivarlo.



- Mover, **Alinear**, **Rotar** los elementos, implantar gráficos y textos, etc.

E GESTIÓN DE ARMARIO

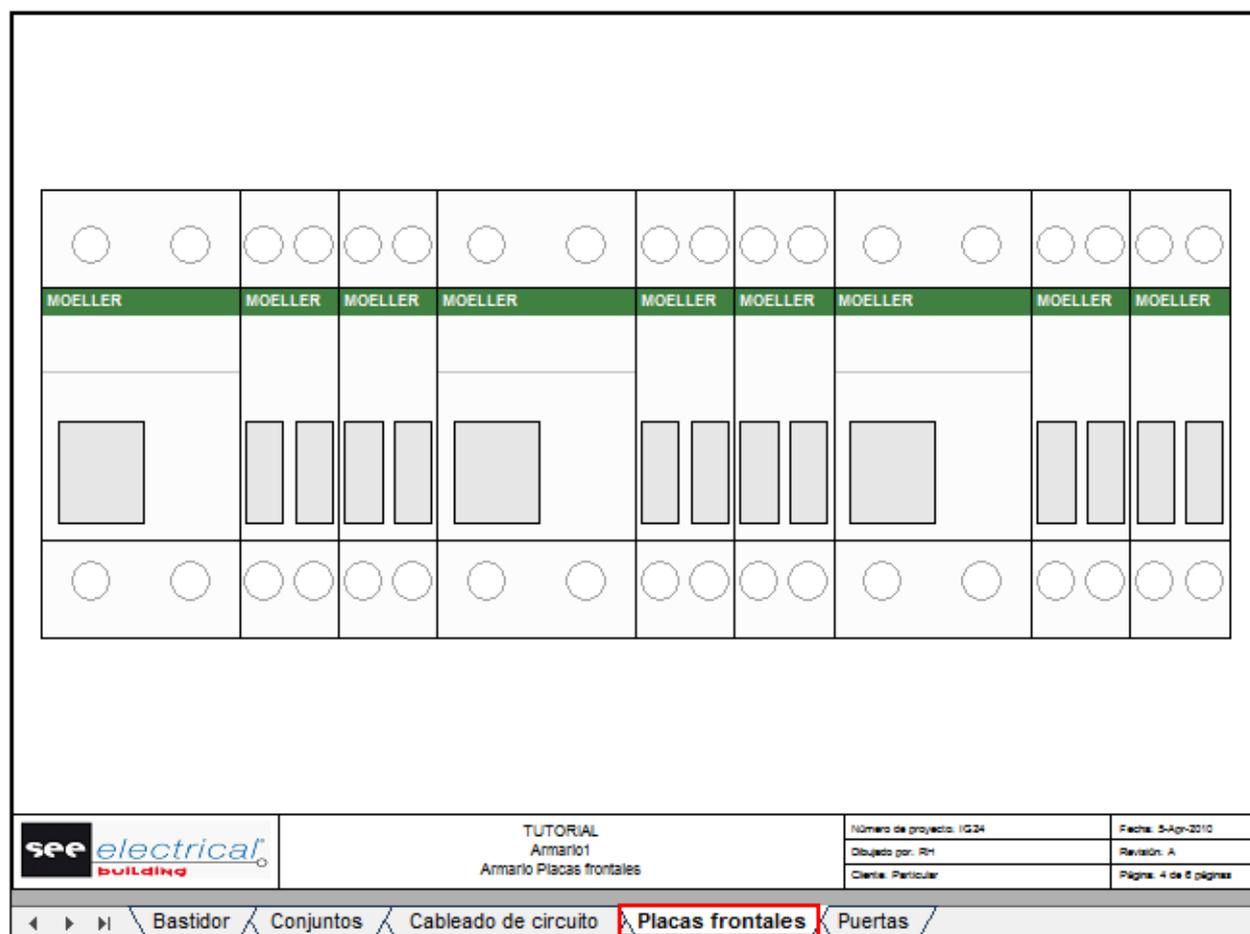
Los elementos de su esquema de circuito ya aparecen presentados en el explorador de armarios y apropiadamente posicionados como módulos particulares en las diferentes páginas de los dibujos de armario.

Ahora usted puede diseñar su Armario.

E.1. SELECCIONAR UN ARMARIO DESDE LA BASE DE DATOS DE MATERIALES

Usted va a seleccionar un armario desde la Base de datos.

- Dentro la ventana **Proyecto**, haga clic en **Folios de armario**.
 Seleccione **Placas frontales**:



- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Materiales**, haga clic en **Insertar material**.

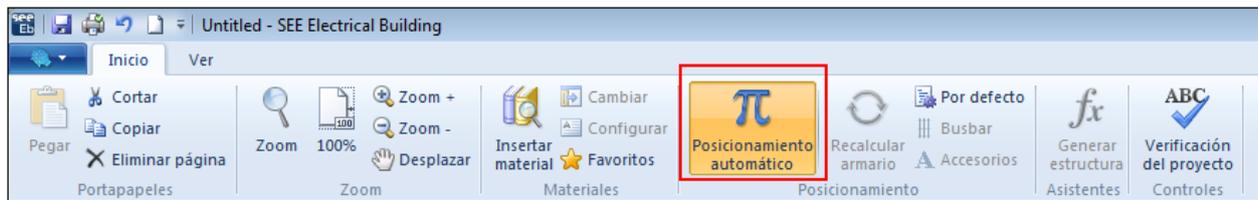
Aparece la ventana Base de datos de materiales:

- Seleccione el Armario deseado desde los que son disponibles.
- Haga clic en **Aceptar**.

La representación gráfica del Armario es automáticamente generada. Los módulos particulares son automáticamente posicionados dentro.

¡Atención!

Los módulos son automáticamente posicionados en el Armario solo si el módulo de posicionamiento automático esté activado, que es el caso por defecto. Este modo puede ser Activado/Desactivado a través de la funcionalidad **Posicionamiento automático** en la pestaña **Inicio**, en el grupo **Posicionamiento**:



Si usted la desactiva, al implantar el Armario el posicionamiento de los módulos no se calcula, y se posicionan fuera del Armario implantado. Usted puede moverlos manualmente a las posiciones deseadas.

E.2. MOVER MÓDULOS DE ARMARIO

Si algunos módulos no se posicionan (en el armario) en las posiciones apropiadas, usted tiene la posibilidad de moverlos según desee.

- Haga clic en la pestaña **Cableado de circuito** para activar la página respectiva del Folio de armario.
- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Posicionamiento**, haga clic en **Posicionamiento automático** con el fin de **Desactivar** el modo de posicionamiento automático.
- Haga clic en el módulo (elemento) para seleccionarlo.
- Arrástrelo con el ratón a la posición adecuada en la Apertura deseada de armario.

F VERIFICAR PARA ERRORES DE DISEÑO

Esta función le permite obtener un informe que incluye los errores que es posible que usted haya cometido al diseñar sus instalaciones y/o paneles.

- Haga clic en un componente implantado en el proyecto.
- En la pestaña **Inicio**, en el grupo **Controles**, haga clic en **Verificación del proyecto**.

La ventana **Verificación del proyecto** incluye los diferentes errores que existen en el módulo actual, por ejemplo:

Los errores son divididos en categorías, por ejemplo:

- ✓ *Verificando identificación de componentes*
- ✓ *Verificando componentes genéricos,*
- ✓ *Verificando componentes no conectados,*
- ✓ *Verificando componentes no ruteados,*

Al final de cada lista, usted puede ver el número total de errores para la categoría específica. Los errores detectados se subrayan en las respectivas páginas de dibujo.

Nota:

Usted puede especificar cuáles verificaciones deben ser realizadas en los varios componentes en la instalación eléctrica y diseño de panel al ejecutar el comando Verificación del proyecto:

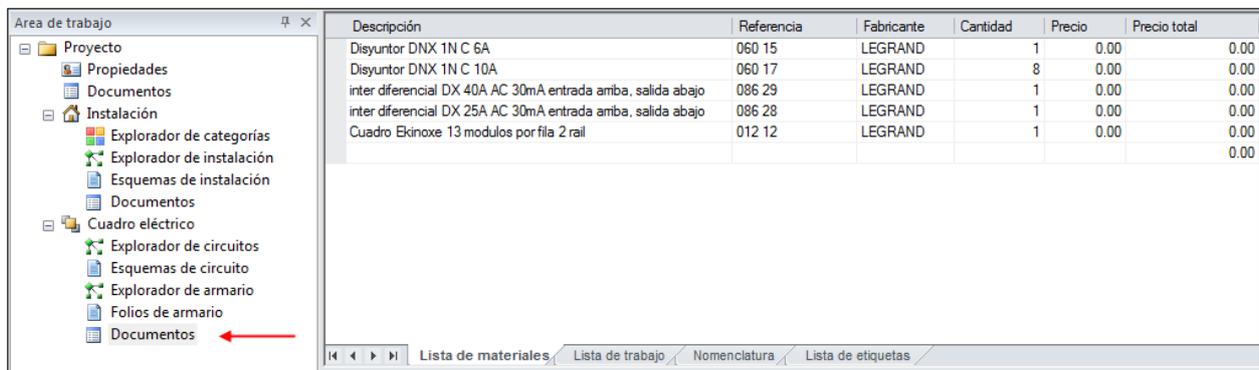
- *Haga clic en el botón del menú **Archivo**, y entonces haga clic en el botón **Opciones**.*
 - *Active las opciones apropiadas en la sección **Verificación**.*
-

G EXPORTAR LA LISTA DE MATERIALES

Los elementos de sus esquemas de circuito y de armario se enlistan automáticamente en la respectiva lista de materiales y la lista de partes.

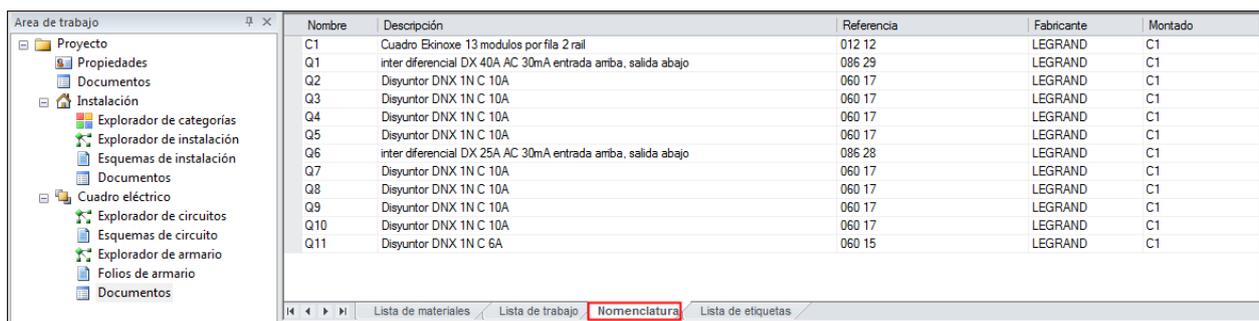
Usted tiene la posibilidad de exportar los contenidos de la lista de materiales en una hoja de cálculo de MS Excel.

- En la ventana **Área de trabajo**, dentro del componente *Armario1*, haga clic en **Documentos**.
Aparece la lista de materiales:



Descripción	Referencia	Fabricante	Cantidad	Precio	Precio total
Disyuntor DNX 1N C 6A	060 15	LEGRAND	1	0.00	0.00
Disyuntor DNX 1N C 10A	060 17	LEGRAND	8	0.00	0.00
inter diferencial DX 40A AC 30mA entrada arriba, salida abajo	086 29	LEGRAND	1	0.00	0.00
inter diferencial DX 25A AC 30mA entrada arriba, salida abajo	086 28	LEGRAND	1	0.00	0.00
Cuadro Ekinoxe 13 modulos por fila 2 rail	012 12	LEGRAND	1	0.00	0.00

- Haga clic en la **Nomenclatura** para ver la lista de los elementos por sus identificadores:



Nombre	Descripción	Referencia	Fabricante	Montado
C1	Cuadro Ekinoxe 13 modulos por fila 2 rail	012 12	LEGRAND	C1
Q1	inter diferencial DX 40A AC 30mA entrada arriba, salida abajo	086 29	LEGRAND	C1
Q2	Disyuntor DNX 1N C 10A	060 17	LEGRAND	C1
Q3	Disyuntor DNX 1N C 10A	060 17	LEGRAND	C1
Q4	Disyuntor DNX 1N C 10A	060 17	LEGRAND	C1
Q5	Disyuntor DNX 1N C 10A	060 17	LEGRAND	C1
Q6	inter diferencial DX 25A AC 30mA entrada arriba, salida abajo	086 28	LEGRAND	C1
Q7	Disyuntor DNX 1N C 10A	060 17	LEGRAND	C1
Q8	Disyuntor DNX 1N C 10A	060 17	LEGRAND	C1
Q9	Disyuntor DNX 1N C 10A	060 17	LEGRAND	C1
Q10	Disyuntor DNX 1N C 10A	060 17	LEGRAND	C1
Q11	Disyuntor DNX 1N C 6A	060 15	LEGRAND	C1

Para exportar la lista de materiales:

- Haga clic en el menú **Archivo**, indique **Exportar**, y luego haga clic en la **Lista de materiales**. Aparece la caja de diálogo **Exportar Lista de materiales**.
- En la rúbrica "**Nombre de archivo**", introduzca un nombre para el archive Excel, o deje el nombre por defecto.
- Haga clic en el botón **Guardar**.
- El archive Excel se abre automáticamente:

	A	B	C	D	E	F
1	Descripción	Referencia	Fabricante	Cantidad	Precio (€)	Precio total (€)
2	Pulsador	676 02	LEGRAND	6	0.00	0.00
3	Toma precableado 3 x 2P+T	671 23	LEGRAND	2	0.00	0.00
4	Toma 2P+T bornas auto	671 11	LEGRAND	24	0.00	0.00
5	Interruptor	676 01	LEGRAND	8	0.00	0.00
6	Lámpara			9	0.00	0.00
7	Luminaria con 1 fluorescente			3	0.00	0.00
8	Tubo ICA Dia. 25mm	ICA-25		111	0.00	0.00
9	Hilo cableado rígido H07 VU 1,5 Azul	H07-15B		111	0.00	0.00
10	Hilo cableado rígido H07 VU 1,5 Rojo	H07-15R		111	0.00	0.00
11	Hilo cableado rígido H07 VU 1,5 Verde/Amarillo	H07-15VJ		111	0.00	0.00
12	Céliane - Marco - Blanco	680 01	LEGRAND	4	0.00	0.00