

GUÍA DE ENTIDADES IFC MEP

Suministro eléctrico, datos, señales telefónicas u otras formas de transmisión por cable

Según ISO 16739-1:2018

VERSIÓN 1.0

MAYO 2022





CONTROL DE VERSIONES

Versión	Fecha	Observaciones
1.0	Mayo 2022	

El contenido de esta guía es traducción directa de la ISO 16739-1:2018 publicada por buildingSMART International en la página https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/

La introducción, íconos de entidades e imágenes referenciales fueron desarrolladas por Planbim Chile.

Esta obra está licenciada bajo la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.



OBJETIVO DE LA GUÍA

El presente documento tiene como objetivo apoyar la implementación del Estándar BIM para Proyectos Públicos y la Matriz de Información de Entidades desarrollados por Planbim, en específico en la utilización del estándar abierto IFC (ISO 16739-1:2018) para el intercambio de información de la industria de la construcción. En esta guía se describe cuáles entidades BIM deben ser utilizadas en un modelo BIM de Instalaciones Eléctricas, - que puede ser desarrollado por especialistas de esta disciplina - y cuáles son los Tipos Predefinidos que existen dentro de estas entidades. Para cada Tipo Predefinido, Planbim ha traducido su significado al español y elaborado una imagen referencial, para facilitar la identificación del elemento constructivo al que cada uno de ellos representa.

Todas las definiciones indicadas en este documento son una traducción directa de la ISO 16739-1:2018 (IFC4 ADD2 TC1), documento que detalla el esquema de datos IFC, las entidades que lo componen y los parámetros disponibles para cada una de ellas. A través del Estándar BIM para Proyectos Públicos y la Matriz de Información de Entidades, Planbim adopta la estructura de información del esquema IFC, utilizándola como base para especificar:

- las entidades que componen los distintos modelos BIM.
- el Tipo de Información (TDI) que estas deben contener según los Usos BIM seleccionados.
- el Nivel de Información (NDI) necesario para los Estado de Avance de la Información de los Modelos (EAIM) definidos para las etapas del proyecto.

Las entidades referidas en esta guía están incluidas en la Tabla 03 - Entidades mínimas para cada tipo de modelo BIM - del Estándar BIM para Proyectos Públicos y en la Matriz de Información de Entidades BIM, elaborados por Planbim. Estos documentos se encuentran disponibles en <https://planbim.cl/biblioteca/documentos/> para su descarga. La ISO 16739-1:2018 se encuentra disponible para consulta de forma gratuita en:

https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/

ENTIDADES IFC

En el esquema IFC, una entidad representa una categoría de elementos, definidas por propiedades comunes. Existen distintos tipos de entidades, que pueden ser clasificadas según el tipo de elemento al que representan, y también según su grado de especificidad. A continuación, se definen estas clasificaciones:

- **ENTIDADES ABSTRACTAS Y ENTIDADES FÍSICAS:**
Las entidades físicas representan elementos tangibles utilizados en la industria de la construcción, como Equipos de iluminación, Sensores, Interruptores y Transformadores, entre otros. En cambio, las entidades abstractas permiten representar elementos conceptuales, como Tareas, Proyectos o Edificios.
- **ENTIDADES GENERALES Y ESPECÍFICAS:**
Al ser IFC un esquema de información jerárquico, las entidades que contiene se ordenan desde las más generales a las más específicas. Las entidades de carácter general sientan las bases para la creación de entidades más específicas, permitiendo que estas últimas hereden algunas de sus propiedades de las primeras. Un ejemplo de esto es la entidad IfcElement (Elemento), que representa una generalización de todos los componentes de un producto de la industria de la construcción. De esta entidad general derivan las entidades específicas de los elementos constructivos como muros, losas, vigas, equipos de climatización, electricidad o instalaciones sanitarias, y también entidades que representan mobiliario, elementos de conexión estructural, entre otros.

ATRIBUTOS, PROPIEDADES Y CUANTÍAS

El esquema IFC permite gestionar la información de las entidades a través de atributos y propiedades. Los atributos son los datos distintivos de cada entidad, es decir, la información que permite identificar una entidad IFC. Las propiedades se agrupan en Property Sets (Pset), y permiten agregar información complementaria a una entidad.

Las cuantías son grupos de parámetros que permiten indicar las propiedades físicas de una entidad, como largo, ancho, espesor, etc. Estas propiedades se agrupan en Quantity Sets (Qto). Toda esta información puede ser específica para cada entidad, o puede ser heredada desde una entidad superior.

TIPOS PREDEFINIDOS

El Tipo Predefinido es un atributo que permite aumentar el grado de especificidad de una entidad, seleccionando un valor de un listado de tipos preestablecidos. Este listado está definido en la ISO 16739-1:2018. Por ejemplo, la entidad Equipos de iluminación (IfcLamp) tiene 11 tipos predefinidos, entre ellos están: Halógeno (HALOGEN) y Led (LED).

Los tipos predefinidos mínimos que contiene una entidad son:

- **USERDEFINED** (definido por usuario): Permite incorporar cualquier otro tipo que no esté indicado en el listado del estándar IFC. Es importante indicar que, antes de utilizar esta opción, el equipo a cargo debe estar seguro de que ninguno de los tipos predefinidos incluidos en el estándar IFC es apropiado para las necesidades del proyecto. En este caso, el gestor BIM puede proponer un tipo definido por usuario, para ser validado por el Solicitante. Si el Solicitante aprueba esta incorporación, el tipo definido por usuario debe ser comunicado todos los actores relevantes.
- **NOTDEFINED** (no definido): Permite clasificar una entidad BIM de la cual aún no se ha determinado su tipo, por ejemplo, en las etapas tempranas de desarrollo de un proyecto.

Es importante indicar que la información del esquema IFC es la misma que se utiliza en cualquier proyecto de la industria de la construcción, y por lo tanto muchas propiedades ya están incorporadas en los software de autoría BIM. Esto significa que en la mayoría de los casos no será necesario crear cada uno de los parámetros incluidos en la Matriz de Información de Entidades, sino que se pueden utilizar los existentes en el software con el que se trabaja, y sólo crear los que no se incluyan de forma nativa. De esta forma se evita duplicar la información, manteniendo los archivos de proyecto con un peso acotado. Para entender cuáles son los parámetros ya incluidos en cada software, se sugiere revisar la documentación que cada empresa desarrolladora pone a disposición de sus usuarios.

INCORPORACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Las formas en que cada software gestiona la información de un modelo y la traspasa al esquema IFC pueden ser muy diversas. De forma general, se puede diferenciar tres maneras de incorporar la información del esquema IFC en las entidades de un modelo BIM:

- **Parámetros nativos:** Son aquellos incorporados por defecto en la estructura de información de un software y por lo tanto en sus entidades, y están ligados automáticamente al esquema IFC. Para estos parámetros, sólo se debe ingresar el dato apropiado (p. ej. Parámetro Ancho: / Dato apropiado: 1,5 m) para que éste sea exportado sin requerir mayor configuración.
- **Parámetros configurados por el usuario:** Son aquellos que están incorporados en la estructura de información de un software, pero no están ligados automáticamente al esquema IFC. La exportación de esta información varía de un software a otro, por lo que se sugiere revisar la documentación que cada empresa desarrolladora pone a disposición de sus usuarios.
- **Parámetros creados por el usuario:** Estos son parámetros IFC que no están disponibles en los software de manera nativa y que deben ser creados a partir de lo que indica la Matriz de Información de las Entidades en la columna IFC/COBie.

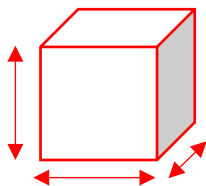
Para más detalle de este tema, se sugiere revisar el video tutorial N° 4 "[Incluir información para la exportación IFC](https://planbim.cl/biblioteca/videos/)" de la lista de reproducción "TUTORIALES ESTÁNDAR BIM PARA PROYECTOS PÚBLICOS", que se encuentran disponibles en el siguiente link: <https://planbim.cl/biblioteca/videos/>

¿CUALES SON LOS PARÁMETROS NATIVOS QUE SE EXPORTAN AUTOMATICAMENTE A IFC EN GENERAL?

Según lo indicado anteriormente, cada software gestiona la información de sus entidades y modelos de formas distintas. Por esto, la respuesta a esta pregunta varía según el software BIM que se utilice. Sin embargo, hay parámetros que son inherentes a un modelo BIM desarrollado de forma correcta y que, por lo tanto, la gran mayoría de los software incluye sin requerir mayor configuración. A continuación, se indican algunos de estos parámetros:

- PARÁMETROS DE TAMAÑO

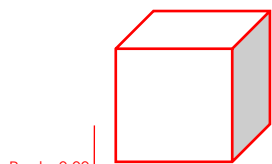
(TDI-B¹: Propiedades Físicas de Objetos y Elementos)



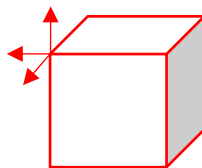
Cubicaciones Base
Ancho / Alto / Largo /
Área total / Volumen total

- PARÁMETROS DE POSICIONAMIENTO

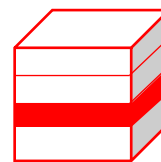
(TDI-C: Propiedades Geográficas y de Localización Espacial de Objetos & Elementos)



Tipo de posición
Absoluto/Relativo/
Referencia de
cuadrícula



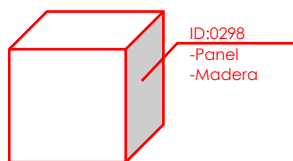
Coordenadas
X/Y/Z



Número de Piso
ZZ/01/E1/S1

- PARÁMETROS DE ESPECIFICACIÓN

(TDI-D: Requerimientos Específicos de Información para el Fabricante)



Identificación
ID / Nombre / Material

¹ Tipo de Información BIM (TDI): Grupo de datos que pueden estar contenidos en los modelos. Planbim, Estándar BIM para Proyectos Públicos, junio de 2019, 28.

Definición Dominio Eléctrico²:

La capa de dominio del estándar IFC contiene la especialización final de las entidades y las define según la disciplina que le corresponde. El esquema `IfcElectricalDomain` (Dominio Eléctrico) forma parte de esta capa, y extiende las ideas sobre los servicios de construcción descritos en el esquema `IfcSharedBldgServiceElements` (Elementos compartidos de servicio de edificio). El dominio `IfcElectricalDomain` define conceptos de sistemas cableados, donde el cableado transporta suministro eléctrico, datos, señales telefónicas, entre otros.

Además, el esquema define variados tipos de dispositivos, específicamente aquellos conectados por cableado, de protección de dispositivos eléctricos, equipos de iluminación, el cableado en ellos y los métodos para soportar y transportar los cables.

El alcance definido del dominio `IfcElectricalDomain` incluye:

- sistemas cableados para distribución de energía e iluminación, datos, telecomunicaciones, seguridad, señalización, control y audiovisuales,
- equipos que se usan dentro de tales sistemas,
- conexiones de equipos a circuitos, puntos de distribución, etc.
- el funcionamiento en estado estacionario de instalaciones eléctricas,
- equipos de iluminación (conectores), sus tipos y la información necesaria para permitir los cálculos de equipos que proporcionan una iluminación físicamente precisa.

Se debe tener en cuenta que para los sistemas eléctricos, el esquema tiene el alcance particular de las instalaciones eléctricas de bajo voltaje de acuerdo con voltios (V) y corriente alterna (CA) o corriente continua (CC), de 12 V (CA / CC) a 1000 V (CA) o 1500 V (DC) según las definiciones ISO / IEC, donde se considera que las instalaciones en el alcance comienzan en un medidor (donde termina el suministro de la red pública), o en un transformador donde el voltaje se reduce al rango de bajo voltaje.

Se pueden especificar otros sistemas eléctricos que incluyen voltaje extra bajo, medio y alto utilizando este esquema, pero las especificaciones de dichos sistemas aún no se han previsto.

Del mismo modo, si bien el esquema del dominio eléctrico puede usarse para datos, telecomunicaciones, seguridad, señalización, control y fines audiovisuales, las especificaciones requeridas para este tipo de sistemas aún no están completamente capturadas y elaboradas dentro del esquema IFC.

El esquema `IfcElectricalDomain` admite ideas que incluyen tipos de:

- aparato audiovisual,
- accesorios de soporte de cable (para conduit, bandeja de cable, ducto de cable y escalerilla),
- aparato eléctrico,
- motor eléctrico,
- paneles de distribución,
- generador,
- caja de conexiones,
- conexión de iluminación,
- equipo de iluminación,
- enchufe,
- dispositivo de protección,
- unidad de disparo del dispositivo de protección,
- dispositivo de conmutación,
- transformador,

Los siguientes elementos están dentro del alcance, pero no están elaborados:³

- Instalaciones de media y alta tensión sobre 1000V AC y 1500V DC
- Sistemas con voltaje de menos de 12 voltios (AC / DC)

² Definición según ISO 16739-1:2018

³ Planbim sugiere utilizar la entidad `IfcBuildingElementProxy` para representar los elementos que actualmente no se incluyen en el esquema, asignando a través del Tipo predefinido `USERDEFINED` y el atributo `ObjectType` el nombre del objeto específico.

- sistemas audiovisuales
- sistemas de telecomunicaciones
- sistemas de datos
- cableado para sistemas de señal y control
- enrutadores de cable (escaleras de cable)
- cableado de red informática y dispositivos utilizados en redes

Lo siguiente se considera fuera del alcance del esquema IfcElectricalDomain en este momento:⁴

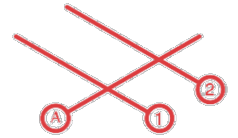
- suministros públicos de servicios eléctricos
- estado no estacionario / transitorios de operación de instalaciones eléctricas
- disposiciones de protecciones asociadas con la seguridad de las instalaciones eléctricas.
- señales de comunicación entre dispositivos de automatización o sistemas de bus
- sensores (que se incluyen esquema del dominio IfcBuildingControl)
- sistemas de espejo reflector mediante los cuales un foco se dirige hacia un espejo distante que distribuye la energía lumínica (definido como un conjunto y no como un grupo de objetos definidos por separado)
- iluminación para fines especializados (por ejemplo, escenario, pintura)

Un circuito eléctrico se forma a partir de dispositivos eléctricos conectados entre sí con cables de alimentación. Antes de IFC4, una instancia de un circuito eléctrico se ha definido como IfcElectricalCircuit (subtipo de IfcSystem). Esto se elimina a partir de IFC4. En cambio, los sistemas eléctricos junto con otros sistemas de cable y otras formas de sistema de distribución ahora se identifican a través de IfcDistributionSystem.PredefinedType:: IfcDistributionSystemTypeEnum, junto con conjuntos de propiedades específicos.

⁴ Planbim sugiere utilizar la entidad IfcBuildingElementProxy para representar los elementos que actualmente no se incluyen en el esquema, asignando a través del Tipo predefinido USERDEFINED y el atributo ObjectType el nombre del objeto específico.

Índice de Entidades del o los modelos BIM MEP Eléctricos

Entidad: Ejes (IfcGrid)	9
Entidad: Terreno (IfcSite)	10
Entidad: Zonas / Espacios (IfcZone-IfcSpace)	11
Entidad: Equipos de Iluminación (IfcLamp)	14
Entidad: Equipamiento MEP (IfcEnergyConversionDevice)	16
Entidad: Controladores MEP (IfcDistributionControlElement)	22
Entidad: Distribución y Tuberías MEP (IfcDistributionFlowElement)	34



Ejes (IfcGrid)

Un IfcGrid es una cuadrícula de diseño plano definida en el espacio 3D que se utiliza como apoyo para localizar elementos estructurales y de diseño. La posición de la cuadrícula (ObjectPlacement) se define mediante un sistema de coordenadas 3D (y por lo tanto, se puede usar en planta, sección o en cualquier posición relativa al sistema de coordenadas mundial). Esta posición puede ser relativa a la de otras entidades o cuadrículas. El plano XY del sistema de coordenadas 3D se usa para emplazar los ejes de la cuadrícula, que son curvas⁵ 2D (por ejemplo, línea, círculo, arco, polilínea). En la siguiente tabla se muestran los Tipos Predefinidos contenidos en IfcGrid:

TABLA 01.-TIPOS PREDEFINIDOS EJES (IfcGridTypeEnum)			
NOMBRE	TRADUCCIÓN	DESCRIPCIÓN	REPRESENTACIÓN GRÁFICA
RECTANGULAR	Rectangular	Una IfcGrid con ejes en U y en V rectos, perpendiculares entre sí. Todos los ejes en U de la cuadrícula pueden describirse mediante una línea de eje y todos los demás ejes son desplazamientos en 2D de esta línea de eje. Lo mismo se aplica a todos los ejes en V de la cuadrícula.	Fig.01
RADIAL	Radial	Una IfcGrid con ejes en U rectos y ejes en V curvos. Todos los ejes en V de la cuadrícula tienen el mismo punto central y son arcos circulares concéntricos. Todos los ejes en U de la cuadrícula se cruzan en el mismo punto central y giran en sentido antihorario.	Fig.02
TRIANGULAR	Triangular	Una IfcGrid con ejes U, ejes V y ejes W, siendo todos ejes co-lineales con un desplazamiento en 2D. Los ejes en V están rotados a 60 grados en sentido antihorario desde los ejes en U, y los ejes en W están rotados a 120 grados en sentido antihorario desde los ejes en U.	Fig.03
IRREGULAR	Irregular	Una IfcGrid con ejes U, ejes V y, opcionalmente, ejes W que no pueden ser descritos a través de patrones.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Cualquier otra IfcGrid que no pertenezca a las categorías anteriores.	
NOTDEFINED	No definido	Aún no se define el tipo de IfcGrid.	

Figuras 01 a 03 basadas en las figuras elaboradas por buildingSMART International.

https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/schema/ifcproductextension/lexical/ifcgrid.htm

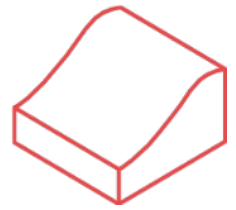
Nota

Es importante indicar que esta entidad no cuenta con una ficha dentro de la Matriz de Información de Entidades, ya que solo es necesario incluir la entidad entre los elementos exportados a IFC para que sus parámetros sean exportados de manera automática.

En el caso de que se quiera dar más detalle, y si el software nativo lo permite, los parámetros (atributos heredados) Nombre y Descripción se pueden usar para definir un nombre descriptivo de la cuadrícula e indicar el propósito de la cuadrícula.

Los tipos predefinidos indicados en la tabla anterior pueden ser utilizados si los equipos profesionales del proyecto cuentan con los conocimientos y nivel de madurez BIM adecuado para su uso. Si no se cuenta con los conocimientos necesarios, estos tipos predefinidos pueden ser omitidos, exportando las entidades sin esta información.

⁵ Definición de curva según ISO-10303-42: Una curva puede ser concebida como el recorrido de un punto moviéndose en su espacio coordinado.



Terreno (IfcSite)

Un IfcSite es un área de terreno definida, que puede estar o no cubierta de agua, en la cual se debe desarrollar la construcción del proyecto. Se puede usar un sitio para construir, modernizar o demoler edificios, o para otros desarrollos relacionados con la construcción.

RECOMENDACIONES

Un sitio puede incluir una definición del punto de referencia geográfico único para este sitio (posición global usando WGS84 con longitud, latitud y elevación). La precisión se proporciona hasta una millonésima de segundo y provee una ubicación absoluta en relación con el mundo real tal como se usa en intercambios con sistemas de información geoespacial. Si se establece la longitud, la latitud y la elevación, estos fijan el punto en WGS84 donde se sitúa el punto 0., 0., 0. del LocalPlacement de IfcSite.

Un proyecto puede abarcar varios sitios conectados o desconectados. Por lo tanto, el complejo de sitios proporciona una colección de sitios incluidos en un proyecto. Un sitio también se puede descomponer en partes, donde cada parte define una sección del sitio. Esto se define por el atributo de tipo de composición de la entidad IfcSpatialStructureElements⁹ que se interpreta de la siguiente manera:

COMPLEJO = complejo de sitios

ELEMENTO = sitio

PARCIAL = sección del sitio

Para una georreferenciación exacta (o referencia a cualquier otro sistema de coordenadas geográficas que no sea WGS84), las entidades IfcCoordinateReferenceSystem⁶ e IfcMapConversion⁷ deben usarse para definir una asignación exacta del sistema de coordenadas de ingeniería del proyecto al sistema de coordenadas geográficas (o de mapas).

⁶ Entidad abstracta no indicada en el Estándar BIM para Proyectos Públicos ni en la Matriz de Información de Entidades, por lo que su información se puede revisar en: https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/schema/ifcrepresentationresource/lexical/ifccoordinatereferencesystem.htm.

⁷ Entidad abstracta no indicada en el Estándar BIM para Proyectos Públicos ni en la Matriz de Información de Entidades, por lo que su información se puede revisar en: https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/schema/ifcrepresentationresource/lexical/ifcmapconversion.htm.



Entidad: Zonas / Espacios (IfcZone-IfcSpace)

Zonas (IfcZone)

Una IfcZone es un grupo de espacios, espacios parciales u otras zonas. Las estructuras de zona pueden no ser jerárquicas (al contrario de la estructura espacial de un proyecto), es decir, un IfcSpace (ver pág.15) individual puede estar asociado con uno, varios o a ningún IfcZone.

Nota

Es importante indicar que esta entidad (IfcZone) es abstracta, por lo tanto, no tiene geometría en sí misma, sino que se conforma a través de la asociación de entidades de Espacios (IfcSpace) a estas Zonas. A estas últimas se les puede asignar nombres de puntos cardinales, tipos de recintos, sectores de la edificación o infraestructura. En la siguiente imagen se muestra un ejemplo:

Espacios (IfcSpace) nombrados con Letras (fig.04)
Zonas (IfcZone) nombrados con Puntos cardinales (fig.04)

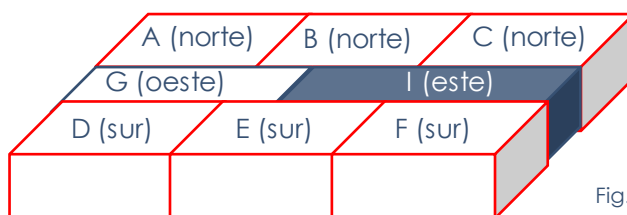


Fig.04

Uno de los propósitos de la entidad IfcZone es definir la compartimentación contra incendios. En este caso, define la información geométrica de esta compartimentación a través de los espacios contenidos, y la información sobre ventilación o protección con aspersores. Si se utiliza esta entidad para representar compartimentación contra incendio, se debe utilizar uno de los siguientes tipos como valores en el atributo ObjectType:

- FireCompartment (Compartimiento contra incendio): Una zona de espacios agrupados para representar una compartimentación contra incendio.
- ElevatorShaft (Caja de ascensor): Un grupo de espacios dentro de una caja de ascensor, que pueden atravesar varios pisos.
- RisingDuct (Ducto vertical): Una colección de espacios verticales para la circulación de aire.
- RunningDuct (Ducto horizontal): Una colección de espacios horizontales para la circulación de aire.



Espacios (IfcSpace)

Un IfcSpace representa un área o volumen acotado o teóricamente limitado. Los espacios son áreas o volúmenes que proporcionan ciertas funciones dentro de un edificio. Los espacios están asociados a pisos o niveles (o, en el caso de espacios exteriores, a un sitio).



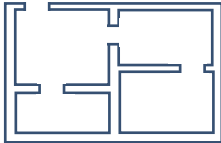
Un IfcSpace puede abarcar varios espacios conectados. Por lo tanto, un grupo de espacios IfcSpace proporciona una colección de espacios incluidos en un piso o nivel.

Un IfcSpace también se puede descomponer en partes, donde cada parte define una sección del espacio. Esto se define por el atributo de tipo de composición de la entidad IfcSpatialStructureElements⁸ que se interpreta de la siguiente manera:

COMPLEJO = complejo de espacios

ELEMENTO = espacio

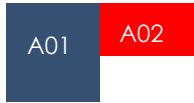

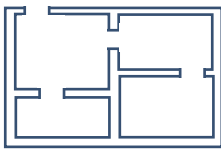
PARCIAL = sección del espacio

TABLA 04.- TIPOS PREDEFINIDOS ESPACIOS (IfcSpaceTypeEnum)			
NOMBRE	TRADUCCIÓN	DESCRIPCIÓN	REPRESENTACIÓN GRÁFICA
SPACE	Espacio	Cualquier espacio que no corresponda a otra categoría.	Fig.11 
PARKING	Estacionamiento	Un espacio dedicado para usar como un lugar de estacionamiento para vehículos, incluido el acceso a este, como un pasillo de estacionamiento.	Fig.12 
GFA	Área bruta	Área bruta de piso (GFA por sus siglas en inglés Gross Floor Area): es un tipo específico de espacio para cada piso del edificio que incluye toda el área neta y el área de construcción (también la envoltura externa). La provisión de un espacio tan específico a menudo es requerida por las regulaciones.	Fig.13 
INTERNAL	Interno	Sin definición por parte de IFC	
EXTERNAL	Externo	Sin definición por parte de IFC	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	

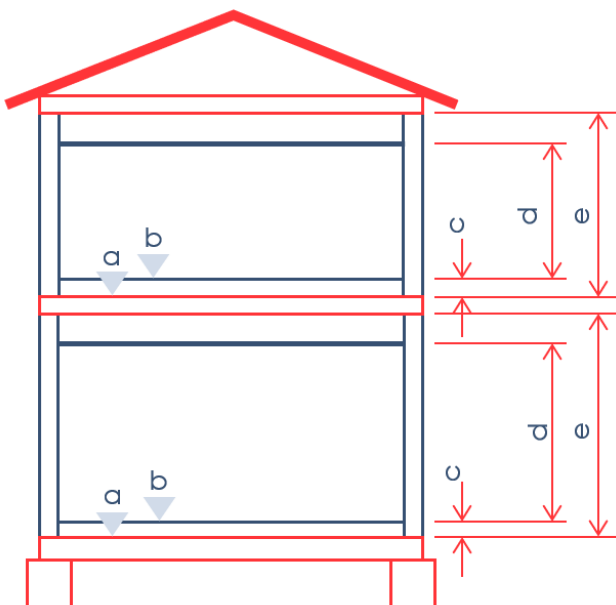
⁸ Entidad abstracta no indicada en el Estándar BIM para Proyectos Públicos ni en la Matriz de Información de Entidades. Su información se puede revisar en:

https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/schema/ifcproductextension/lexical/ifcspatialstructureelement.htm.

TABLA 02.- TIPOS PREDEFINIDOS ESPACIOS (IfcSpaceTypeEnum)

NOMBRE	TRADUCCIÓN	DESCRIPCIÓN	REPRESENTACIÓN GRÁFICA
SPACE	Espacio	Cualquier espacio que no corresponda a otra categoría.	Fig.05 
PARKING	Estacionamiento	Un espacio dedicado para usar como un lugar de estacionamiento para vehículos, incluido el acceso a este, como un pasillo de estacionamiento.	Fig.06 
GFA	Área bruta	Área bruta de piso (GFA por sus siglas en inglés Gross Floor Area): es un tipo específico de espacio para cada piso del edificio que incluye toda el área neta y el área de construcción (también la envoltura externa). La provisión de un espacio tan específico a menudo es requerida por las regulaciones.	Fig.07 
INTERNAL	Interno	Sin definición por parte de IFC	
EXTERNAL	Externo	Sin definición por parte de IFC	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	

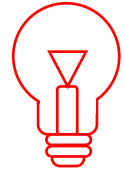
El siguiente esquema describe las alturas y elevaciones de un IfcSpace:



- Elevación del espacio sobre el nivel tope de losa, especificado por `IfcBuildingStorey.Elevation` relativo a `IfcBuilding.ElevationOfRefHeight`.
- Elevación del piso terminado (NPT) del espacio, especificado por `IfcSpace.ElevationWithFlooring` relativo a `IfcBuilding.ElevationOfRefHeight`.
- Espesor del piso del espacio (desde el nivel superior de la losa inferior al nivel de piso terminado), especificado por `BaseQuantity` de nombre `FinishFloorHeight`.
- Altura neta del espacio (desde nivel de piso terminado a nivel inferior de cielo), especificado por `BaseQuantity` de nombre `FinishCeilingHeight`.
- Altura del espacio (desde nivel superior de losa inferior al nivel inferior de losa superior), especificado por `BaseQuantity` de nombre `Height`.

Fig.08 Figura basada en la figura 183, Space Elevations elaborada por buildingSMART International.

Entidad: Equipos de Iluminación (IfcLamp)





Equipos de iluminación (IfcLamp)

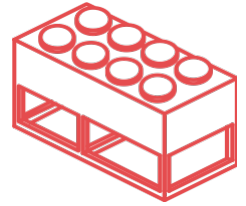
Una IfcLamp es una fuente de luz artificial, como una bombilla o un tubo.

TABLA 03.- TIPOS PREDEFINIDOS EQUIPOS DE ILUMINACIÓN (IfcLamp)			
NOMBRE	TRADUCCIÓN	DESCRIPCIÓN	REPRESENTACIÓN GRÁFICA
COMPACTFLUORESCENT	Compacto fluorescente	Una lámpara fluorescente que tiene un diseño compacto producida al dar forma al tubo.	
FLUORESCENT	Fluorescente	Una lámpara típicamente tubular en la que la mayor parte de la luz es emitida por una o varias capas de fósforos excitadas por la radiación ultravioleta de la descarga.	
HALOGEN	Halógeno	Una lámpara incandescente en la que se sella un filamento de tungsteno en una envoltura de transporte compacta llena de un gas inerte y una pequeña cantidad de halógeno, como el yodo o el bromo.	
HIGHPRESSUREMERCURY	Mercurio alta presión	Una lámpara de descarga en la que la mayoría de la luz es emitida por el mercurio a alta presión.	
HIGHPRESSURESODIUM	Sodio alta presión	Una lámpara de descarga en la que la mayor parte de la luz se emite al excitar el sodio a alta presión.	
LED	Led	Una lámpara de estado sólido que utiliza diodos emisores de luz como fuente de luz.	
METALHALIDE	Haluro metálico	Una lámpara de descarga en la que la mayor parte de la luz se emite al excitar un haluro metálico.	

TABLA 03.- TIPOS PREDEFINIDOS EQUIPOS DE ILUMINACIÓN (IfcLamp)

NOMBRE	TRADUCCIÓN	DESCRIPCIÓN	REPRESENTACIÓN GRÁFICA
OLED	Oled	Una lámpara de estado sólido que utiliza diodos emisores de luz como fuente de luz cuya capa electroluminiscente emisiva está compuesta por una película de compuestos orgánicos.	
TUNGSTENFILAMENT	Tungsteno	Una lámpara que emite luz al pasar una corriente eléctrica a través de un filamento de alambre de tungsteno en un vacío cercano.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	

Entidad: Equipamiento MEP (IfcEnergyConversionDevice)

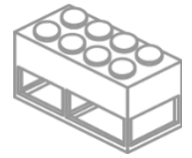


Equipamiento MEP (IfcEnergyConversionDevice)

Un IfcEnergyConversionDevice define ocurrencias de dispositivos utilizados para realizar conversión de energía o transferencia de calor, y generalmente participa de un sistema de distribución de flujo. Las subentidades que se agrupan dentro de esta entidad son:




SUBENTIDADES

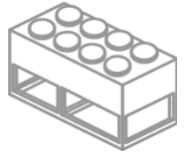
Conexión de motor	IfcMotorConnection
Dispositivo solar	IfcSolarDevice
Enfriador	IfcChiller
Equipos unitarios de climatización	IfcUnitaryEquipment
Evaporador	IfcEvaporator
Generador eléctrico	IfcElectricGenerator
Humidificador	IfcHumidifier
Intercambiador de calor	IfcHeatExchanger
Intercambiador de carcasa y tubos	IfcTubeBundle
Máquina	IfcEngine
Motor eléctrico	IfcElectricMotor
Quemador	IfcBurner
Recuperador de calor	IfcAirToAirHeatRecovery
Refrigeración por evaporación	IfcEvaporativeCooler
Torre de enfriamiento	IfcCoolingTower
Transformador	IfcTransformer
Viga fría	IfcCooledBeam



Conexión de motor (IfcMotorConnection)

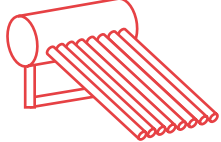
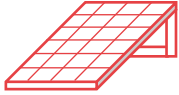
Un IfcMotorConnection proporciona los medios para conectar un motor como dispositivo de accionamiento al dispositivo accionado.

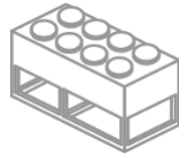
TIPOS PREDEFINIDOS			
BELTDRIVE	Correa	Una conexión indirecta realizada a través del medio de un bucle continuo flexible y conformado.	
COUPLING	Acoplamiento	Una conexión indirecta hecha a través del medio de la viscosidad de un fluido.	
DIRECTDRIVE	Transmisión directa	Una conexión física directa entre el motor y el dispositivo accionado.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	



Dispositivo solar (IfcSolarDevice)

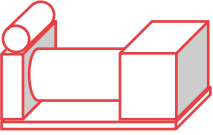
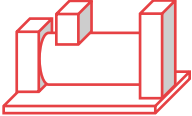
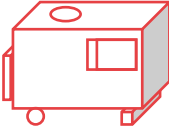
Un IfcSolarDevice convierte la radiación solar en otra energía, como corriente eléctrica o energía térmica.

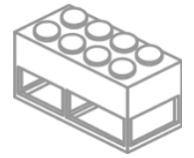
TIPOS PREDEFINIDOS			
SOLARCOLLECTOR	Colector solar	Un dispositivo que convierte la radiación solar en energía térmica (calentando agua, etc.).	
SOLARPANEL	Panel solar	Un dispositivo que convierte la radiación solar en corriente eléctrica.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	



Generador eléctrico (IfcElectricGenerator)

Un IfcElectricGenerator es un motor que es una máquina para convertir energía mecánica en energía eléctrica.

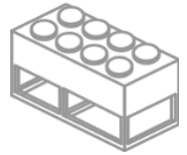
TIPOS PREDEFINIDOS			
CHP	Cogeneración	Fuente combinada de calor y energía, utilizada no solo como fuente de energía eléctrica sino también como fuente de calefacción para el edificio. Por lo tanto, puede de un sistema eléctrico y también de un sistema de calefacción.	
ENGINEGENERATOR	Generador de motor	Generador eléctrico con un motor impulsado por combustible, por ejemplo, un suministro de energía de emergencia impulsado por diesel.	
STANDALONE	Independiente	Un generador eléctrico que no incluye su fuente de energía cinética, es decir, un motor eléctrico, motor a combustión o turbina, todos se modelan por separado.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	



Motor eléctrico (IfcElectricMotor)

Un IfcElectricMotor es una máquina para convertir energía eléctrica en energía mecánica.

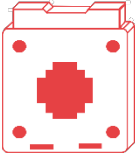

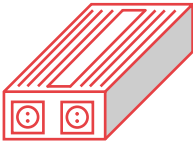
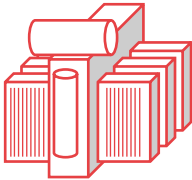
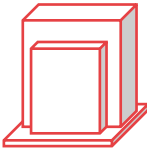
TIPOS PREDEFINIDOS			
DC	Corriente continua	Un motor que utiliza energía de corriente continua (CC, o DC en inglés) generada o rectificada.	
INDUCTION	Inducción	Un motor de corriente alterna en el que el devanado primario de un miembro (generalmente el estator) está conectado a la fuente de energía y un devanado secundario o un devanado secundario de jaula en el otro miembro (generalmente el rotor) transporta la corriente inducida. No hay conexión eléctrica física al devanado secundario, se induce su corriente.	
POLYPHASE	Polifásico	Un motor de inducción de dos o tres fases en el que los devanados, uno para cada fase, se dividen uniformemente por el mismo número de grados eléctricos.	
RELUCTANCESYNCHRONOUS	Reluctancias sincrónicas	Un motor síncrono con un diseño de rotor especial que lo alinea directamente con el campo magnético giratorio del estator, lo que permite que no se deslice bajo carga.	
SYNCHRONOUS	Sincrónico	Un motor que funciona a una velocidad constante hasta la carga completa. La velocidad del rotor es igual a la velocidad del campo magnético giratorio del estator; no hay deslizamiento.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	



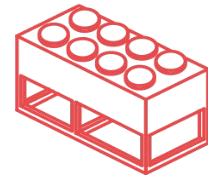
Transformador (IfcTransformer)

Un IfcTransformer es un dispositivo estacionario inductivo que transfiere energía eléctrica de un circuito a otro.

Un IfcTransformer se usa para transformar la energía eléctrica; la conversión de señales eléctricas para otros fines se maneja en otras entidades: IfcController convierte señales arbitrarias, IfcAudioVisualAppliance convierte señales para transmisiones de audio o video, y IfcCommunicationsAppliance convierte señales para datos u otro uso de comunicaciones.

TIPOS PREDEFINIDOS			
CURRENT	Corriente	Un transformador que cambia la corriente entre circuitos.	
FREQUENCY	Frecuencia	Un transformador que cambia la frecuencia entre circuitos.	
INVERTER	Inversor	Un transformador que convierte de corriente continua (CC) a corriente alterna (CA).	
RECTIFIER	Rectificador	Un transformador que convierte de corriente alterna (CA) a corriente continua (CC).	
VOLTAGE	Voltaje	Un transformador que cambia el voltaje entre los circuitos.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	

Entidad: Controladores MEP (IfcDistributionControlElement)



Controladores MEP (IfcDistributionControlElement)

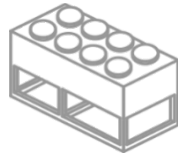
Un IfcDistributionControlElement define ocurrencias de elementos de un sistema de control automatizado de una edificación, que se utilizan para controlar el comportamiento de los elementos que conforman un sistema de distribución. Esto, con la finalidad de mantener variables como temperatura, humedad, presión, flujo, potencia, o iluminación, a través de la modulación, preparación o secuenciación de dispositivos mecánicos o eléctricos., y generalmente participa de un sistema de distribución de flujo. Para más información sobre la entidad Controladores MEP, visitar la documentación oficial de buildingSMART:

<https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2/HTML/schema/ifcsharedbldgserviceelements/lexical/ifcdistributioncontrolElement.htm>

Las subentidades que se agrupan dentro de esta entidad son:


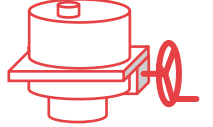



SUBENTIDADES

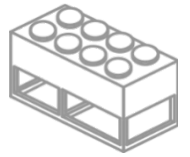
Actuador	IfcActuator
Alarma	IfcAlarm
Controlador	IfcController
Elemento de control unitario	IfcUnitaryControlElement
Instrumento de flujo	IfcFlowInstrument
Interruptores diferenciales	IfcProtectiveDeviceTrippingUnit
Sensor	IfcSensor



Actuador (IfcActuator)

Un IfcActuator es un dispositivo mecánico para mover o controlar un mecanismo o sistema. Un IfcActuator toma energía, generalmente creada por aire, electricidad o líquido, y la convierte en algún tipo de movimiento.



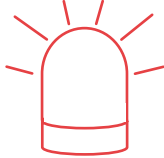
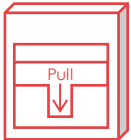


TIPOS PREDEFINIDOS			
ELECTRICACTIONATOR	Actuador eléctrico	Un dispositivo que acciona eléctricamente un elemento de control.	
HANDOPERATEDACTIONATOR	Actuador manual	Un dispositivo que acciona manualmente un elemento de control.	
HYDRAULICACTIONATOR	Actuador hidráulico	Un dispositivo que acciona eléctricamente un elemento de control.	
PNEUMATICACTIONATOR	Actuador neumático	Un dispositivo que acciona neumáticamente un elemento de control.	
THERMOSTATICACTIONATOR	Actuador termostático	Un dispositivo que acciona termostáticamente un elemento de control.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	

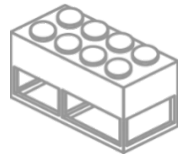


Alarma (IfcAlarm)

Un IfcAlarm es un dispositivo que señala la existencia de una condición o situación que está fuera de los límites de la expectativa normal o que activa dicho dispositivo.

Los IfcAlarm incluyen la provisión de botones de rotura de cristal y palancas manuales que se utilizan para activar las alarmas.

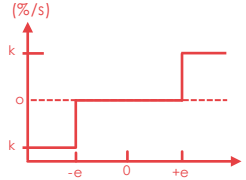
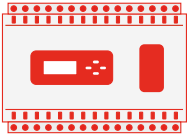
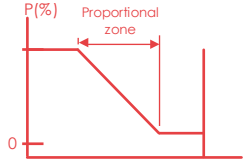
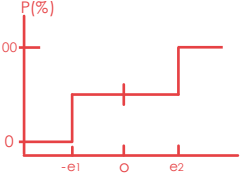
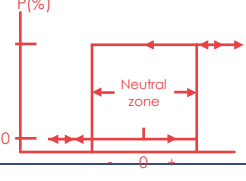
TIPOS PREDEFINIDOS			
BELL	Campana	Una alarma sonora.	
BREAKGLASSBUTTON	Botón de cristal	Un mecanismo de activación de alarma en el que se debe romper un cristal protector para poder presionar un botón.	
LIGHT	Luz	Una alarma visual.	
MANUALPULLBOX	Palanca manual	Un mecanismo de activación de alarma en el que la activación se logra mediante una acción de tracción.	
SIREN	Sirena	Una alarma sonora.	
WHISTLE	Silbido	Una alarma sonora.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	

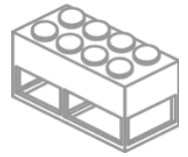


Controlador (IfcController)

Un IfcController es un dispositivo que monitorea entradas y controla salidas dentro de un sistema de automatización de edificios.

Un IfcController puede ser físico (con una ubicación dentro de una estructura espacial) o lógico (una interfaz de software o agregado dentro de un controlador físico programable).

TIPOS PREDEFINIDOS			
FLOATING	FLOTANTE	La producción aumenta o disminuye a una velocidad constante o acelerada.	
PROGRAMMABLE	PROGRAMABLE	La salida es programable, como el control digital discreto (DDC).	
PROPORTIONAL	PROPORCIONAL	La salida es proporcional al error de control y, opcionalmente, tiempo integral y derivado.	
MULTIPOSITION	MULTIPOSICIÓN	La salida es un valor discreto, puede ser uno de tres o más valores.	
TWOPOSITION	DOS POSICIONES	La salida puede estar encendida o apagada.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	



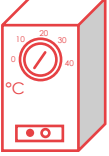

Elemento de control unitario (IfcUnitaryControlElement)

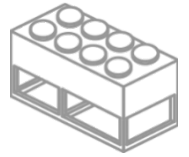
Un IfcUnitaryControlElement combina varios componentes de control en un solo producto, como un termostato o un humidistato.

Un IfcUnitaryControlElement proporciona un contenedor para un conjunto de elementos de control o distribución eléctrica que, en combinación, realizan un propósito singular (unitario). Cada elemento del conjunto puede tener su propia representación geométrica y ubicación.

TIPOS PREDEFINIDOS			
ALARMPANEL	Panel de alarma	Un elemento de control en el que se anuncian las alarmas.	
CONTROLPANEL	Panel de control	Un elemento de control en el que se ubican los dispositivos que controlan o supervisan el funcionamiento de un sitio, edificio o parte de un edificio.	
GASDETECTIONPANEL	Panel de detección de gas	Un elemento de control en el que se anuncia la detección de gas.	
INDICATORPANEL	Panel indicador	Un elemento de control en el que se indican el estado operativo, la condición, el estado de seguridad u otros parámetros requeridos del equipo.	
MIMICPANEL	Panel repetidor	Un elemento de control en el que la información que está disponible en otros lugares se repite o 'imita'.	
HUMIDISTAT	Humidistato	Un elemento de control que detecta y regula la humedad de un sistema o espacio para que la humedad se mantenga cerca del punto de ajuste deseado.	

TIPOS PREDEFINIDOS



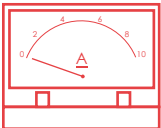
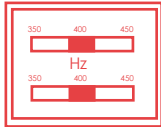
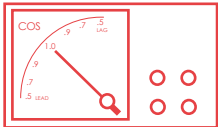
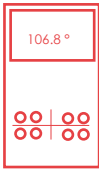
THERMOSTAT	Termostato	Un elemento de control que detecta y regula la temperatura de un elemento, sistema o espacio para que la temperatura se mantenga cerca del punto de ajuste deseado.	
WEATHERSTATION	Estación meteorológica	Un elemento de control que detecta múltiples propiedades climáticas como temperatura, humedad, presión, viento y lluvia.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	




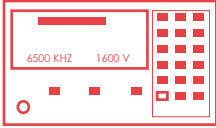
Instrumento de flujo (IfcFlowInstrument)

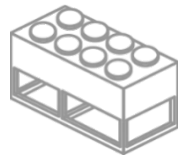
Un IfcFlowInstrument lee y muestra el valor de una propiedad particular de un sistema en un punto, o muestra la diferencia en el valor de una propiedad entre dos puntos.

Un IfcFlowInstrument generalmente tiene el propósito de determinar el valor de la propiedad en un momento determinado. No es el propósito de un instrumento registrar o integrar los valores a lo largo del tiempo (aunque pueden estar conectados a dispositivos de grabación que realizan tal función). Esta entidad proporciona todas las formas de instrumentos de flujo mecánico (termómetros, manómetros, etc.) e instrumentos de flujo eléctrico (amperímetros, voltímetros, etc.)

TIPOS PREDEFINIDOS			
PRESSUREGAUGE	Manómetro	Un dispositivo que lee y muestra un valor de presión en un punto o la diferencia de presión entre dos puntos.	
THERMOMETER	Termómetro	Un dispositivo que lee y muestra un valor de temperatura en un punto.	
AMMETER	Amperímetro	Un dispositivo que lee y muestra el flujo de corriente en un circuito.	
FREQUENCYMETER	Medidor de frecuencia	Un dispositivo que lee y muestra la frecuencia eléctrica de un circuito de corriente alterna.	
POWERFACTORMETER	Medidor de potencia	Un dispositivo que lee y muestra el factor de potencia de un circuito eléctrico.	
PHASEANGLEMETER	Medidor de ángulo de fase	Un dispositivo que lee y muestra el ángulo de fase de una fase en un circuito eléctrico polifásico.	

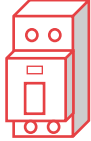


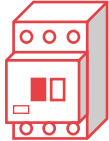
TIPOS PREDEFINIDOS

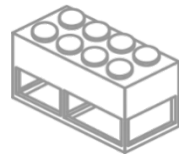
VOLTMETER_PEAK	Voltímetro	Un dispositivo que lee y muestra el voltaje pico en un circuito eléctrico.	
VOLTMETER_RMS	Voltímetro rms	Un dispositivo que lee y muestra el voltaje RMS (medio) en un circuito eléctrico.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	



Interruptores diferenciales (IfcProtectiveDeviceTrippingUnit)


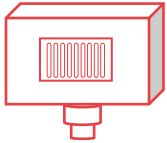

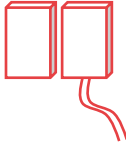




Un IfcProtectiveDeviceTrippingUnit interrumpe el circuito eléctrico en una unidad de frenado separada, cuando se excede el límite de corriente eléctrica establecido que pasa a través de esta.






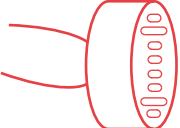


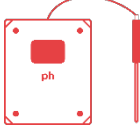
TIPOS PREDEFINIDOS			
ELECTRONIC	Electrónico	Una unidad de disparo activada por acción electrónica.	
ELECTROMAGNETIC	Electromagnético	Una unidad de disparo activada por acción electromagnética.	
RESIDUALCURRENT	Corriente residual	Una unidad de disparo activada por detección de corriente residual.	
THERMAL	Térmico	Una unidad de disparo activada por acción térmica.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	





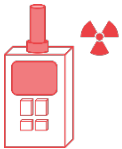

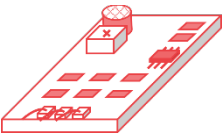


Sensor (IfcSensor)

Un IfcSensor es un dispositivo que mide una cantidad física y la convierte en una señal que puede leer un observador o un instrumento.

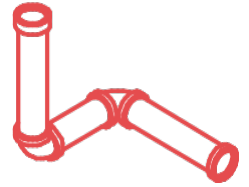
TIPOS PREDEFINIDOS			
COSENSOR	Sensor de CO	Un dispositivo que percibe o detecta monóxido de carbono.	
CO2SENSOR	Sensor de CO2	Un dispositivo que percibe o detecta dióxido de carbono.	
CONDUCTANCESENSOR	Sensor de conductancia	Un dispositivo que percibe o detecta la conductancia eléctrica.	
CONTACTSENSOR	Sensor de contacto	Un dispositivo que percibe o detecta contacto, como para detectar si una puerta está cerrada.	
FIRESENSOR	Sensor de fuego	Un dispositivo que percibe o detecta fuego	
FLOWSENSOR	Sensor de flujo	Un dispositivo que percibe o detecta el flujo en un fluido.	
FROSTSENSOR	Sensor de escarcha	Un dispositivo que percibe o detecta escarcha en una ventana.	
GASSENSOR	Sensor de gas	Un dispositivo que percibe o detecta la concentración de gas (que no sea CO2)	

TIPOS PREDEFINIDOS			
HEATSENSOR	Sensor de calor	Un dispositivo que percibe o detecta calor.	
HUMIDITYSENSOR	Sensor de humedad	Un dispositivo que percibe o detecta la humedad.	
IDENTIFIERSSENSOR	Identificador	Un dispositivo que lee una etiqueta, como para obtener acceso a una puerta o elevador	
IONCONCENTRATIONSENSOR	Sensor de concentración de iones	Un dispositivo que percibe o detecta la concentración de iones, como la dureza del agua.	
LEVELSENSOR	Sensor de nivel	Un dispositivo que percibe o detecta el nivel de llenado, como un tanque.	
LIGHTSENSOR	Sensor de luz	Un dispositivo que percibe o detecta la luz.	
MOISTURESENSOR	Sensor de condensación	Un dispositivo que percibe o detecta la condensación.	
MOVEMENTSENSOR	Sensor de movimiento	Un dispositivo que percibe o detecta movimiento.	
PHSENSOR	Sensor de PH	Un dispositivo que percibe o detecta la acidez.	

TIPOS PREDEFINIDOS

PRESSURESENSOR	Sensor de presión	Un dispositivo que percibe o detecta presión.	
RADIATIONSENSOR	Sensor de radiación	Un dispositivo que percibe o detecta presión.	
RADIOACTIVITYSENSOR	Sensor de radiactividad	Un dispositivo que percibe o detecta la desintegración atómica.	
SMOKESENSOR	Sensor de humo	Un dispositivo que percibe o detecta humo.	
SOUNDSENSOR	Sensor de sonido	Un dispositivo que percibe o detecta el sonido.	
TEMPERATURESENSOR	Sensor de temperatura	Un dispositivo que percibe o detecta la temperatura.	
WINDSENSOR	Sensor de viento	Un dispositivo que percibe o detecta la velocidad y dirección del flujo de aire.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	

Entidad: Distribución y Tuberías MEP (IfcDistributionFlowElement)



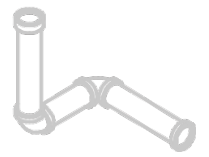
Distribución y Tuberías MEP (IfcDistributionFlowElement)

Un IfcDistributionFlowElement define ocurrencias de elementos de un sistema de distribución que facilita el flujo de energía o materia, como aire, agua o potencia.

Las subentidades que se agrupan dentro de esta entidad son:




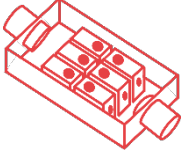

SUBENTIDADES

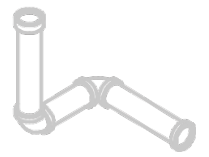
Accesorio de cables	IfcCableFitting
Accesorio de tubería	IfcPipeFitting
Aparato eléctrico	IfcElectricAppliance
Bandeja de cableado eléctrico	IfcCableCarrierSegment
Bomba	IfcPump
Cable	IfcCableSegment
Caja de conexiones	IfcJunctionBox
Calentador de espacio	IfcSpaceHeater
Compresor	IfcCompressor
Conexión de conducto	IfcDuctFitting
Control de tiempo eléctrico	IfcElectricTimeControl
Dispositivo audiovisual	IfcAudioVisualAppliance
Dispositivo de almacenamiento de flujo eléctrico	IfcElectricFlowStorageDevice
Dispositivo de protección	IfcProtectiveDevice
Dispositivos de comunicación	IfcCommunicationsAppliance
Elemento de cámara de distribución	IfcDistributionChamberElement
Estanque	IfcTank
Filtro	IfcFilter
Interceptor	IfcInterceptor
Interruptor	IfcSwitchingDevice
Medidor de flujo	IfcFlowMeter
Regulador de caudal	IfcDamper
Regulador de flujo de aire	IfcAirTerminalBox
Segmento de conducto	IfcDuctSegment
Segmento de tubería	IfcPipeSegment
Silenciador de conducto	IfcDuctSilencer
Tablero de distribución eléctrica	IfcElectricDistributionBoard
Terminal de aire	IfcAirTerminal
Terminal de extinción de incendio	IfcFireSuppressionTerminal
Terminal de residuos	IfcWasteTerminal
Terminal de ventilación	IfcStackTerminal
Tomacorriente (Enchufe)	IfcOutlet
Uniones de bandejas de cableado eléctrico	IfcCableCarrierFitting
Válvula	IfcValve
Ventilador	IfcFan



Accesorio de cables (IfcCableFitting)

Un IfcCableFitting es un accesorio que se coloca en una unión, transición o terminación en un sistema de cables.

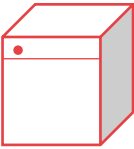






TIPOS PREDEFINIDOS			
CONNECTOR	Conector	Un accesorio que une dos segmentos de cable del mismo tipo de conector (aunque potencialmente un género diferente).	
ENTRY	Entrada	Un accesorio que comienza un segmento de cable en un elemento no eléctrico, como una abrazadera de conexión a tierra unida a una tubería.	
EXIT	Salida	Un accesorio que termina un segmento de cable en un elemento no eléctrico, como una abrazadera de conexión a tierra unida a una tubería o al suelo.	
JUNCTION	Unión	Un accesorio que une tres o más segmentos de tipos de conectores arbitrarios para la división o multiplexación de señales.	
TRANSITION	Transición	Un accesorio que une dos segmentos de cable de diferentes tipos de conector.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	



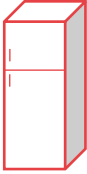
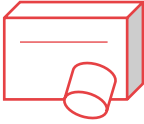
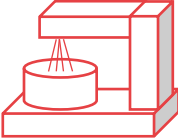
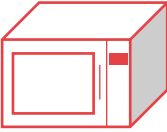
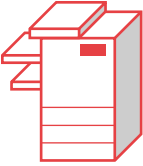
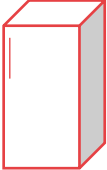


Aparato eléctrico (IfcElectricAppliance)

Un IfcElectricAppliance es un dispositivo destinado al uso del consumidor que funciona con electricidad.

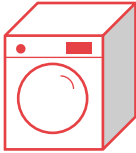
Los IfcElectricAppliance pueden estar fijos o pueden moverse de un espacio a otro. Los IfcElectricAppliance requieren un suministro eléctrico que puede ser suministrado por un circuito eléctrico o por una fuente de batería local.

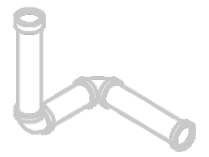
TIPOS PREDEFINIDOS			
DISHWASHER	Lavavajilla	Un aparato que tiene la función principal de lavar los platos.	
ELECTRICCOOKER	Cocina eléctrica	Un aparato eléctrico que tiene la función principal de cocinar alimentos (incluyendo horno, placa, parrilla).	
FREESTANDINGELECTRICHEATER	Calentador eléctrico	Un aparato eléctrico que se usa ocasionalmente para proporcionar calor. Un calentador eléctrico independiente es un aparato 'enchufado' cuya carga puede retirarse de un circuito eléctrico.	
FREESTANDINGFAN	Ventilador	Un aparato eléctrico que se usa ocasionalmente para proporcionar ventilación. Un ventilador independiente es un aparato 'enchufado' cuya carga puede retirarse de un circuito eléctrico.	
FREESTANDINGWATERHEATER	Calentador de agua	Un pequeño electrodoméstico local para calentar agua. Un calentador de agua independiente es un aparato 'enchufado' cuya carga puede retirarse de un circuito eléctrico.	
FREESTANDINGWATERCOOLER	Enfriador de agua	Un pequeño electrodoméstico local para enfriar agua. Un enfriador de agua independiente es un aparato 'enchufado' cuya carga puede retirarse de un circuito eléctrico.	
FREEZER	Congelador	Un aparato eléctrico que tiene la función principal de almacenar alimentos a temperaturas inferiores al punto de congelación del agua.	

TIPOS PREDEFINIDOS

FRIDGE_FREEZER	Nevera-congelador	Un aparato eléctrico que combina las funciones de un congelador y un refrigerador mediante la provisión de compartimentos separados.	
HANDDRYER	Secador de manos	Un aparato eléctrico que tiene la función principal de secar las manos.	
KITCHENMACHINE	Máquina de cocina	Un aparato especializado utilizado en cocinas comerciales, como una batidora.	
MICROWAVE	Microonda	Un aparato eléctrico que tiene la función principal de cocinar alimentos usando microondas.	
PHOTOCOPIER	Fotocopiadora	Una máquina que tiene la función principal de reproducción de material impreso.	
REFRIGERATOR	Refrigerador	Un aparato eléctrico que tiene la función principal de almacenar alimentos a baja temperatura pero por encima del punto de congelación del agua.	
TUMBLERDRYER	Secadora	Un aparato eléctrico que tiene la función principal de secar la ropa.	
VENDINGMACHINE	Máquina expendedora	Un electrodoméstico que almacena y vende productos, incluidos alimentos, bebidas y productos de diversos tipos.	

TIPOS PREDEFINIDOS

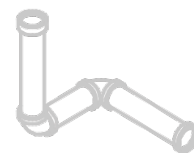
WASHINGMACHINE	Lavadora	Un aparato que tiene la función principal de lavar la ropa.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	



Bandeja de cableado eléctrico (IfcCableCarrierSegment)

Un IfcCableCarrierSegment es un segmento de flujo que se usa específicamente para transportar y soportar cableado.

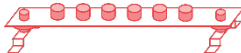
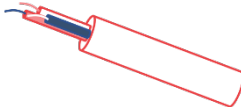


TIPOS PREDEFINIDOS			
CABLELADDERSEGMENT	Escalera	Es un segmento portador abierto en el que los cables se transportan en una estructura de escalera.	
CABLETRAYSEGMENT	Bandeja abierta	Un segmento de soporte abierto (típicamente) sobre el que se colocan los cables.	
CABLETRUNKINGSEGMENT	Bandeja cerrada	Un segmento de soporte cerrado con uno o más compartimientos en los que se colocan los cables.	
CONDUITSEGMENT	Conducto	Un segmento portador tubular cerrado a través del cual se jalan los cables.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	

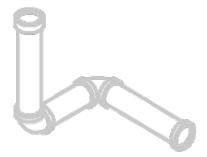


Cable (IfcCableSegment)

Un IfcCableSegment es un segmento de flujo utilizado para transportar energía eléctrica, datos o señales de telecomunicaciones.

Un IfcCableSegment se usa típicamente para unir dos secciones de una red eléctrica o una red de componentes que transportan el servicio eléctrico.

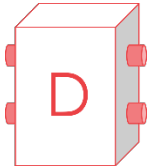
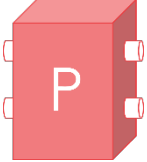
TIPOS PREDEFINIDOS			
BUSBARSEGMENT	Barra colectora	Conductor eléctrico que hace una conexión común entre varios circuitos eléctricos. Las propiedades de una barra colectora son las mismas que las de un segmento de cable y son capturadas por el conjunto de propiedades (Pset) del segmento de cable.	
CABLESEGMENT	Segmento de cable	Segmento de cable cuyo propósito específico es conducir corriente eléctrica dentro de un circuito o cualquier otra construcción eléctrica. Incluye todo tipo de cables eléctricos, principalmente varios segmentos de núcleo o segmentos conductores envueltos juntos.	
CONDUCTORSEGMENT	Conductor	Un único elemento lineal dentro de un cable o un cable expuesto (como para conexión a tierra) con el propósito específico de conducir corriente eléctrica, datos o una señal de telecomunicaciones.	
CORESEGMENT	Núcleo de cable	Un elemento autónomo de un cable que comprende uno o más conductores y revestimiento. El núcleo de un cable normalmente es de un solo cable o de varios cables que están entrelazados.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	

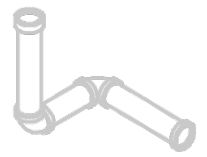


Caja de conexiones (IfcJunctionBox)

Un IfcJunctionBox es un recinto dentro del cual están conectados los cables.

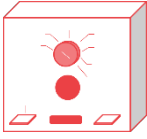
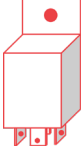
Un IfcJunctionBox puede ser un miembro de un circuito eléctrico (para sistemas de energía eléctrica) o ser portador de información (en un sistema de telecomunicaciones). Por lo general, un IfcJunctionBox está diseñada para ocultar una unión de cables de la vista, eliminar la manipulación o proporcionar un lugar seguro para la conexión eléctrica.

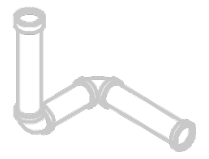
TIPOS PREDEFINIDOS			
DATA	Datos	Contiene cables, enchufes y / o interruptores para uso en comunicaciones.	
POWER	Poder	Contiene cables, enchufes y / o interruptores para energía eléctrica.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	



Temporizador eléctrico (IfcElectricTimeControl)

Un IfcElectricTimeControl es un dispositivo que aplica control a la provisión o flujo de energía eléctrica a lo largo del tiempo.


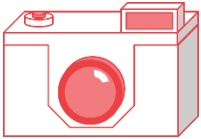

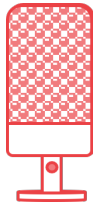
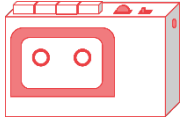
TIPOS PREDEFINIDOS			
TIMECLOCK	Temporizador	Un control que hace que la acción ocurra en los tiempos establecidos.	
TIMEDELAY	Temporizador de retardo	Un control que hace que se produzca una acción después de una duración establecida.	
RELAY	Relé	Contacto operado electromagnéticamente para conectar o desconectar un circuito de control.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	

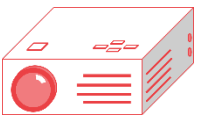

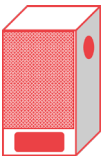
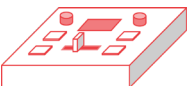
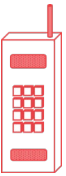



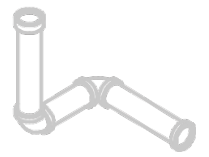
Dispositivo audiovisual (IfcAudioVisualAppliance)

Un IfcAudioVisualAppliance es un dispositivo que muestra, captura, transmite o recibe audio o video.

Un IfcAudioVisualAppliance se pueden fijar en su lugar o se pueden mover de un espacio a otro. Pueden requerir un suministro eléctrico que puede ser suministrado por un circuito eléctrico o por una fuente de batería local. Un IfcAudioVisualAppliance pueden conectarse a circuitos de datos, incluidos los circuitos especializados solo para fines audiovisuales.

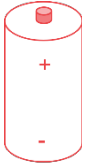
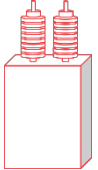
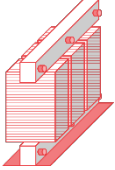
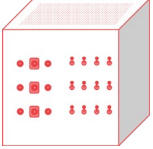

TIPOS PREDEFINIDOS			
AMPLIFIER	Amplificador	Un dispositivo que recibe una señal de audio y la amplifica para reproducirla a través de altavoces.	
CAMERA	Cámara	Un dispositivo que graba imágenes ya sea como fotografía fija o como imágenes en movimiento conocidas como videos o películas. Tenga en cuenta que una cámara puede funcionar con luz del espectro visible o de otras partes del espectro electromagnético, como infrarrojo o ultravioleta.	
DISPLAY	Monitor	Un dispositivo electrónico que representa información en forma visual, como una pantalla plana o un televisor.	
MICROPHONE	Micrófono	Un transductor o sensor acústico a eléctrico que convierte el sonido en una señal eléctrica. Los tipos de micrófonos en uso incluyen inducción electromagnética (micrófonos dinámicos), cambio de capacitancia (micrófonos de condensador) o generación piezoeléctrica para producir la señal a partir de la vibración mecánica.	
PLAYER	Reproductor	Un dispositivo que reproduce contenido de audio y / o video directamente o en otro dispositivo, que tiene medios de almacenamiento fijos o extraíbles.	

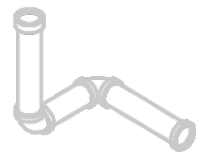
TIPOS PREDEFINIDOS			
PROJECTOR	Proyector	Un aparato para proyectar una imagen en una pantalla. Ya sea que el dispositivo sea un retroproyector, un proyector de diapositivas o un proyector de películas, generalmente se lo denomina simplemente proyector.	
RECEIVER	Receptor	Un dispositivo que recibe señales de audio y / o video, cambia las fuentes y amplifica las señales para reproducirlas a través de los altavoces.	
SPEAKER	Altavoz	Un altoparlante, altavoz o sistema de altavoces es un transductor electroacústico que convierte una señal eléctrica en sonido.	
SWITCHER	Interruptor	Un dispositivo que recibe señales de audio y / o video, conmuta fuentes y transmite señales a dispositivos posteriores.	
TELEPHONE	Teléfono	Un dispositivo de telecomunicaciones que se utiliza para transmitir y recibir sonido, y opcionalmente video.	
TUNER	Sintonizador	Un receptor electrónico que detecta demodula y amplifica las señales transmitidas.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	



Dispositivo de almacenamiento de flujo eléctrico (IfcElectricFlowStorageDevice)

Un IfcElectricFlowStorageDevice es un dispositivo en el que se almacena energía eléctrica y desde el cual se puede liberar esta energía progresivamente.

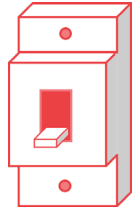
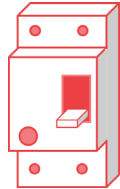
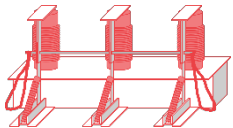
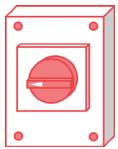
TIPOS PREDEFINIDOS			
BATTERY	Batería	Un dispositivo para almacenar energía en forma química para que pueda liberarse como energía eléctrica.	
CAPACITORBANK	Batería de condensadores	Un dispositivo que almacena energía eléctrica cuando hay una fuente de alimentación externa utilizando la propiedad eléctrica de la capacitancia.	
HARMONICFILTER	Filtro armónico	Un dispositivo que inyecta constantemente corrientes que corresponden con precisión a los componentes armónicos dibujados por la carga.	
INDUCTORBANK	Banco de inducción	Sin definición por parte de buildingSMART	
UPS	UPS	Un dispositivo que proporciona una fuente alternativa de suministro de energía por tiempo limitado en caso de falla del suministro principal.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	



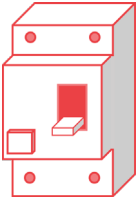
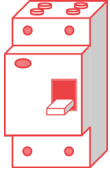

Dispositivo de protección (IfcProtectiveDevice)

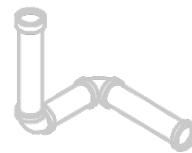
Un IfcProtectiveDevice interrumpe un circuito eléctrico cuando se excede una corriente eléctrica establecida que lo atraviesa.

Un IfcProtectiveDevice proporciona protección contra la corriente eléctrica solamente (no como un dispositivo de protección general). Se puede usar para representar el conjunto completo de elementos que incluyen tanto la unidad de disparo como la unidad de corte que proporcionan la protección. Esto puede ser particularmente útil en las primeras etapas del diseño, donde se puede determinar el enfoque para interrumpir el suministro eléctrico, pero no el método de disparo. Alternativamente, esta entidad puede usarse para representar específicamente la unidad de ruptura sola (en cuyo caso la unidad de disparo también se identificará específicamente). Esta entidad es específica para dispositivos de protección dedicados y excluye los enchufes eléctricos que pueden tener protección de circuito.

TIPOS PREDEFINIDOS			
CIRCUITBREAKER	Cortacircuitos	Un dispositivo de conmutación mecánica capaz de generar, transportar e interrumpir corrientes en condiciones normales de circuito y también generar, transportar durante un tiempo específico e interrumpir, corriente en condiciones de circuito anormales específicas, como las de cortocircuito.	
EARTHLEAKAGECIRCUITBREAKER	Interruptor de circuito por falla a tierra	Un dispositivo que abre cierra o aísla un circuito y tiene protección contra cortocircuitos pero no protección contra sobrecarga. Intenta romper el circuito cuando hay una fuga de corriente de fase a tierra, midiendo el voltaje en el conductor de tierra.	
EARTHINGSWITCH	Interruptor de tierra	Un dispositivo de seguridad utilizado para abrir o cerrar un circuito cuando no hay corriente. Se utiliza para aislar una parte de un circuito, una máquina, una parte de una línea aérea o una línea subterránea para que el mantenimiento se pueda realizar de forma segura.	
FUSEDISCONNECTOR	Conector fusible	Un dispositivo que abrirá eléctricamente el circuito después de un período de flujo de corriente anormal prolongado.	

TIPOS PREDEFINIDOS

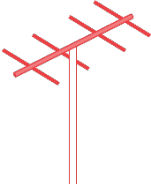


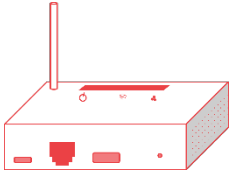


RESIDUALCURRENTCIRCUITBREAKER	Interruptor de circuito residual	Un dispositivo que abre, cierra o aísla un circuito y tiene protección contra cortocircuitos y sobrecargas. Intenta romper el circuito cuando hay una diferencia de corriente entre dos fases. También puede denominarse 'Interruptor de falla a tierra (GFI)' o 'Interruptor de circuito de falla a tierra (GFCI)'	
RESIDUALCURRENTSWITCH	Interruptor de corrientes residuales	Un dispositivo que abre, cierra o aísla un circuito y no tiene protección contra cortocircuitos o sobrecargas. También se puede identificar como un 'interruptor de falla a tierra'.	
VARISTOR	Varistor	Un dispositivo de protección contra sobretensiones de alto voltaje.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	

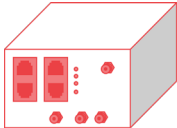

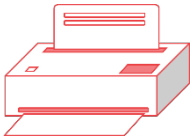
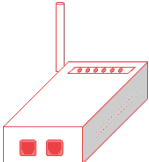




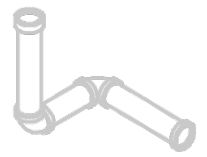
Dispositivos de comunicación (IfcCommunicationsAppliance)

Un IfcCommunicationsAppliance transmite y recibe información electrónica o digital como datos o sonido.

Un IfcCommunicationsAppliance se puede fijar en su lugar o se puede mover de un espacio a otro. Estos dispositivos requieren un suministro eléctrico que puede ser entregado por un circuito eléctrico o por una fuente de batería local.

TIPOS PREDEFINIDOS			
ANTENNA	Antena	Un transductor diseñado para transmitir o recibir ondas electromagnéticas.	
COMPUTER	Computador	Una computadora de escritorio, computadora portátil, tableta u otro tipo de computadora que se puede mover de un lugar a otro y conectarse a un suministro eléctrico a través de un enchufe enchufado.	
FAX	Fax	Una máquina que tiene la función principal de transmitir una copia facsímil de material impreso utilizando una línea telefónica.	
GATEWAY	Puerta de enlace	Una puerta de enlace conecta múltiples segmentos de red con diferentes protocolos en todas las capas (capas 1-7) del modelo de interconexión de sistemas abiertos (OSI).	
MODEM	Modem	Un módem (de modulador-demodulador) es un dispositivo que modula una señal portadora analógica para codificar información digital, y también demodula dicha señal portadora para decodificar la información transmitida.	
NETWORKAPPLIANCE	Dispositivo de red	Un dispositivo de red realiza una función dedicada, como protección de firewall, filtrado de contenido, equilibrio de carga o gestión de equipos.	

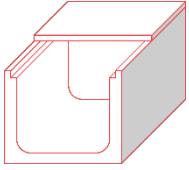
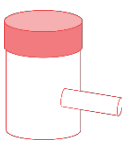
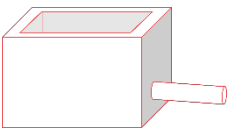
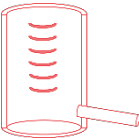
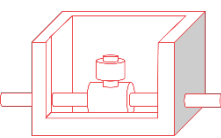
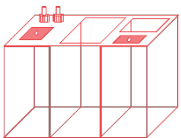
TIPOS PREDEFINIDOS			
NETWORKBRIDGE	Puente de red	Un puente de red conecta múltiples segmentos de red en la capa de enlace de datos (capa 2) del modelo OSI, y el término conmutador de capa 2 a menudo se usa indistintamente con el puente.	
NETWORKHUB	Concentrador de red	Un concentrador de red conecta múltiples segmentos de red en la capa física (capa 1) del modelo OSI.	
PRINTER	Impresora	Una máquina que tiene la función principal de imprimir texto y / o gráficos en papel u otros medios.	
REPEATER	Repetidor	Un repetidor es un dispositivo electrónico que recibe una señal y la retransmite a un nivel superior y / o mayor potencia, o al otro lado de una obstrucción, de modo que la señal puede cubrir distancias más largas sin degradación.	
ROUTER	Router	Un dispositivo de red cuyo software y hardware generalmente se adaptan a las tareas de enrutamiento y reenvío de información. Por ejemplo, en Internet, los enrutadores dirigen la información a varias rutas.	
SCANNER	Escáner	Una máquina que tiene la función principal de escanear el contenido de material impreso y convertirlo a formato digital que se pueda almacenar en una computadora.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	



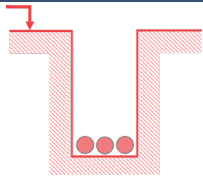
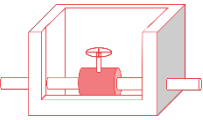
Elemento de cámara de distribución (IfcDistributionChamberElement)

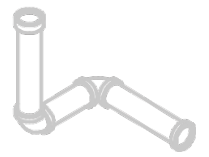
Un IfcDistributionChamberElement define un lugar en el cual los sistemas de distribución y sus elementos constituyentes pueden ser inspeccionados o a través de los cuales pueden viajar.

Nota: Un IfcDistributionChamberElement es un volumen formado utilizado en un sistema de distribución, como un sumidero, zanja o boca de inspección. Las instancias de IfcDistributionSystem o IfcDistributionFlowElement pueden estar relacionadas con IfcDistributionChamberElement, lo que permite determinar su ubicación dentro o junto a la cámara.

TIPOS PREDEFINIDOS			
FORMEDDUCT	CANALIZACIÓN	Espacio formado en el suelo para el paso de tuberías, cables, conductos.	
INSPECTIONCHAMBER	CAMARA DE INSPECCION	Cámara construida en un desagüe, alcantarilla o tubería con una cubierta extraíble que permite una inspección visible.	
INSPECTIONPIT	FOSA DE INSPECCIÓN	Receso o cámara formada para permitir el acceso para inspección de subestructura y servicios.	
MANHOLE	MANHOLE	Cámara construida en un desagüe, alcantarilla o tubería con una cubierta extraíble que permite la entrada de una persona.	
METERCHAMBER	CÁMARA DE MEDIDOR	Cámara que alberga un medidor(es).	
SUMP	SUMIDERO	Cámara empotrada o pequeña en la que se drena el líquido para facilitar su recolección para su extracción.	

TIPOS PREDEFINIDOS

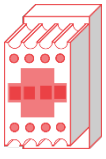
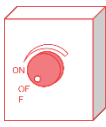

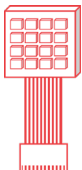
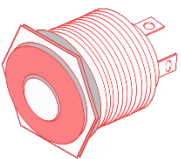
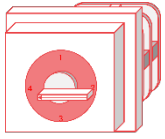
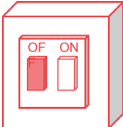
TRENCH	ZANJA	Cámara excavada, cuya longitud generalmente excede el ancho.	
VALVECHAMBER	CÁMARA DE VÁLVULA	Cámara que alberga una válvula (s).	
USERDEFINED	DEFINIDO POR USUARIO	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	NO DEFINIDO	Tipo indefinido.	



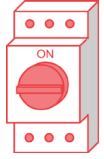
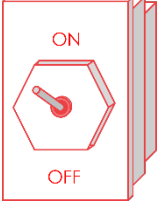
Interruptor (IfcSwitchingDevice)

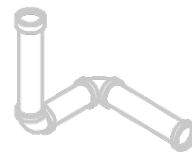
Un IfcSwitchingDevice se usa en un sistema de distribución de cable (circuito eléctrico) para controlar o modular el flujo de electricidad.

La entidad IfcSwitchingDevice incluyen aquellos utilizados para energía eléctrica, comunicaciones, audiovisuales u otros tipos de sistemas de distribución, según lo determinado por los puertos disponibles.

TIPOS PREDEFINIDOS			
CONTACTOR	Contactor	Un dispositivo eléctrico utilizado para controlar el flujo de energía en un circuito encendido o apagado.	
DIMMERSWITCH	Regulador de intensidad	Un interruptor de atenuación tiene posiciones variables y puede ajustar la potencia eléctrica u otra configuración (según el tipo de puerto conmutado).	
EMERGENCYSTOP	Parada de emergencia	Un dispositivo de parada de emergencia actúa para eliminar lo más rápido posible cualquier peligro que pueda haber surgido inesperadamente.	
KEYPAD	Teclado	Un conjunto de botones o interruptores, cada uno potencialmente aplicable a un dispositivo diferente.	
MOMENTARYSWITCH	Interruptor momentario	Un interruptor momentáneo no tiene posición y puede desencadenar alguna acción.	
SELECTORSWITCH	Selector	Un interruptor selector tiene múltiples posiciones y puede cambiar la fuente o el nivel de potencia u otra configuración (de acuerdo con el tipo de puerto conmutado).	
STARTER	Interruptor de arranque	Un arrancador es un interruptor que en la posición cerrada controla la aplicación de energía a un dispositivo eléctrico.	


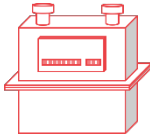


TIPOS PREDEFINIDOS

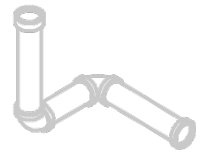
SWITCHDISCONNECTOR	Desconector de interruptores	Un interruptor seccionador es un interruptor que en la posición abierta satisface los requisitos de aislamiento especificados para un seccionador.	
TOGGLESWITCH	Interruptor de palanca	Un interruptor de palanca tiene dos posiciones y puede habilitar o aislar la energía eléctrica u otra configuración (de acuerdo con el tipo de puerto conmutado).	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	



Medidor de flujo (IfcFlowMeter)

Un IfcFlowMeter es un dispositivo que se utiliza para medir la velocidad de flujo en un sistema.

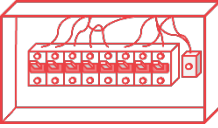
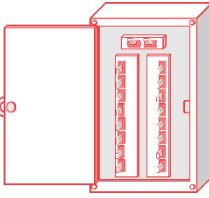
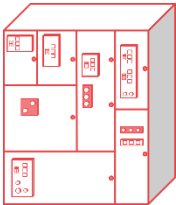
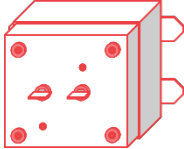
TIPOS PREDEFINIDOS			
ENERGYMETER	Medidor de energía	Un medidor eléctrico o medidor de energía es un dispositivo que mide la cantidad de energía eléctrica suministrada o producida por una residencia, empresa o máquina.	
GASMETER	Medidor de gas	Un dispositivo que mide la cantidad de gas o combustible.	
OILMETER	Medidor de aceite	Un dispositivo que mide la cantidad de aceite.	
WATERMETER	Medidor de agua	Un dispositivo que mide la cantidad de agua.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	

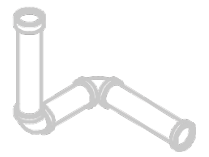


Tablero de distribución eléctrica (IfcElectricDistributionBoard)

Un IfcElectricDistributionBoard es un controlador de flujo en el que las instancias de dispositivos eléctricos se unen en un solo lugar para un propósito particular.

La entidad IfcElectricDistributionBoard proporciona un contenedor para elementos de distribución eléctrica conectados para que puedan verse, operarse o actuar desde un solo lugar. Cada elemento conectado puede tener su propia representación geométrica y ubicación.

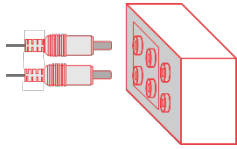

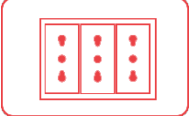
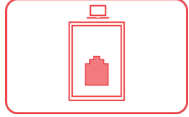

TIPOS PREDEFINIDOS			
CONSUMERUNIT	Unidad de consumo	Un punto de distribución en el suministro eléctrico entrante, generalmente en locales domésticos, en el que se encuentran los dispositivos de protección.	
DISTRIBUTIONBOARD	Tablero de distribución	Un punto de distribución en el que se realizan conexiones para la distribución de circuitos eléctricos, generalmente a través de dispositivos de protección.	
MOTORCONTROLCENTRE	Centro de control de motor	Un punto de distribución en el que se ubican los dispositivos de arranque y control para los principales elementos de la planta.	
SWITCHBOARD	Tablero de conmutadores	Un punto de distribución en el que se ubican los dispositivos de conmutación.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	

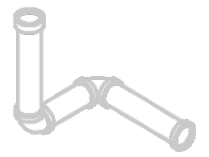


Tomacorriente (Enchufe) (IfcOutlet)

Un IfcOutlet es un dispositivo instalado en un punto para recibir uno o más enchufes insertados para energía eléctrica o comunicaciones.

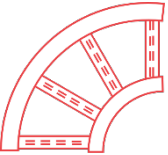
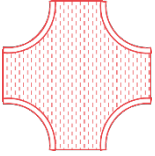

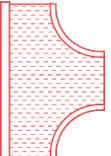
Un IfcOutlet suele estar conectado dentro de una caja de conexiones; las salidas de datos pueden estar conectadas directamente a una pared. Para las tomas de corriente que comparten el mismo circuito dentro de una caja de conexiones, los puertos deben indicar la relación lógica de cableado con la caja de conexiones, incluso si pueden estar físicamente conectados a un cable que va a otra salida, interruptor o accesorio.

TIPOS PREDEFINIDOS			
AUDIOVISUALOUTLET	Enchufe audiovisual	Una toma de corriente utilizada para un dispositivo de audio o visual.	
COMMUNICATIONSOUTLET	Toma de comunicación	Una toma de corriente utilizada para conectar equipos de comunicaciones.	
POWEROUTLET	Toma de corriente	Una toma de corriente utilizada para conectar dispositivos eléctricos que requieren alimentación.	
DATAOUTLET	Enchufe de datos	Una toma de corriente utilizada para conectar equipos de comunicaciones de datos.	
TELEPHONEOUTLET	Toma de teléfono	Una toma de corriente utilizada para conectar equipos de comunicaciones telefónicas.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	



Uniones de bandejas de cableado eléctrico (IfcCableCarrierFitting)

Un IfcCableCarrierFitting es un segmento de flujo que se usa específicamente para transportar y soportar cableado.

TIPOS PREDEFINIDOS			
BEND	Curva	Un accesorio que cambia la ruta del portacables.	
CROSS	Cruce	Accesorio en el que se toman dos ramales de la ruta principal del portacables simultáneamente.	
REDUCER	Reductor	Un accesorio que cambia el tamaño físico de la ruta principal del portacables.	
TEE	Te	Accesorio en el que se toma un ramal de la ruta principal del portacables.	
USERDEFINED	Definido por usuario	Tipo definido por el usuario.	
NOTDEFINED	No definido	Tipo indefinido.	

www.planbim.cl

