



Innovación en CONstrucción

ERASMUS + KA02 VET 2019-1-IT01-KA202-007445

01. ¿Qué es BIM?

02. Distintos Modelos en BIM

03. El modelo BIM

04. El objeto BIM

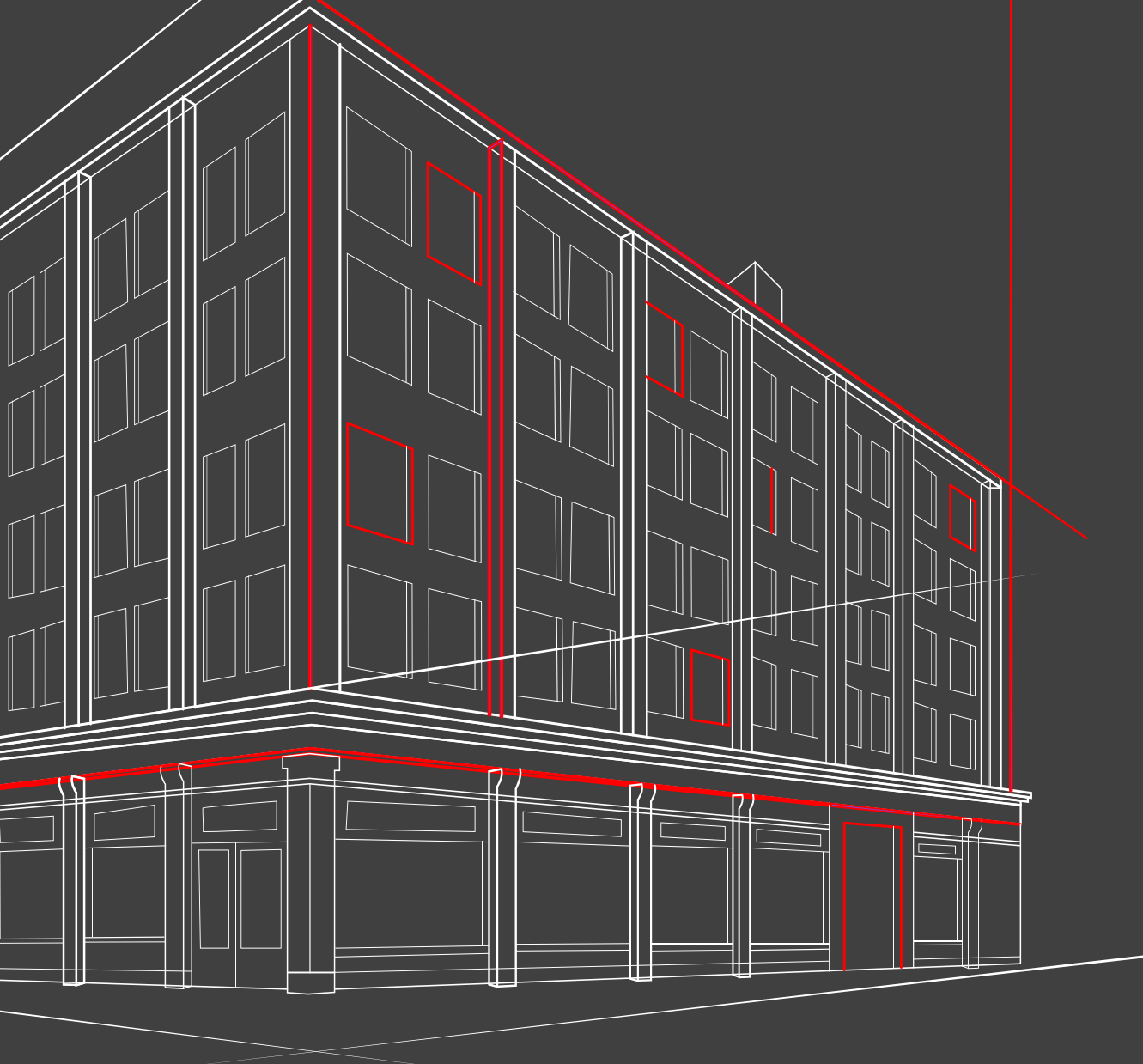
05. Información en BIM

06. Entorno común de datos (ECD)

07. Los roles en BIM

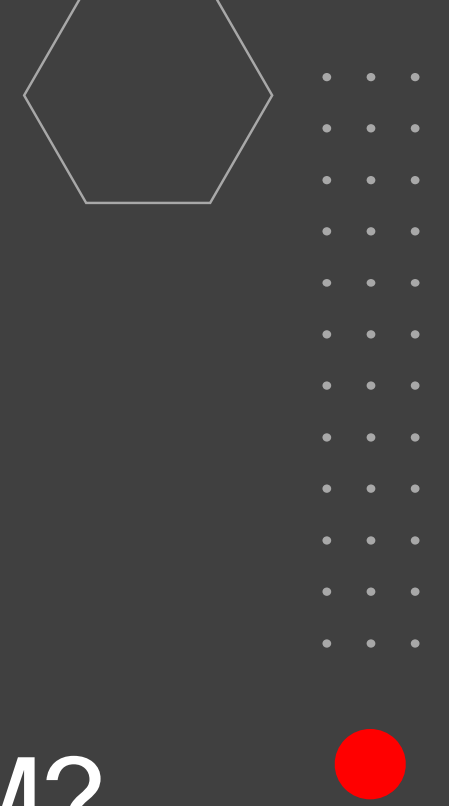
08. Colaboración en BIM

09. Plan de Ejecución BIM (BIM Execution Plan (BEP))



01

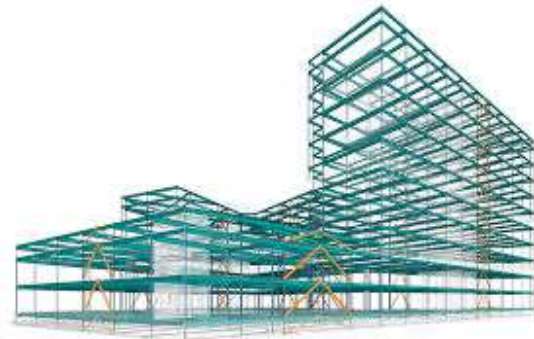
¿Qué es BIM?



¿Qué significa BIM?

B I M

U N O
I F D
L O E
D R L
I M L
N A I
G T I
O N G



Fuente de imagen Stock images

Consiste en el desarrollo y uso de un **modelo digital** que incluye dibujos e información sobre el proyecto de construcción

B I M

U N A
I F A
D R G
I M E
N T
O N T



Fuente de imagen: Stock images

Incluye los **Procesos y Métodos** utilizados para gestionar el proyecto de construcción durante todo su ciclo de vida

¿Es BIM una **novedad** en el sector de la construcción?

Si

El sistema, las herramientas y los procesos están digitalizados y se actualizan constantemente para satisfacer los nuevos requisitos, tanto en términos de información gráfica como de cualquier otro tipo.

La información se almacena en un modelo de construcción en 3D totalmente sincronizado entre todos los agentes implicados.

El intercambio coordinado de información entre los distintos agentes en el proyecto (arquitectos, contratistas, subcontratistas, ingenieros, proveedores, cliente, usuarios) se realiza de una forma previamente determinada.

No

Los proyectos de construcción siempre han tenido procesos y métodos, así como representaciones visuales como planos.

No es BIM

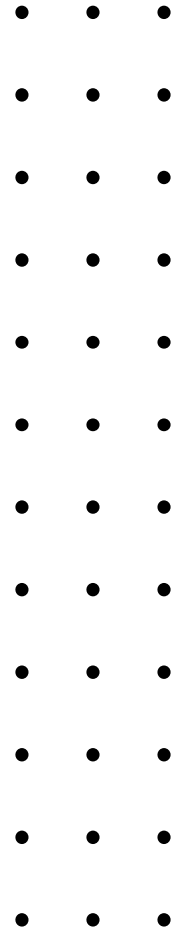
- Limitado al uso del software BIM en proyectos como Autodesk Revit o ArchiCAD
- Sólo nuevos procesos/normas que reformarán completamente la industria de la construcción



Fuente de imagen Graphisoft.com



Fuente de imagen Autodesk.com



¿Cuales son las ventajas de utilizar BIM?

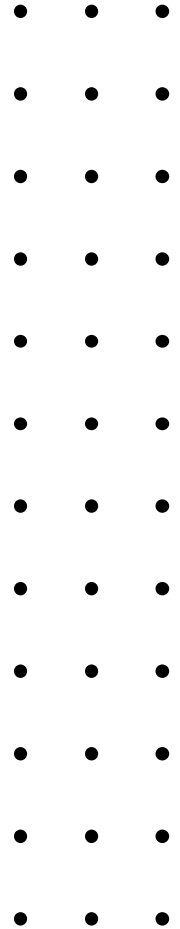
- BIM mejora significativamente la colaboración y elimina los problemas relacionados con las diferentes partes que utilizan sistemas diferentes (interoperabilidad)
¿CÓMO?

Cada agente utiliza el mismo modelo de edificio para su función y su intervención, es decir, el edificio se construye virtualmente antes de realizarse insitu de forma real.

- **BENEFICIO - AHORRO DE COSTES** a largo plazo (durante todo el ciclo de vida del proyecto), ya que la aplicación de las soluciones BIM suponen un gran ahorro de esfuerzo, tiempo y coste.



Fuente de imagen [Software Testing Help](#)



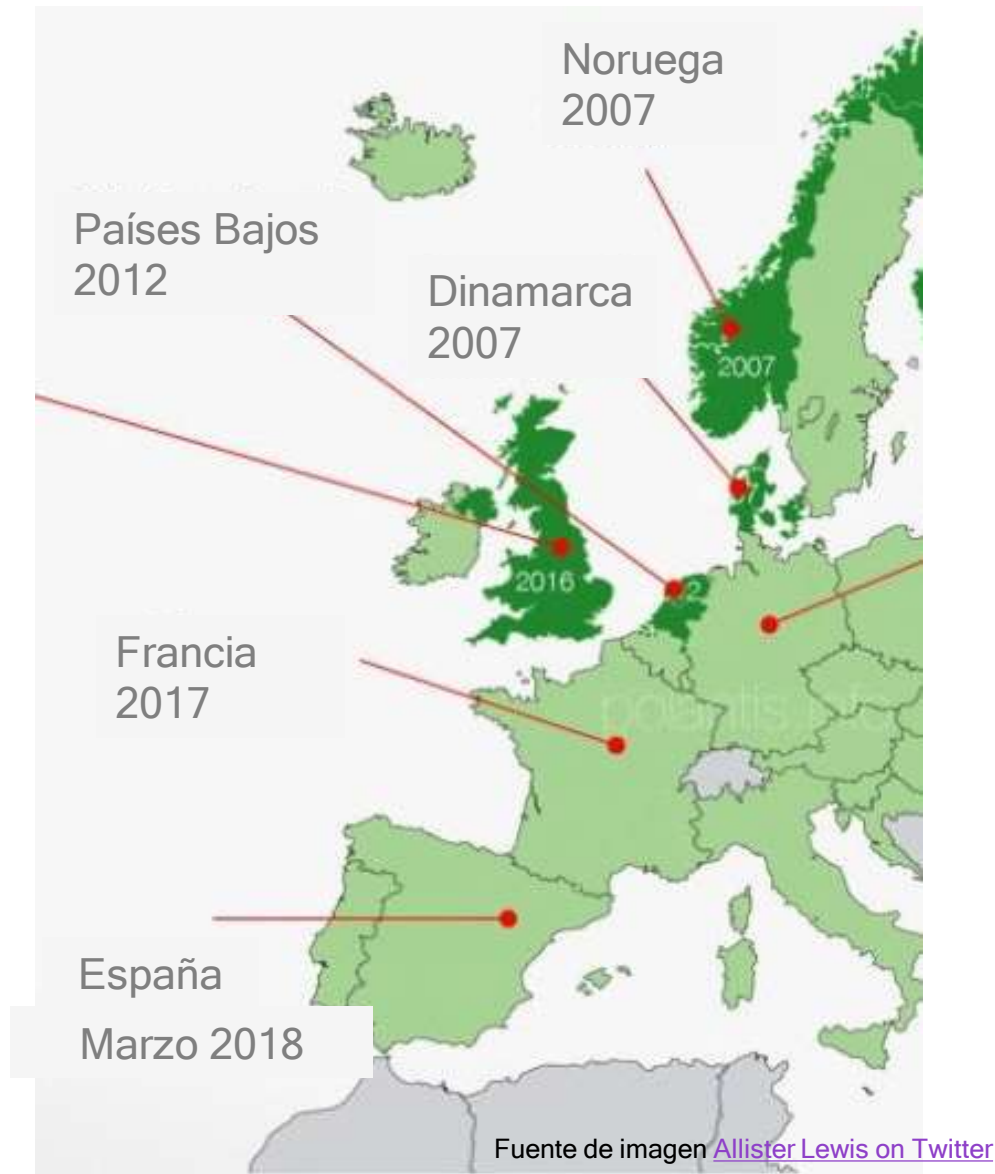
- Requisito legal: la Directiva de Contratación Pública de la Unión Europea (DPCUE) de 2014 espera que todos los países de la UE cambien su legislación a partir de 2016 y recomienden el uso de BIM en todos los contratos públicos
- Mayor garantía de calidad en todo el proceso
- Reducción de costes y retrasos en la ejecución
- Solución más fácil ante problemas técnicos y organizativos
- Mejora de la gestión del proyecto durante todo el ciclo de vida del edificio



Motivos para trabajar en un entorno BIM

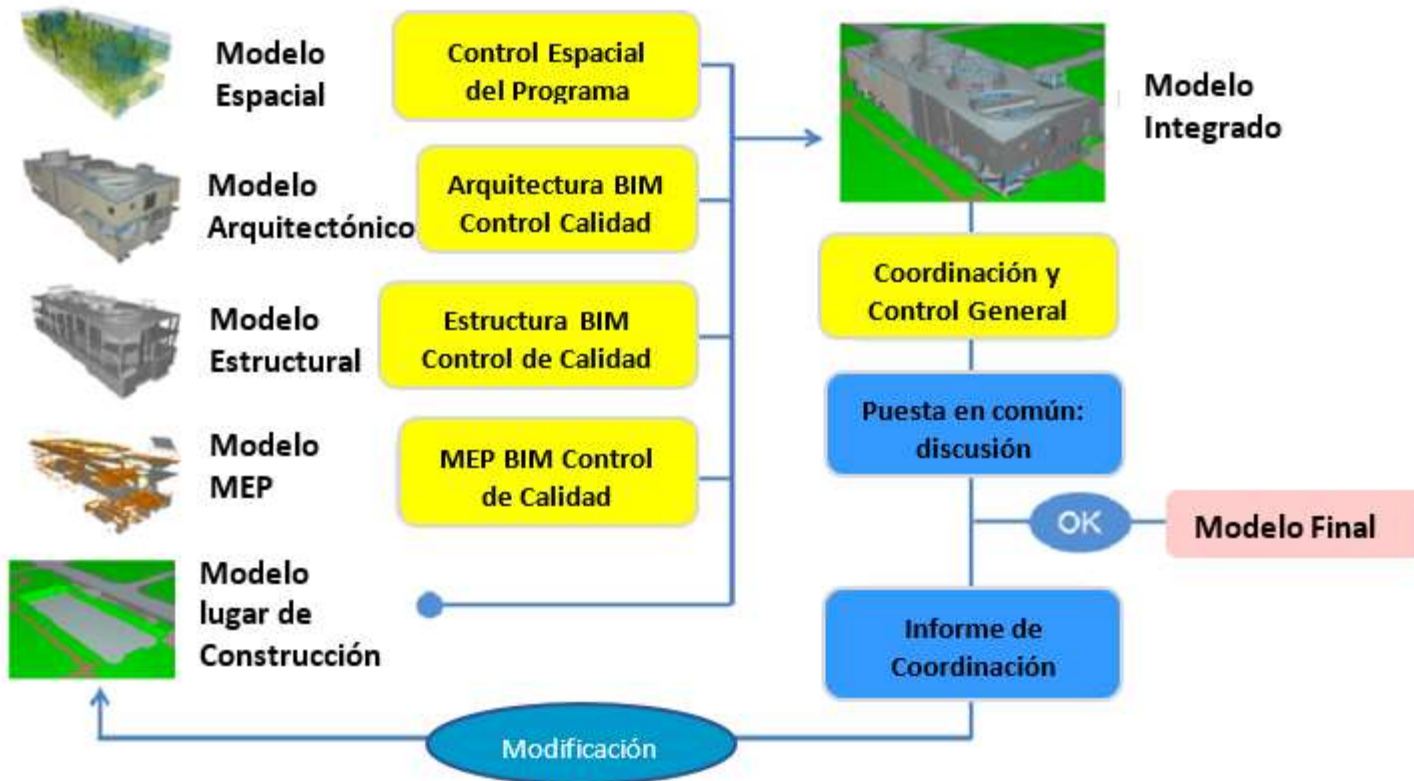
[Haga clic aquí para ver el vídeo](#)

Fuente de imagen y video [BIMConnect](#)



Requerimientos legales (EUPPD)

Adaptación de BIM en la UE



Garantía de Calidad

Fuente de imagen [P.Seunghwa and K Inhan](#)

Pedido de materiales - la introducción de información en el modelo permite realizar un pedido adecuado y en tiempo real de los materiales.

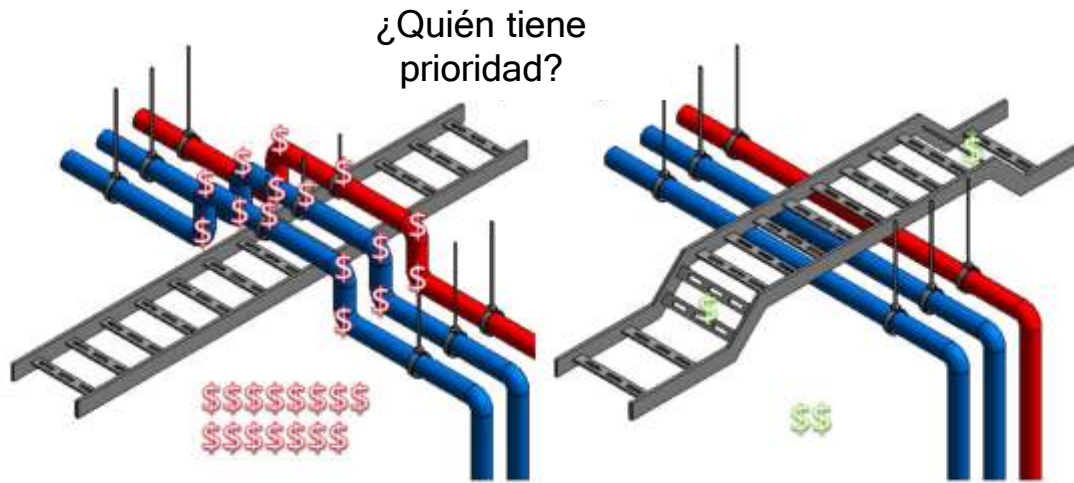
Entrega del proyecto - se supervisa de acuerdo con el planning y cualquier retraso puede predecirse para permitir la activación de planes de contingencia con el fin de remediar el retraso

Colaboración de los agentes implicados - todos los agentes implicados trabajan en el mismo modelo virtual actualizado; las revisiones se actualizan al mismo tiempo para todos; los errores pueden detectarse en la fase de diseño y no en la de construcción, lo que redundará en una reducción de costes

Documentación - todo en un mismo lugar (planos y base de datos asociada) y actualizado sistemáticamente. Facilidad de acceso en cualquier fase del proyecto de construcción para ahorrar tiempo.

Reducción de costes y retrasos en el proyecto

Estudio de Caso: Centre for Advanced Low-Carbon Propulsion Systems, Coventry-
<https://www.bimplus.co.uk/projects/case-study-centre-advanced-low-carbon-propulsion-s>



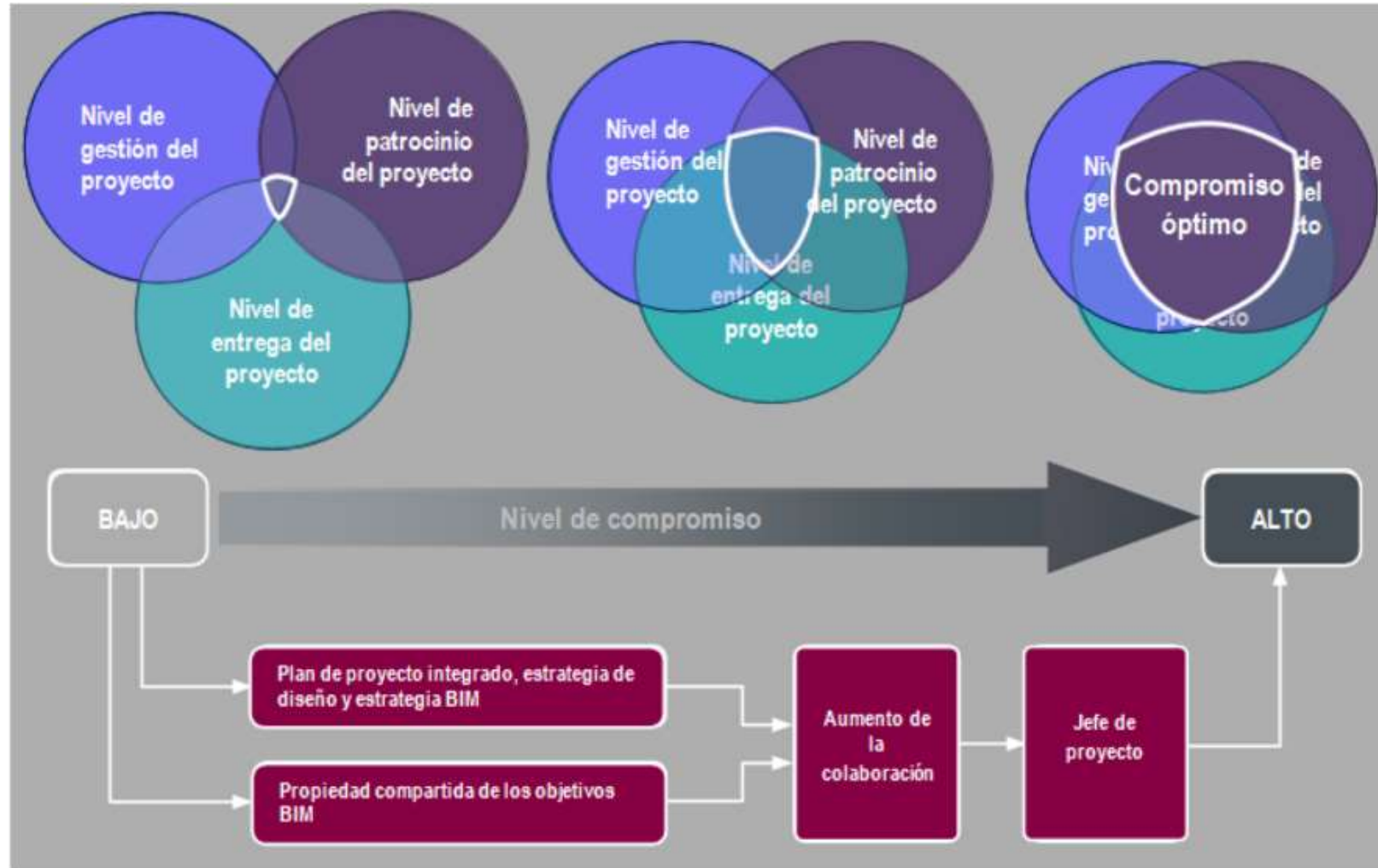
Fuente de imagen [Clive Jordan](#)

Solución de problemas técnicos y organizativos

Solución de problemas técnicos

Evitar las incidencias/detección de incidencias

Cuando se combinan los modelos -por ejemplo, arquitectónicos, eléctricos y estructurales- es posible predecir posibles problemas y evitarlos



Aumentar el compromiso de BIM conduce a mejores resultados en los proyectos

Fuente de imagen [RICS](#)

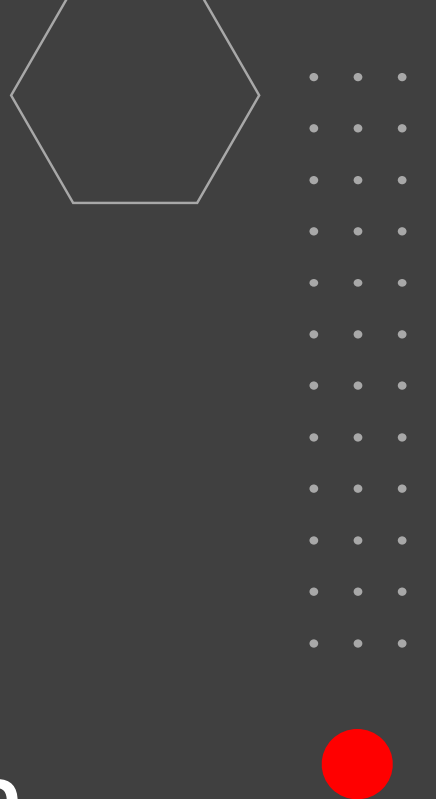
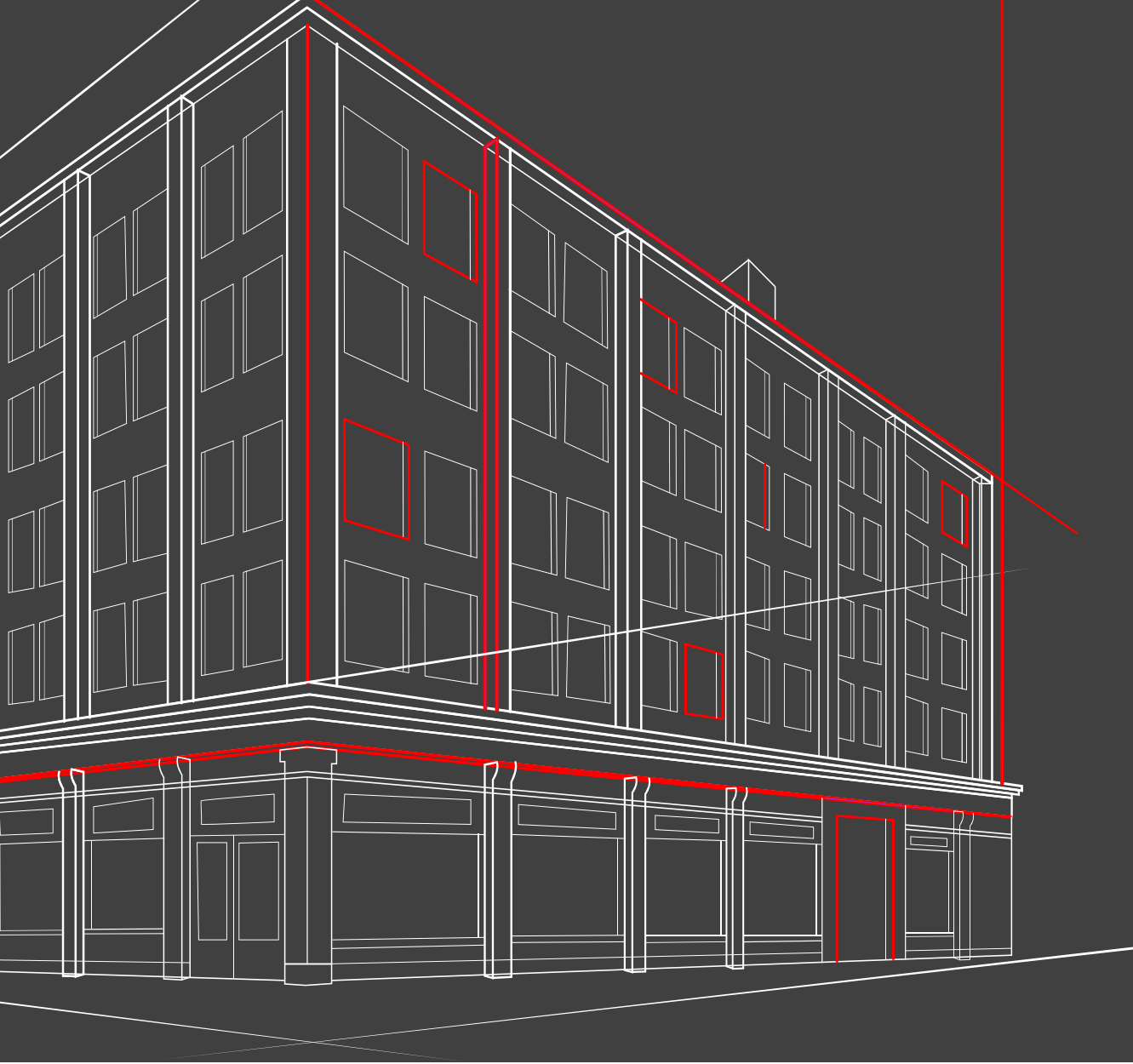
Niveles de BIM

Madurez de BIM

El proceso de BIM (Building Information Modelling) puede tener una serie de niveles descritos como "niveles de madurez"



Fuente de imagen [Future of Construction](#)



02

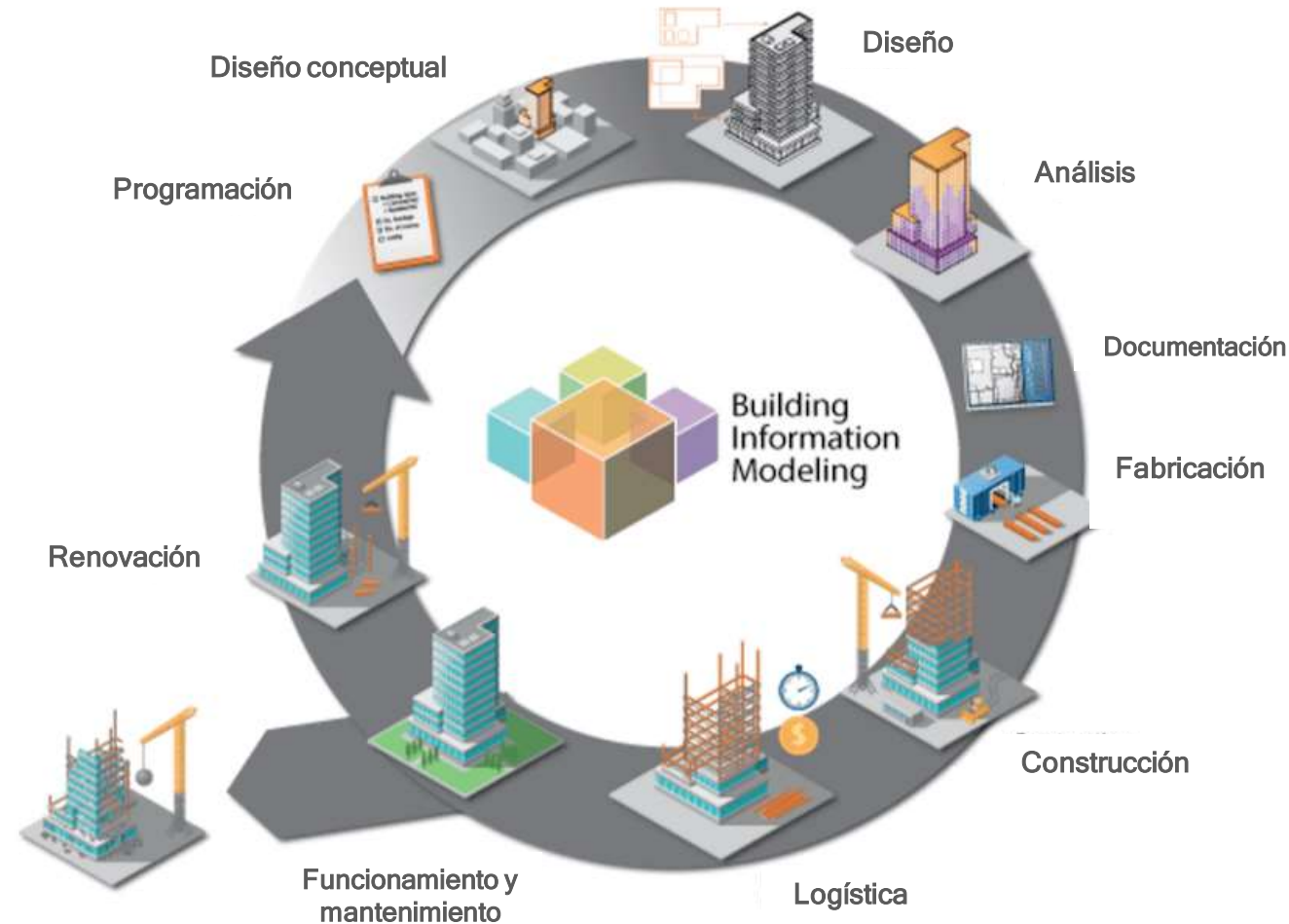
Distintos modelos en BIM



¿Qué es la B de B.I.M?

B de "Building" (construcción)

- El punto clave a recordar aquí es que "building" no significa "un edificio".
- BIM puede utilizarse para mucho más que diseñar una estructura con cuatro paredes y un tejado.
- Sin embargo, para entender la verdadera esencia de BIM, ayuda pensar en la palabra "building" en términos del verbo "construir".
- BIM es un proceso que implica el acto de **construir algo**, ya sea en el ámbito de la arquitectura, las infraestructuras, la ingeniería civil, el paisajismo u otros proyectos a gran escala.

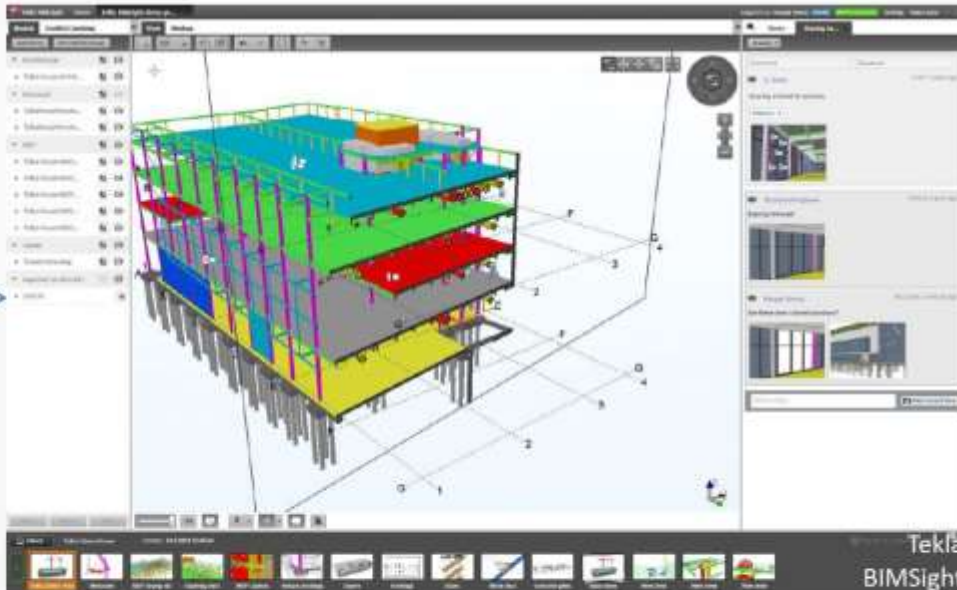


Fuente de imagen [BIMMDA](#)

La B es de “Building” (Construcción)
I de Información
M de “Management” (Gestión)



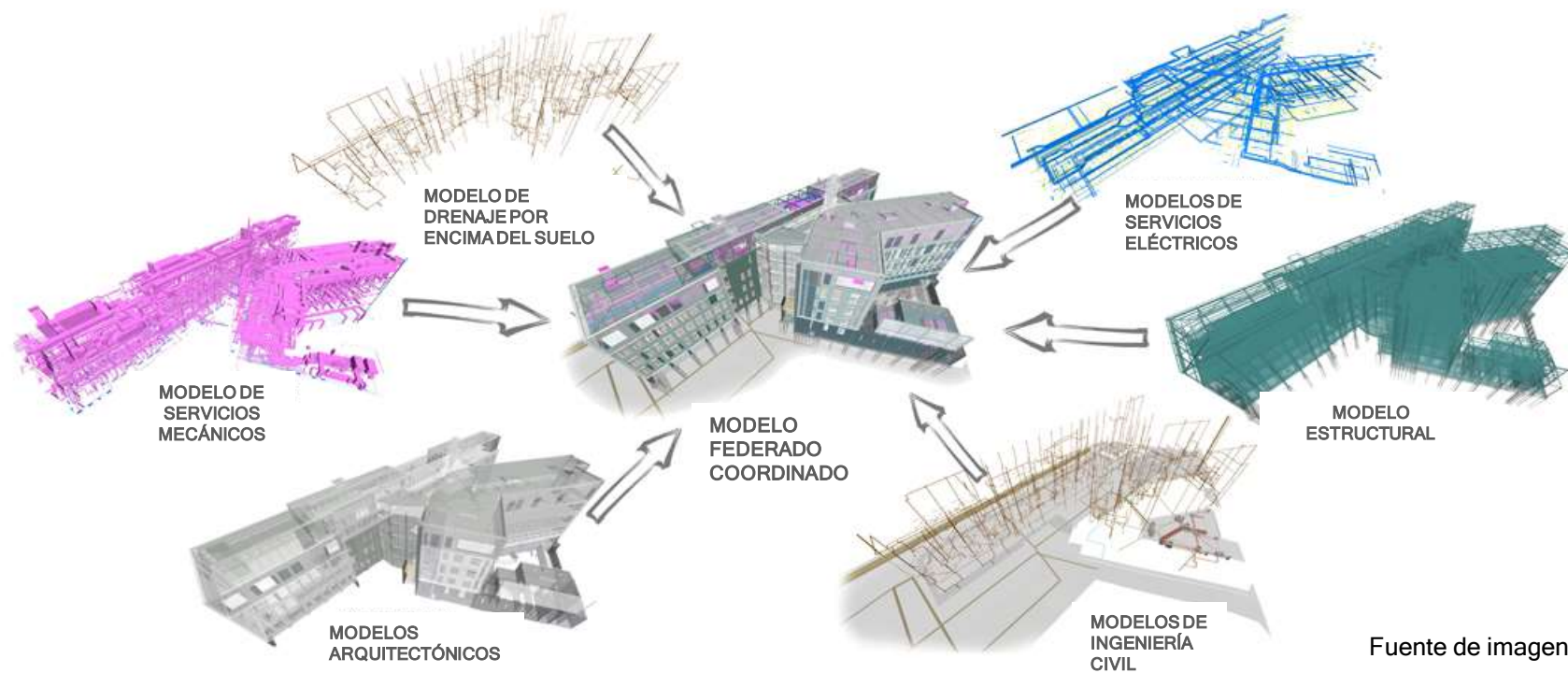
Nivel 3



Modelo BIM colaborativo, totalmente sincronizado entre todos los agentes implicados. Archivos estándar (por ejemplo, IFC, COBie).

Fuente de la imagen [Tekla](#)

Uno de los objetivos de BIM es desarrollar y utilizar un modelo digital del edificio, disponible y sincronizado para todos los agentes, durante todo el ciclo de vida del proyecto de construcción



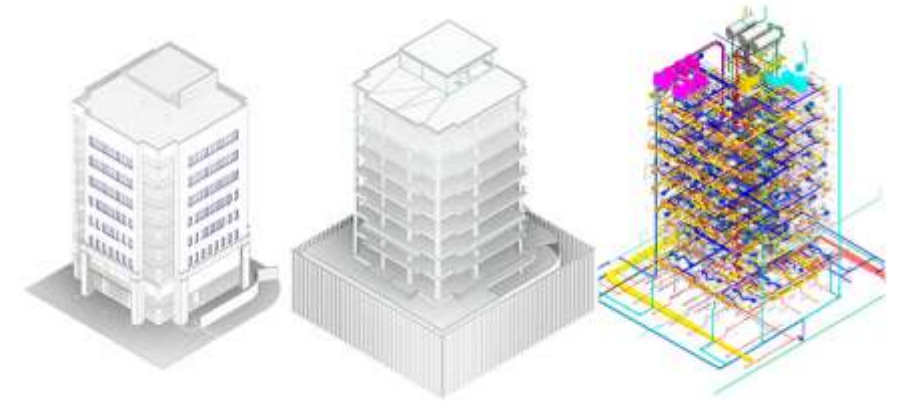
Fuente de imagen [OneLtd](#)

Un Modelo Federado, es un modelo combinado del edificio que se ha elaborado agrupando varios modelos diferentes en uno solo, durante el diseño, la construcción y su uso o explotación

- Poder visualizar todos los modelos en una sola herramienta:

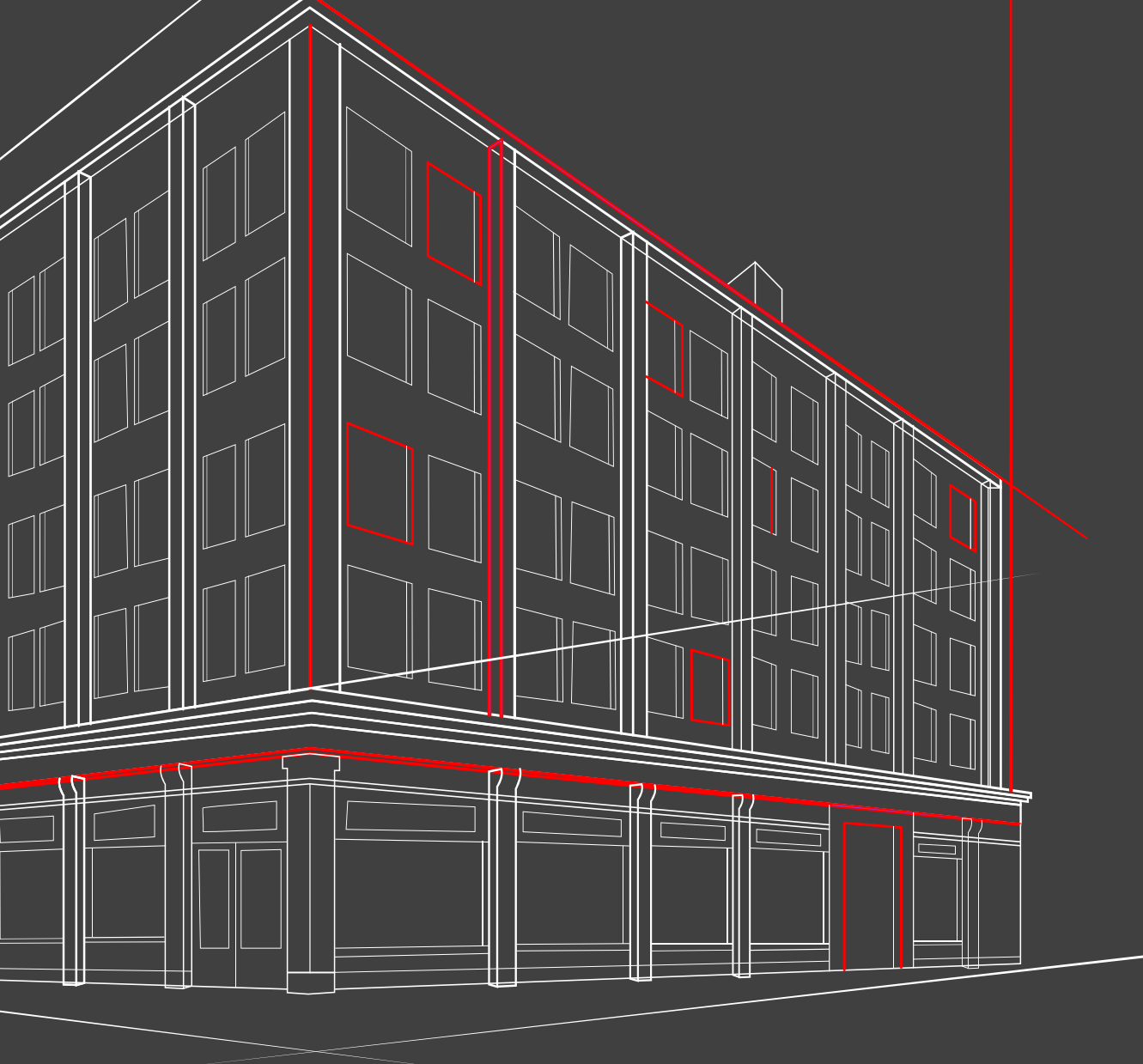
Coordinación y desarrollo más tempranos del diseño - lo que permite resolver los problemas y tomar decisiones de diseño antes de empezar a trabajar en la obra; además, la información que falta, las incoherencias, las decisiones erróneas y la asignación de recursos insuficientes, deberían ser evidentes en una fase temprana.

- Mejora de la prevención y la detección de problemas - gracias a un suministro y una consolidación de datos más tempranos y regulares.
- Mejora de las estimaciones - con más datos proporcionados y consolidados por adelantado, y con decisiones de especificación confirmadas y compartidas, resulta más fácil estimar los plazos y los costes.



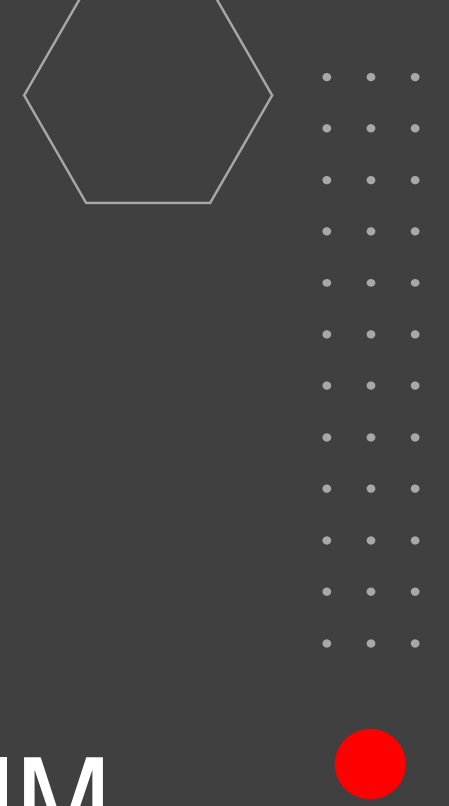
Fuente de imagen [Fundación Telefónica](#)

Ventajas del Modelo Federado



03

El Modelo BIM



ISO 19650:2019 define BIM como:

Uso de una representación digital compartida de un activo construido para facilitar los procesos de diseño, construcción y explotación, con el fin de formar una base fiable para la toma de decisiones.

En otras palabras - BIM es un archivo digital que contiene modelos 3D (datos gráficos), datos no gráficos y otros datos vinculados, como documentos electrónicos, en un entorno de colaboración.

El Modelo BIM es la representación virtual de un proyecto donde se trabaja con información digitalizada



Fuente de imagen [AECOM](#)

Modelo BIM

[Haz clic aquí para ver el vídeo](#)



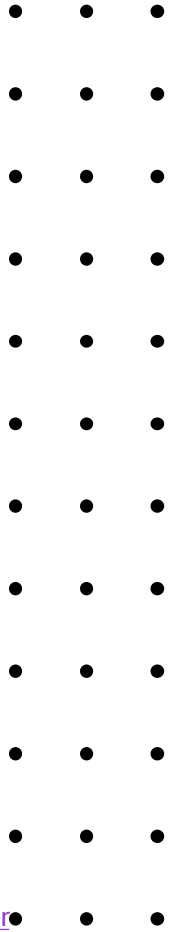
Coordinación de modelos BIM multidisciplinares

Un Modelo Federado y multidisciplinar es un modelo BIM (Building Information Model) combinado que se ha elaborado a partir de la unión de varios modelos diferentes en uno solo.

Estos se crean en modelos distintos que proceden de una serie de disciplinas dentro de la construcción: arquitectos, ingenieros de estructuras, ingenieros de servicios de construcción, contratistas, subcontratistas y proveedores.

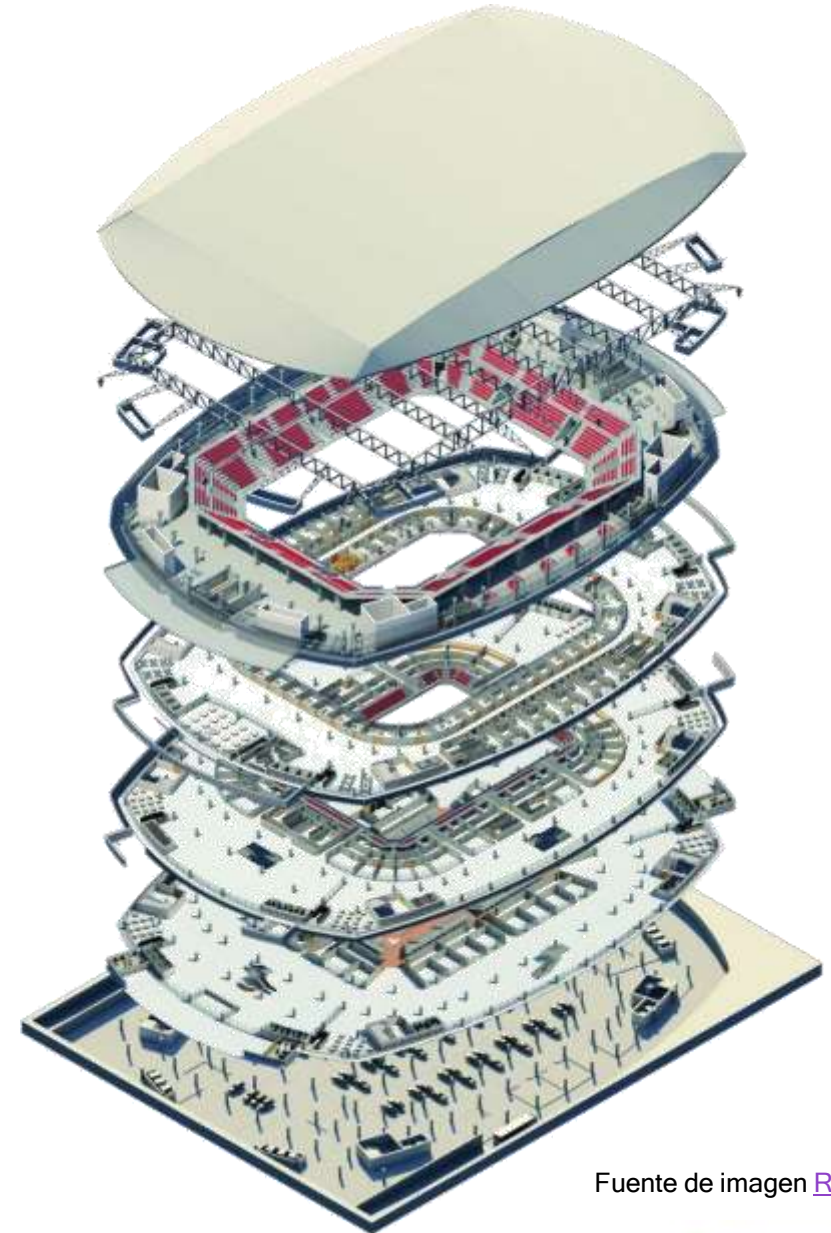


Fuente de imagen BIM Corner



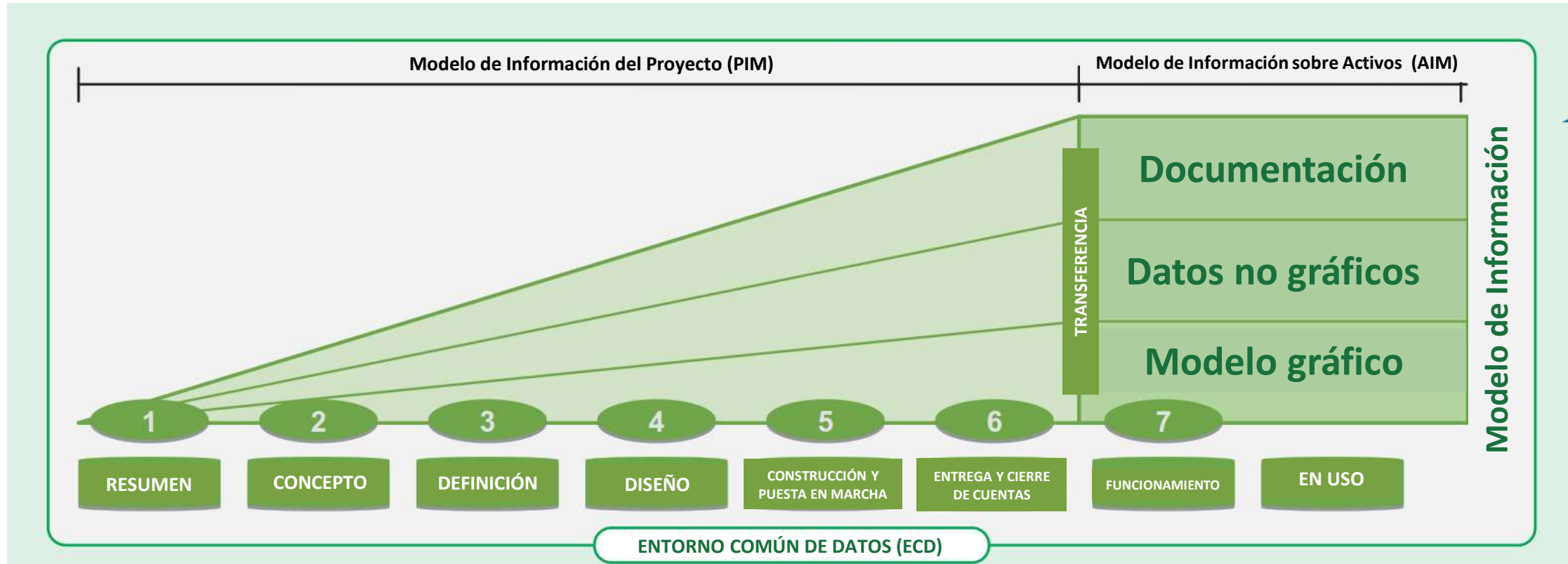
Modelo BIM

Un modelo BIM puede verse como un conjunto de objetos BIM conectados y sincronizados



Fuente de imagen [RevitCity](#)

Desarrollo de Modelos BIM: PIM y AIM



Fuente de imagen [The B1M](#)

Desarrollo de Modelos BIM

Modelo BIM PIM

- Proporciona toda la **información de construcción y dirección** para la toma de decisiones: presupuestos, compras, costes,...
- Incluye el **modelo de diseño + la ejecución del modelo final**



Modelo BIM AIM

- En este Modelo se aborda la **fase de operaciones y mantenimiento** del edificio

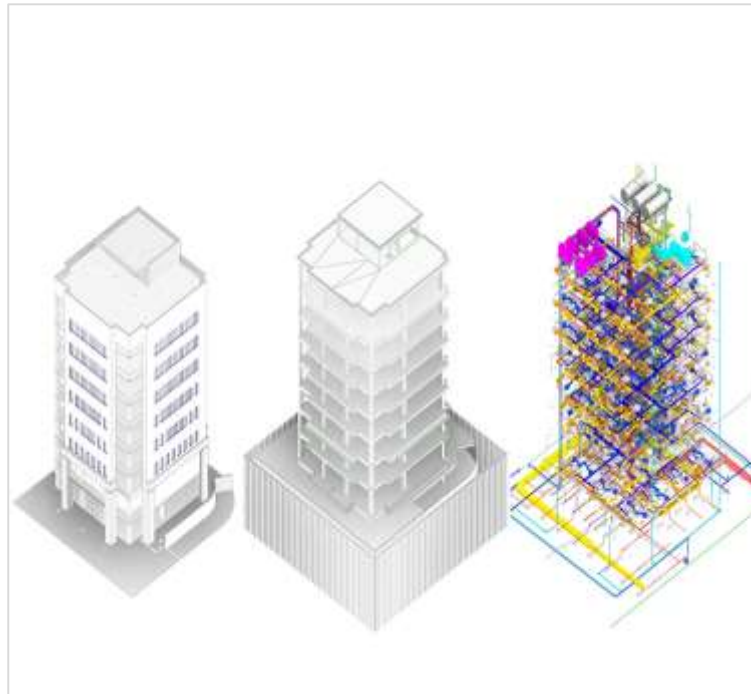


Modelo AS-BUILT

- Contiene todas las modificaciones realizadas durante la ejecución del proyecto y el resultado es el **producto final**

Fases en el Modelo BIM

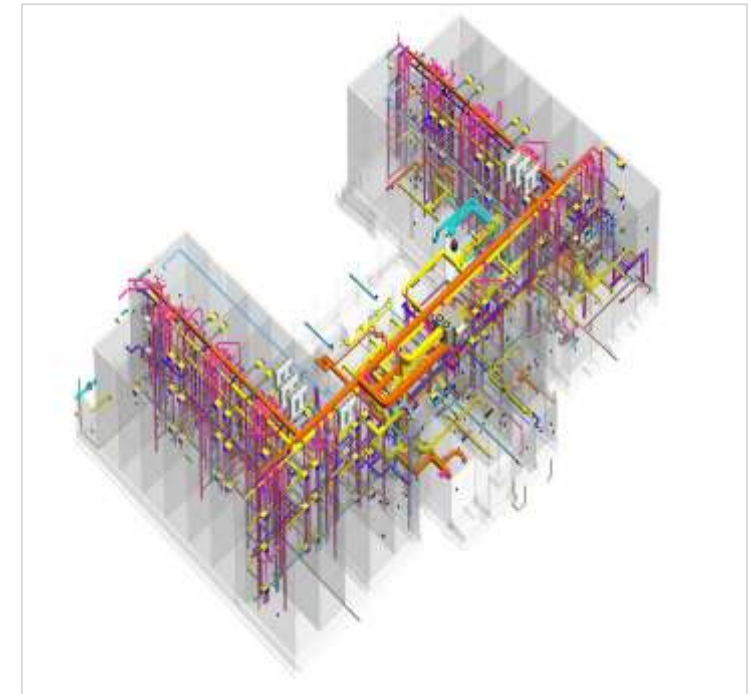
Diseño



Construcción: registro de tajos

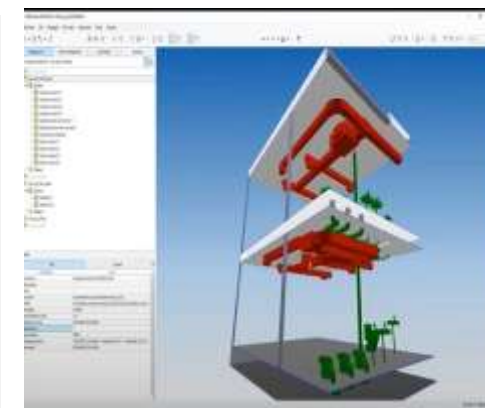


Operaciones:
Mantenimiento y
Explotación



Fuente de imagen [Fundación Telefónica](#)

- ¿Cómo se accede a la información del modelo BIM? - A través de los visores BIM
- Cada Modelo contendrá los datos necesarios para su uso.
- Cada usuario del Modelo BIM debe saber para qué se utiliza, qué información debe consultar y dónde debe consultarla dentro del mismo.



Fuente de imagen [Fundación Telefónica](#)

Visor BIM

[Haz clic aquí para ver el vídeo](#)



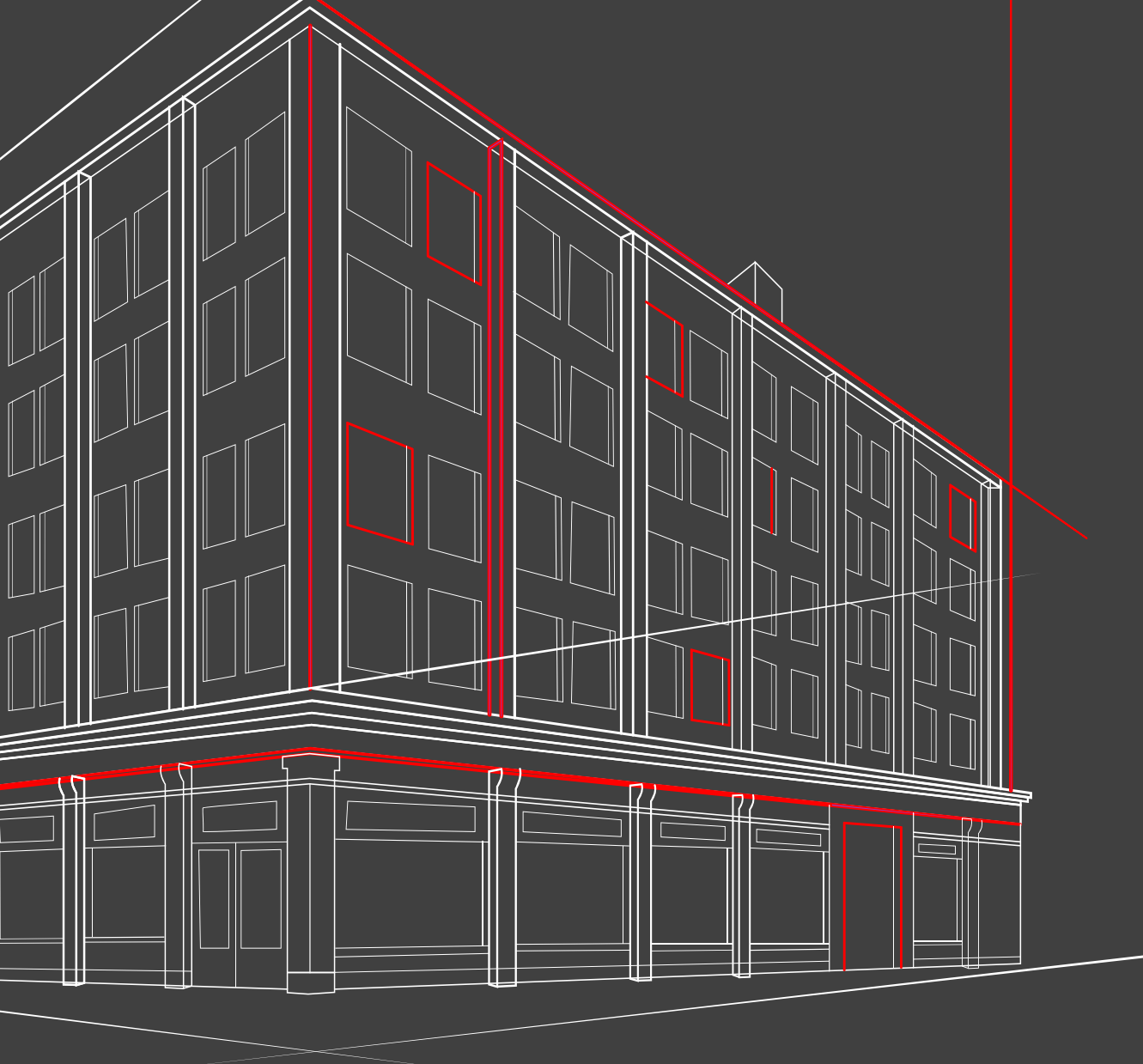
Visor: BIMcollabZOOM

¿Qué es BIMcollabZOOM? Una plataforma de software libre para la visualización y consulta de modelos BIM.

Vídeo de demostración (haga clic en el centro de la imagen y en el botón de reproducción)



Fuente de imagen [Fundación Telefónica](#)



04

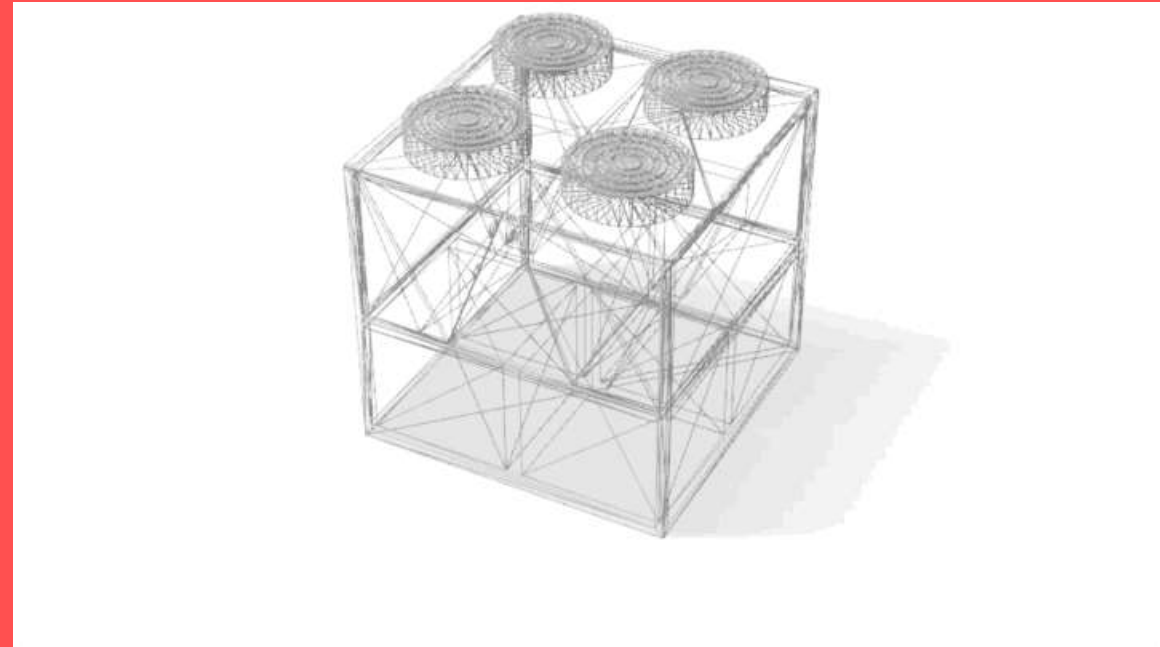
El Objeto BIM



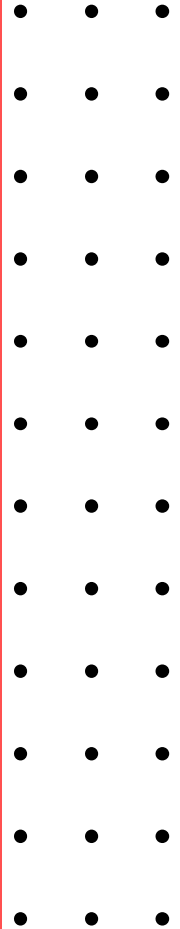
Objeto BIM

Un objeto BIM es una representación digital de las características físicas del producto o sus materiales

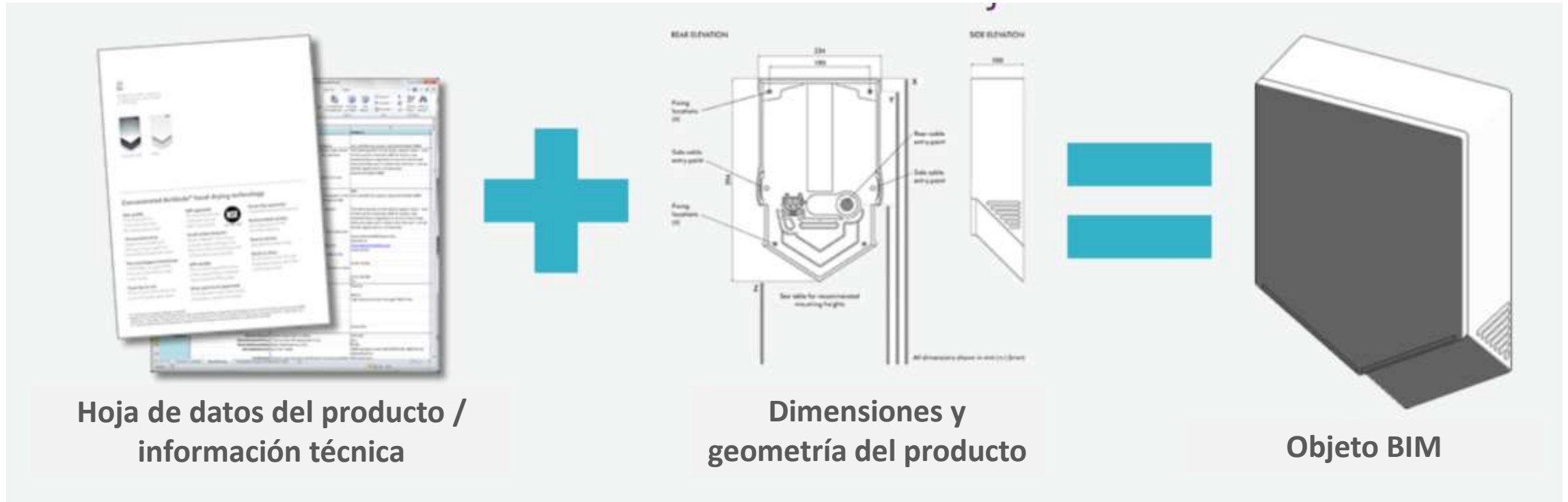
Está diseñado para simular el comportamiento del objeto en la vida real en relación con la estructura del edificio



Fuente de imagen [NBS BIM library](#)



El objeto BIM es una combinación de información de producto y geometría del objeto



Fuente de imagen [NBS BIM library](#)

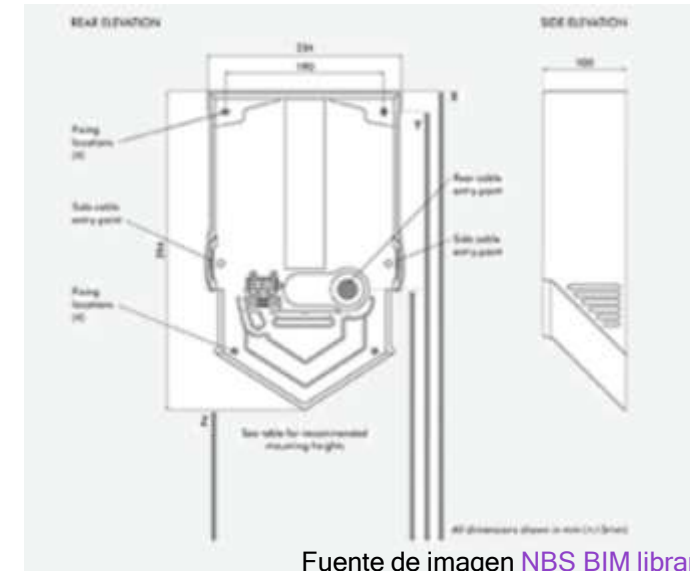
- Información técnica
- Materiales
- Color
- Acabados
- Certificaciones
- Especificaciones técnicas
- Enlaces de fabricantes
- Información comercial



Fuente de imagen [NBS BIM library](#)

Hojas de datos del producto/ información técnica

- Tiene el mismo aspecto que el objeto en la vida real
- Puede visualizarse y colocarse como si estuviera en la obra



Fuente de imagen [NBS BIM library](#)

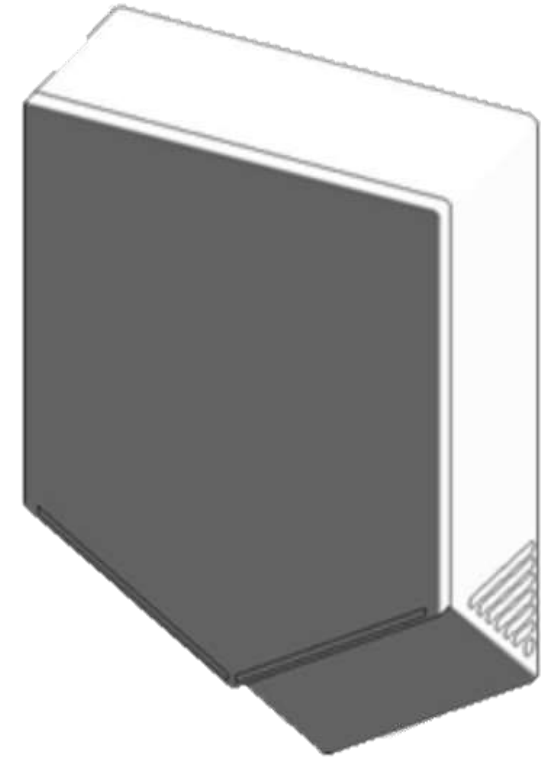
Dimensiones y geometría del producto

○ Objetos BIM

- En la fase de diseño se colocan **objetos genéricos** hasta que el producto/material definitivo quede especificado. Esto permite construir el modelo digital sin necesidad de detallar cual es el producto/material real.
- **Específicos** - objetos con todas las especificaciones disponibles en los fabricantes

○ Los Objetos BIM pueden ser

- Componentes - productos de construcción como ventanas, puertas y accesorios sanitarios.
- Objetos (materiales) estratificados o en capas: productos de construcción que no tienen forma y tamaños fijos: como techos, tejados o revestimientos.



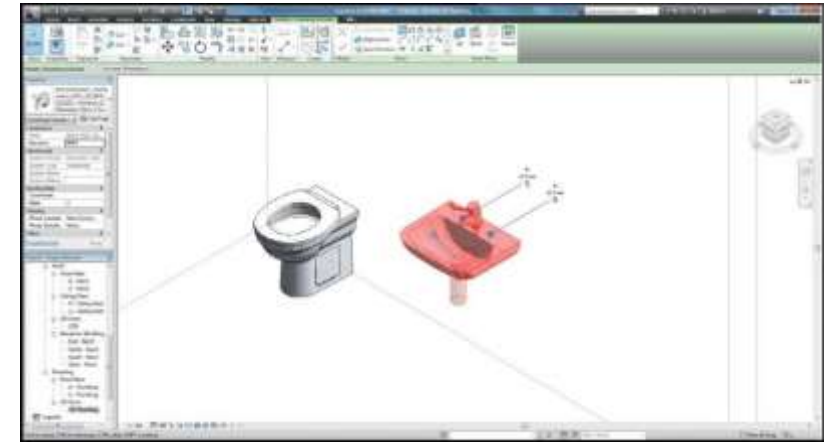
Fuente de imagen [NBS BIM library](#)

Tipos de Objetos BIM

En la actualidad no existe una estandarización intersectorial para los objetos BIM

Las plataformas de objetos BIM más utilizadas son:

- BIM Object
(<https://www.bimobject.com/es/product?sort=trending>)
- NBS National BIM Library
(<http://www.nationalbimlibrary.com/>)

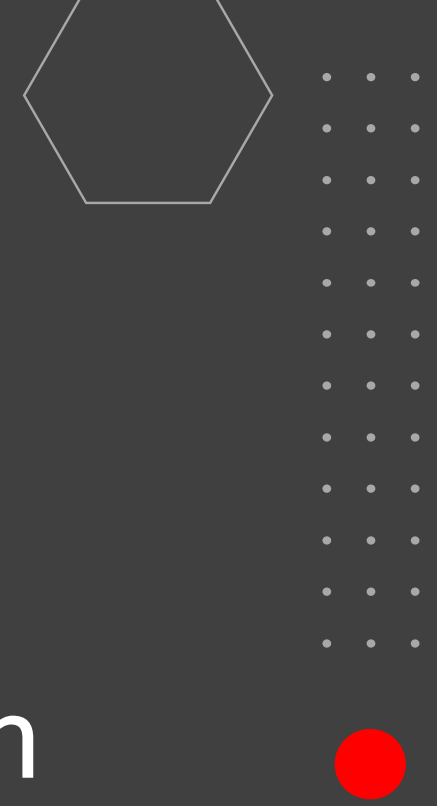
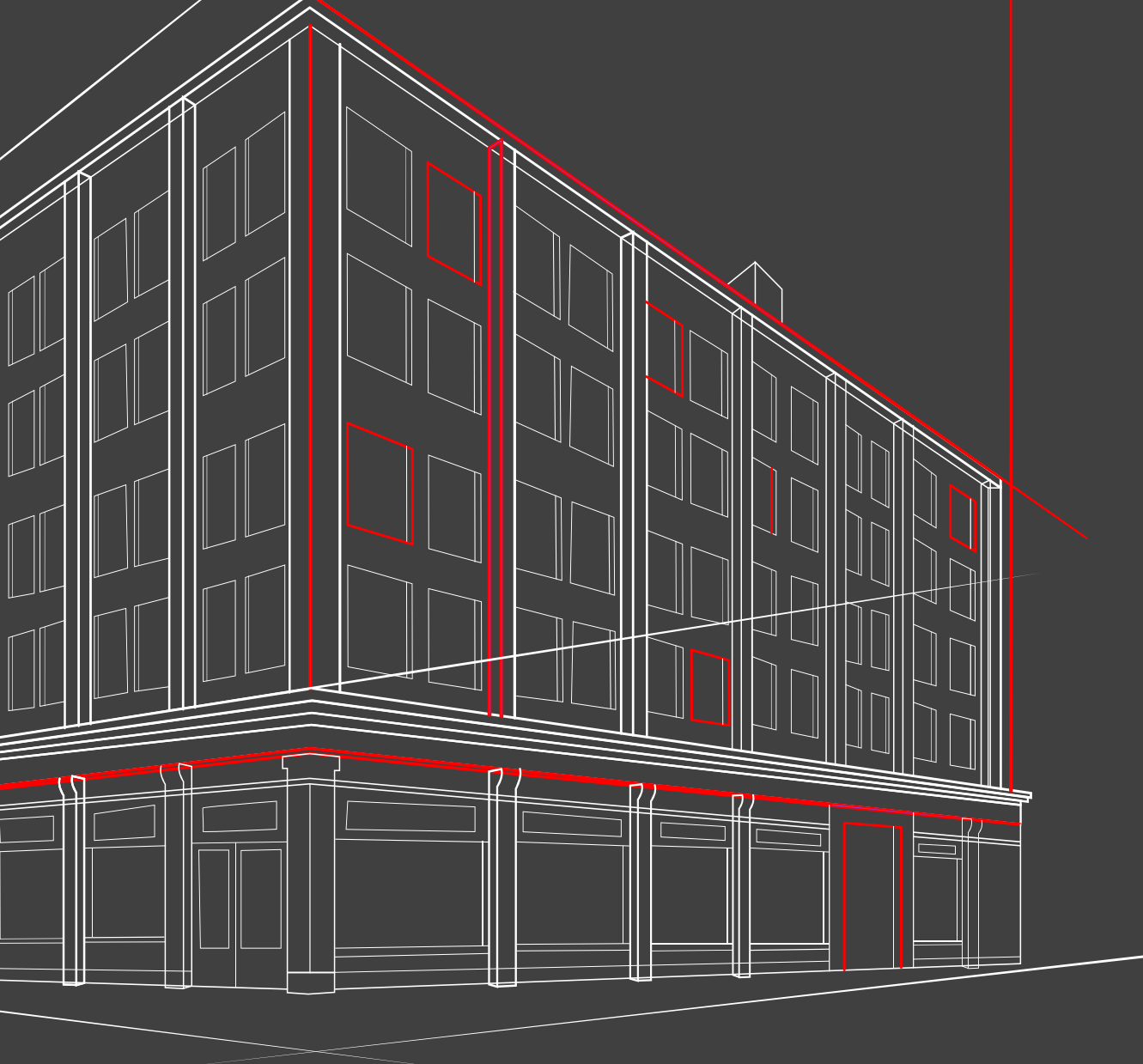


Fuente de imagen [NBS BIM library](https://www.nationalbimlibrary.com/)

Plataformas de objetos BIM

[Haz clic aquí para ver el vídeo](#)





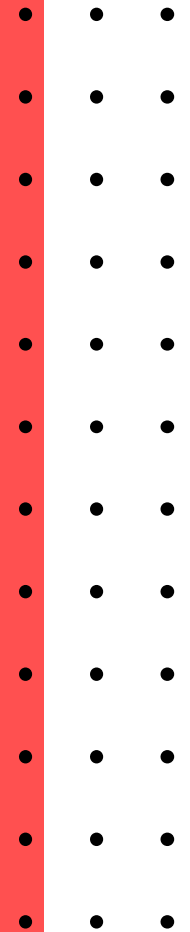
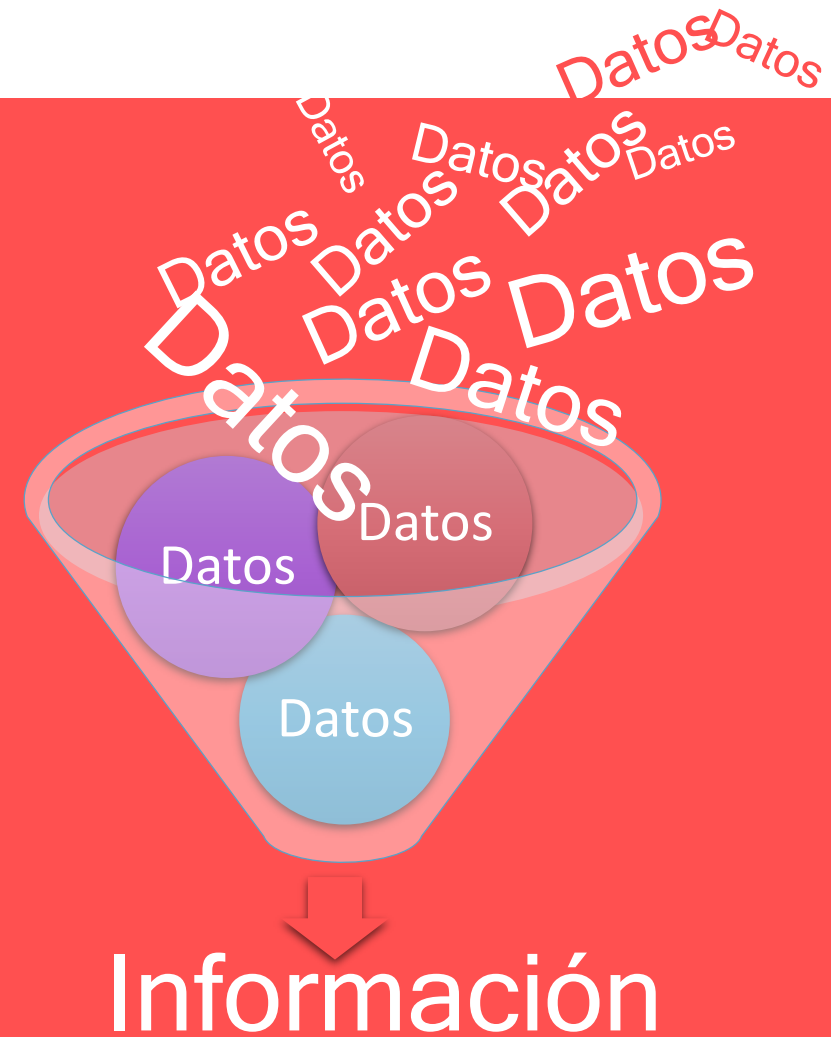
05

Información en BIM

¿Qué información se trata en BIM?

La "I" de BIM

- La información procede de los datos.
- Cuando los datos se procesan, interpretan, organizan, estructuran y contextualizan, **proporcionan información.**



¿Cuándo se utiliza la información?

A lo largo de **todo el CICLO DE VIDA** de un edificio o proyecto de edificación

DISEÑO



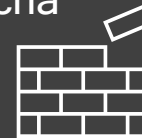
- Programación del espacio
- Coordinación del diseño
- Especificación del diseño



CONSTRUCCIÓN



- Planificación
- Construcción
- Puesta en marcha



OPERACIONES



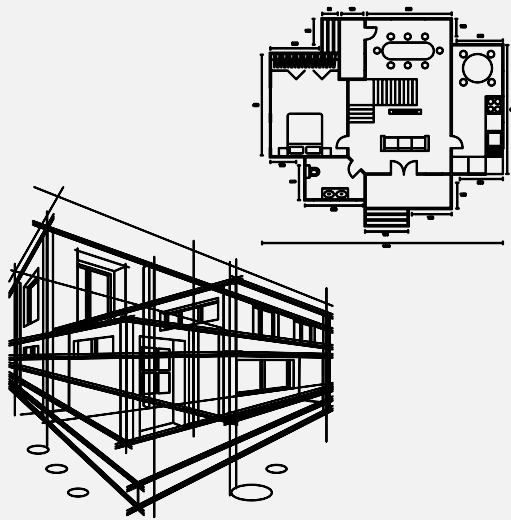
- Mantenimiento de instalaciones
- Reconstrucción/ Renovación
- Desmantelamiento
- Reprogramación integrat



Tipos de información

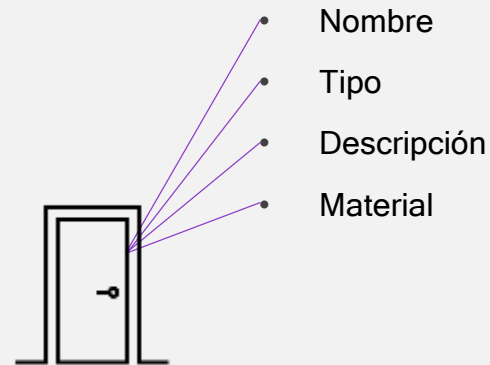
Gráfica

- 2D o 3D



No gráfica

- Atributos digitales a los objetos 2D o 3D



Documentos

Ejemplos:

- Especificaciones
- Horarios
- Facturas de cantidades
- Manuales de productos
- Certificados
- Garantías
- Contratos
- Plan de ejecución BIM (PEB)
- Requisitos de Intercambio de Información

Tipos de información

La información suele estar conectada al modelo de información del edificio (BIM) del proyecto.

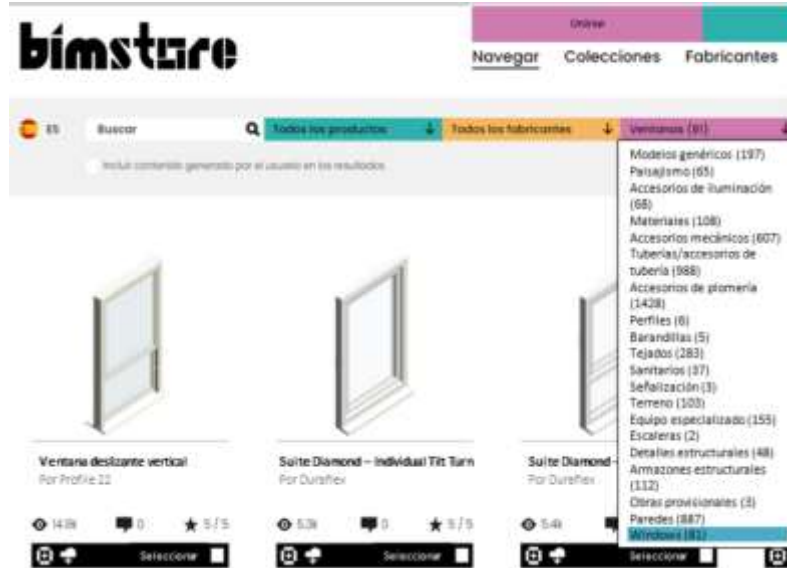


- ✓ La comprobación de las dimensiones y el posicionamiento es precisa y rápida;
- ✓ Los objetos son paramétricos: las modificaciones del diseño se simplifican;
- ✓ La visualización de espacios y detalles es rápida y sencilla;
- ✓ La impresión en 3D se basa directamente en el Modelo;
- ✓ Pedido de componentes directamente desde el Modelo;
- ✓ Acceso a las especificaciones de los elementos; ...

Modelo BIM del edificio FGPA, Krekova 2, Maribor, curso BIM, 2016

Tipos de información

- Ejemplo: ventana



Gráfico

Defecto		1000 mm (ancho) x 1000 mm (altc)
_ Autor	Ryan Wigham	
_ Autorizado por	bimstore	
_ Bim Spec Guid	0	
_ BS Biblia Versión	dieciséis	
_ Creado por	www.bimstore.co	
_ Revisión actual	1	
_ Distribuido por	www.bimstore.co	
_ Guía del usuario de objetos	www.bimstore.co/products/ow-70-aluminium-window-top-hung/document/object-user-guide	
Rendimiento de accesibilidad	n / A	
Código de montaje	B202010	
Ver todos los datos		Informar un problema con este objeto

No gráfico



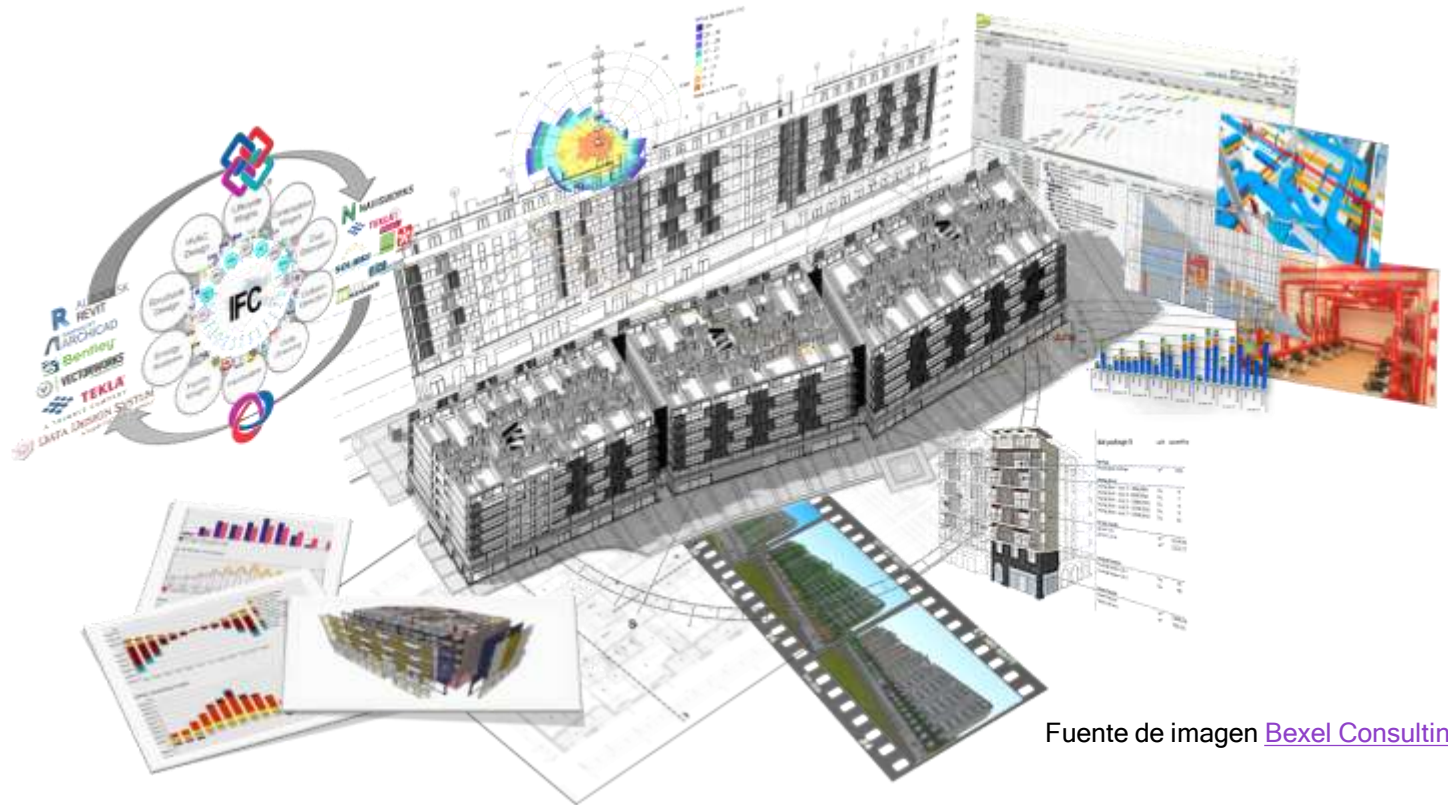
Documentos

Fuente de imagen Bimstore.co

Información: cómo y dónde

La información es **creada** por los participantes en el proyecto utilizando herramientas de software BIM y herramientas de software especializadas para:

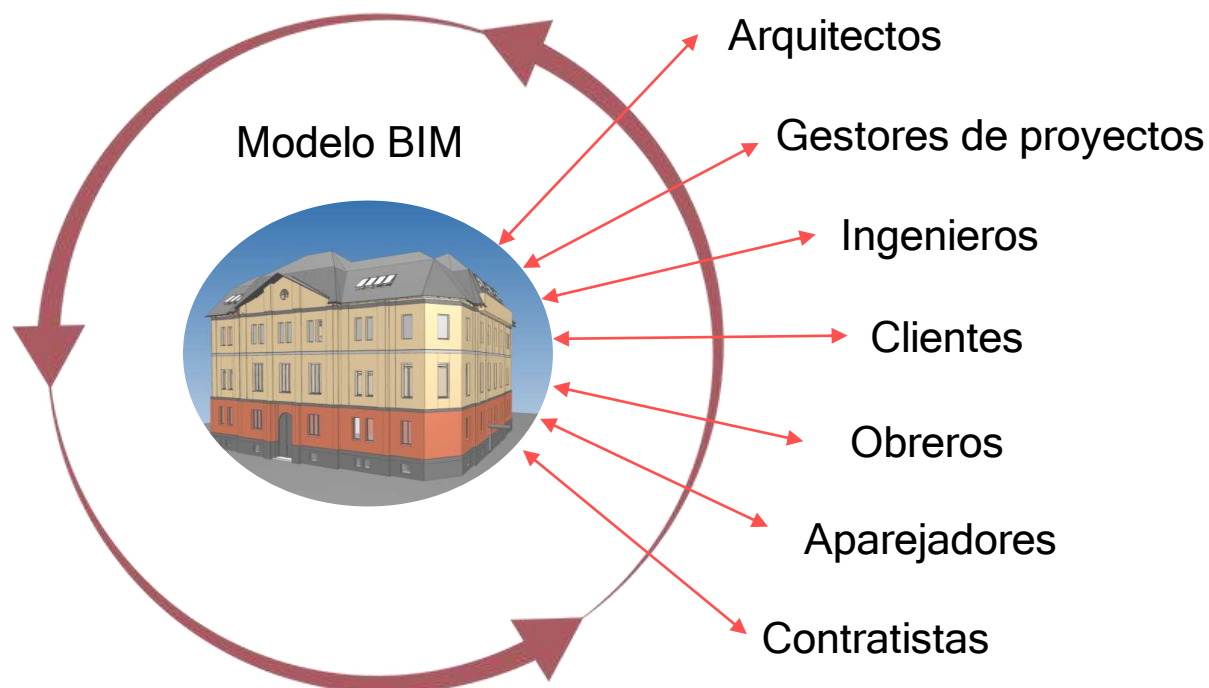
- Documentos;
- Modelos;
- Diseño paramétrico;
- Gestión de datos;
- Comunicación;
- BIM en la obra;
- Simulaciones;
- Gestión de problemas;
- Detección de incidencias.



Fuente de imagen [Bexel Consulting](#)

Información: cómo y dónde

Una de las principales ventajas de BIM es la comunicación entre los agentes implicados y la organización de toda la información del proyecto

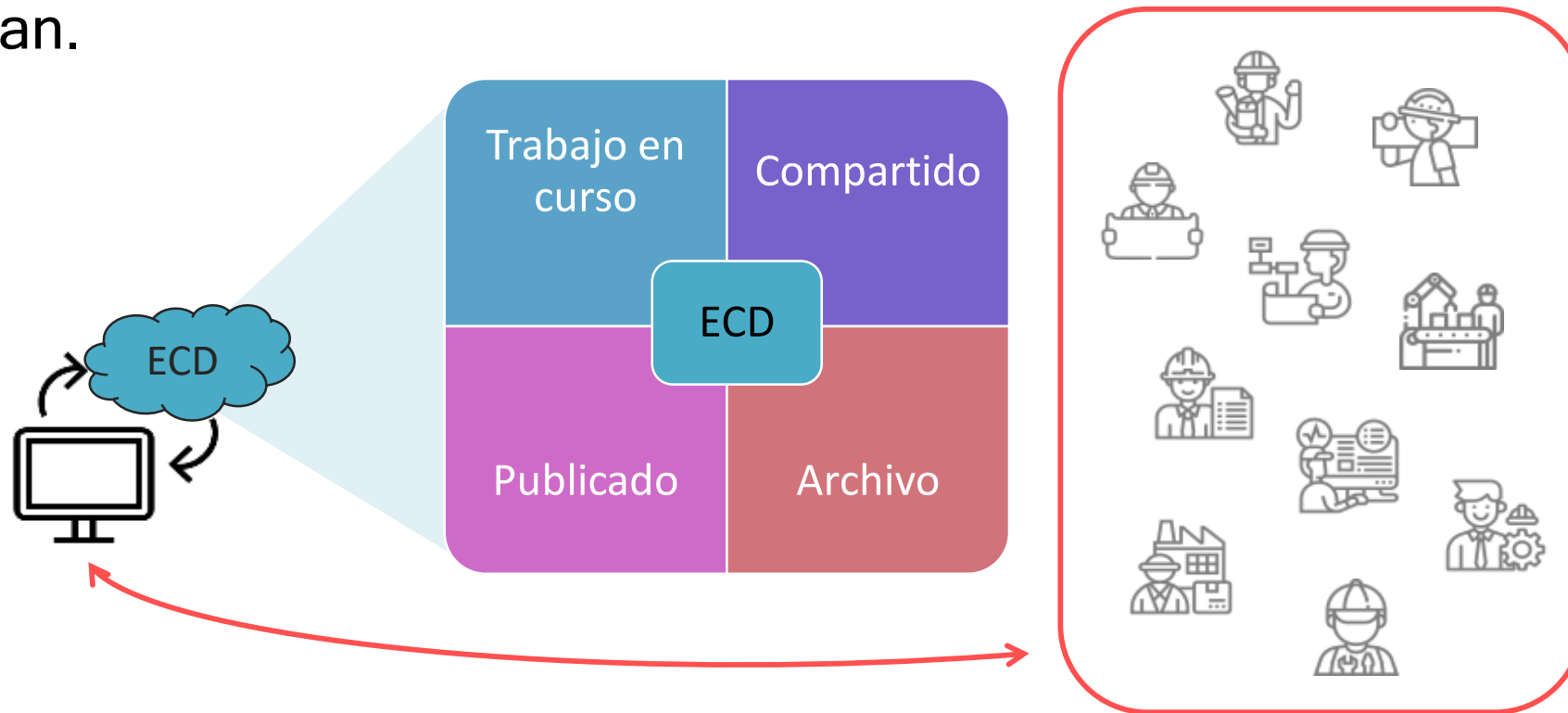


El flujo de trabajo BIM está estructurado y las decisiones, responsabilidades y procesos son conocidos por todos los agentes implicados para dar transparencia en el caso de auditorías y plazos que cumplir.

Es importante mencionar que el acceso a la información puede ser limitado (los participantes acceden al proyecto en fases específicas y/o sólo a las partes en las que están involucrados).

Información: cómo y dónde

El Entorno Común de Datos (ECD) da soporte al Modelo BIM y suele estar disponible en un entorno común o nube para que todos los agentes implicados puedan acceder a la información que necesitan, cuando la necesitan.



Interoperabilidad en BIM

La información se presenta en múltiples formatos de archivo que deben compartirse sin errores ni omisiones



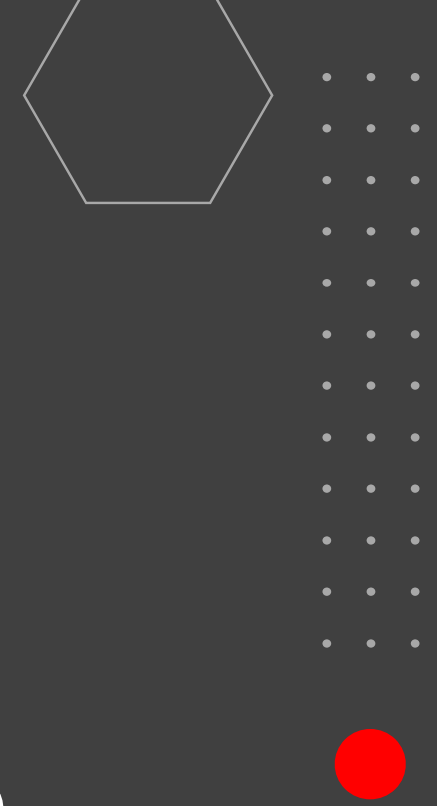
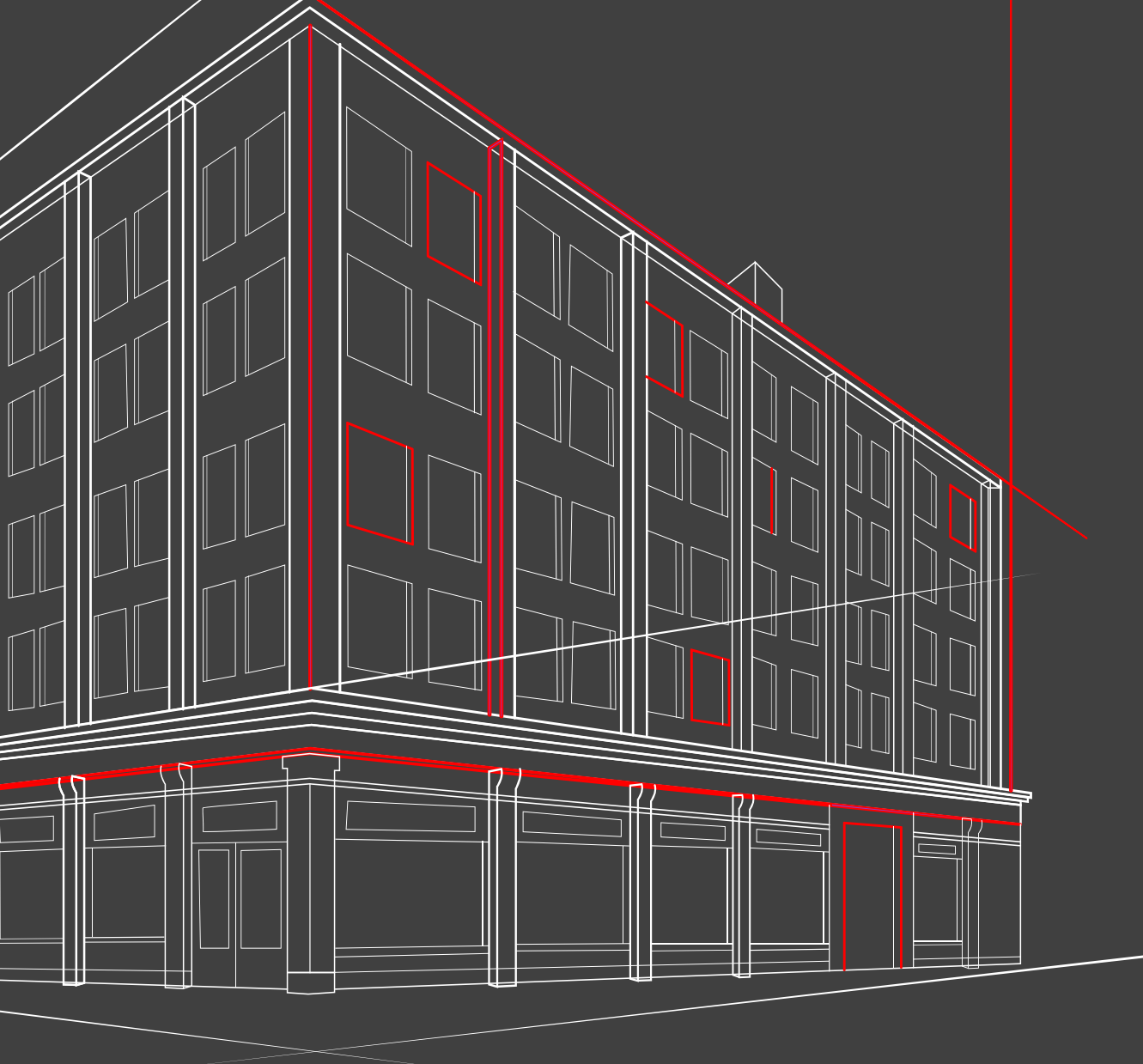
Interoperabilidad



Capacidad de diversos sistemas (y organizaciones) de trabajar juntos sin problemas, sin pérdida de **datos** y sin un esfuerzo especial. La interoperabilidad puede referirse a sistemas, procesos, formatos de archivo, etc. La interoperabilidad no es sinónimo de apertura. Por ejemplo, los formatos de archivo interoperables pueden ser de propiedad cerrada (por ejemplo, RVT), de propiedad abierta (por ejemplo, DWF) y libres (por ejemplo, **IFC**).



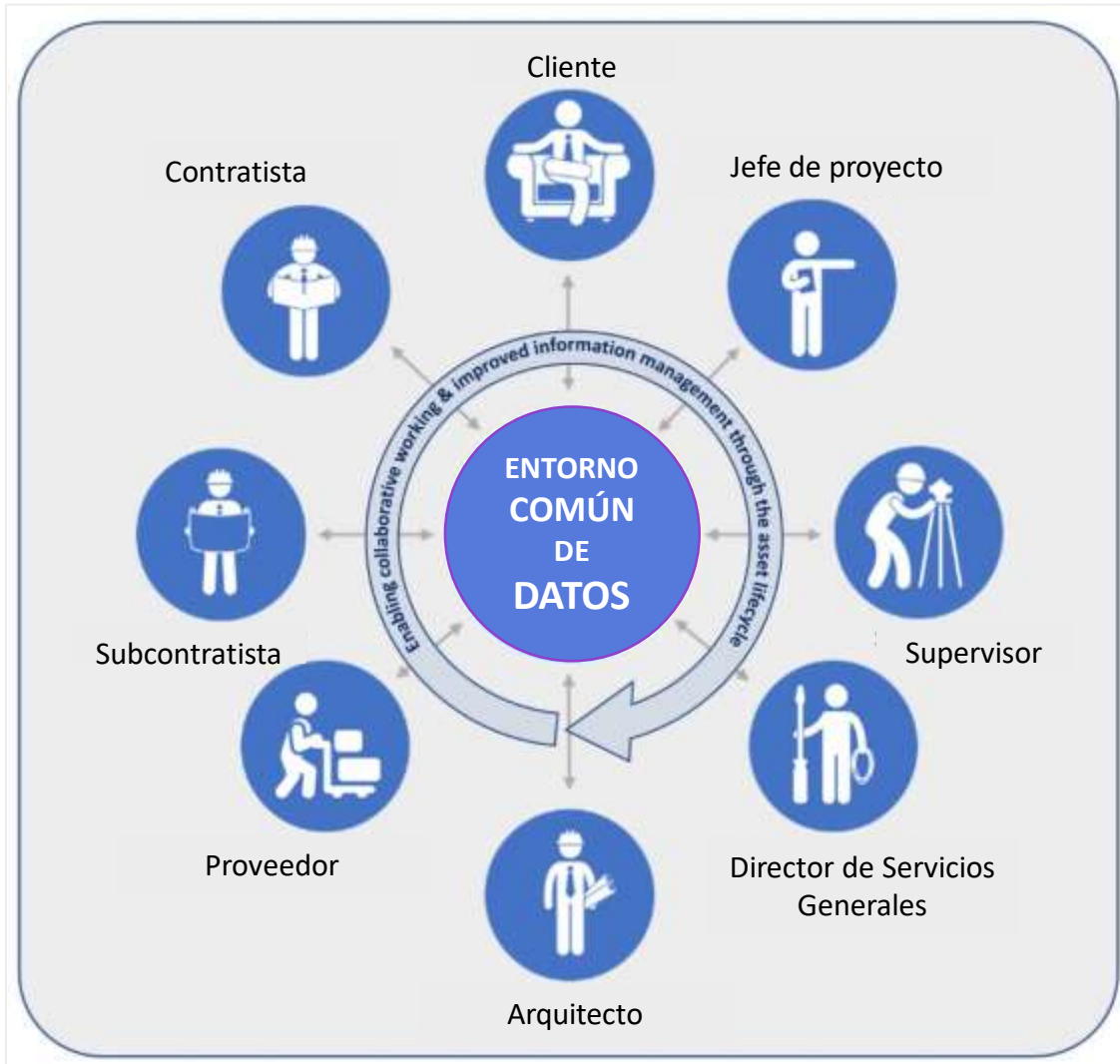
Fuente: <https://bimdictionary.com/>



06

Entorno Común de Datos (ECD)

Entorno Común de Datos



Fuente de imagen [Scottish Future Trust](#)

- El Entorno Común de Datos (ECD) es un depósito central donde se almacena la información del proyecto de construcción.
- De este modo, todos los participantes en el proyecto pueden acceder a una única fuente de información que permite una colaboración eficaz.
- Para permitir una colaboración eficaz y utilizar todos los datos del proyecto, existen varias herramientas de software.

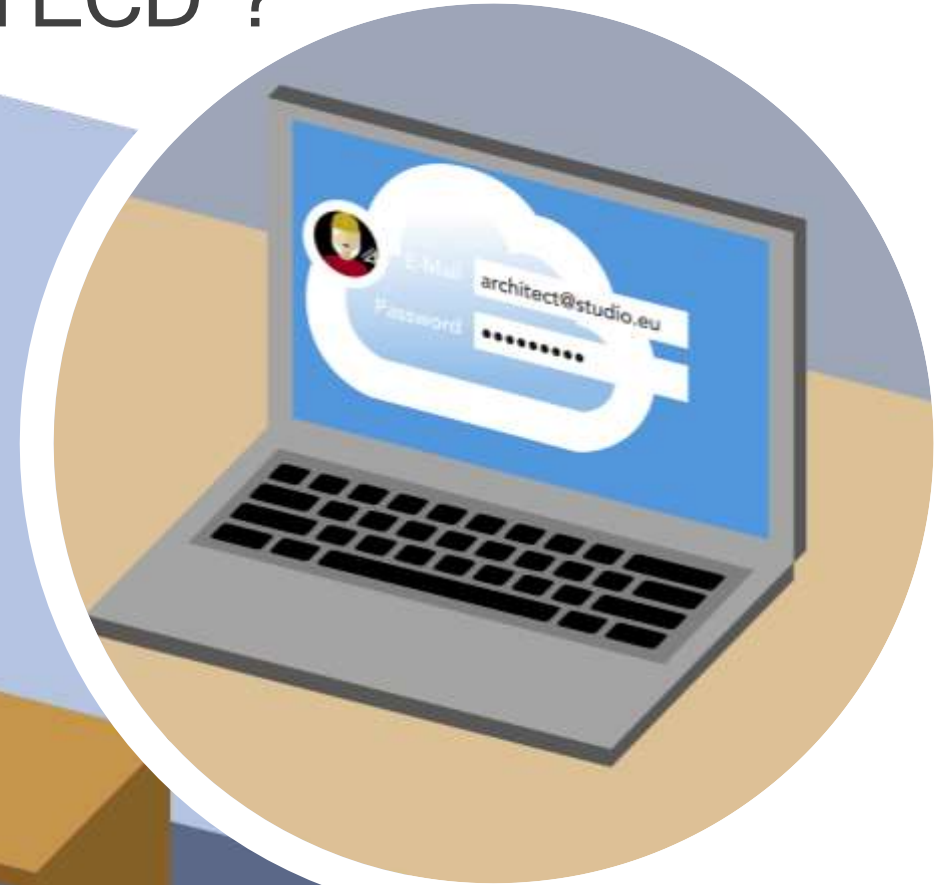
¿Cómo funciona un ECD*?

Protocolos de acceso

El ECD permite a todos los participantes acceder a la plataforma para compartir sus documentos y modelos.

El ECD es facilitado por un servidor en línea o, más frecuentemente, compartido en la nube.

La seguridad de los datos se garantiza mediante un sistema con cuentas personales de usuario.



ECD*: Entorno Común de Datos

¿Qué aspecto tiene?

Interfaz del ECD*

Un entorno común de datos funciona, más o menos, como un sistema de carpetas compartidas que el equipo organiza libremente.

Esta plataforma también permite ver más de un modelo a la vez; de modo que los usuarios pueden identificar si se producen incoherencias.



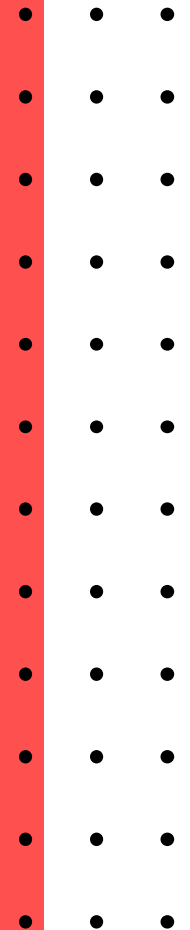
ECD*: Entorno Común de Datos

¿Qué aspecto tiene?

Acceso basado en la cuentas de usuario

Este modo de acceso permite asignar distintos niveles de acceso a diferentes usuarios. El gestor de la información controla el nivel de acceso y uso que un usuario concreto puede realizar sobre el contenido de la carpeta.

Por ejemplo: un arquitecto puede ver y descargar elementos de la carpeta "Estructural", pero no puede editar el contenido.



Análisis del desarrollo del proyecto

Versión del modelo

Mientras se trabaja, los archivos del proyecto en el ECD* se actualizan con frecuencia.

Las versiones antiguas de un mismo archivo no se eliminan.

De hecho, el ECD mantiene todas las copias de un modelo, para que los usuarios puedan identificar los cambios en los archivos.

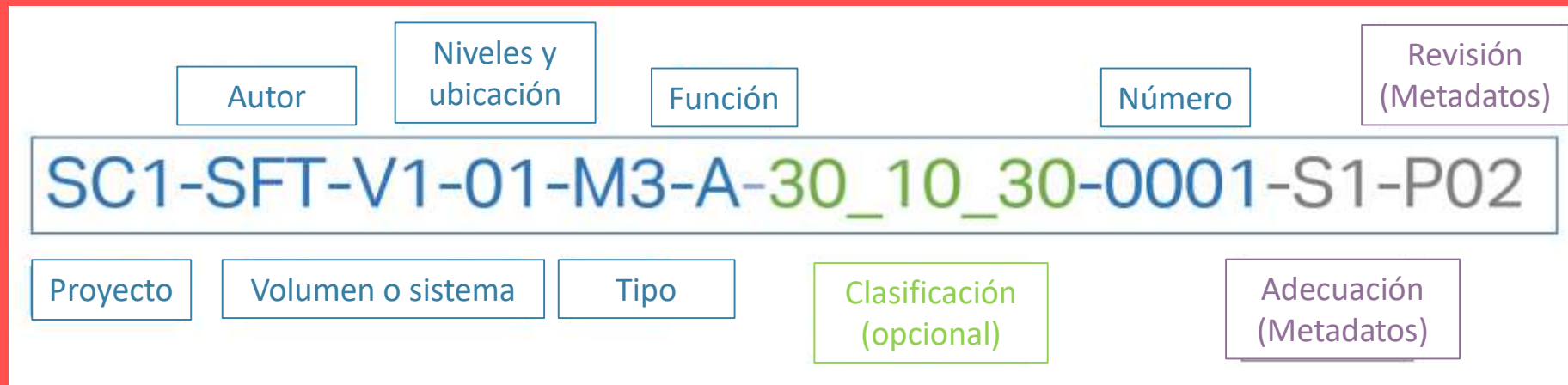


ECD*: Entorno Común de Datos

Nomenclatura de archivos

EN ISO 19650

A medida que se comparte más y más información digitalmente, el uso de nomenclaturas estructuradas, coherentes y comprensibles para la información se vuelve vital. Ejemplo:



Conectividad inteligente

Sistema de notificaciones

El ECD* también ofrece un sistema multiplataforma que puede utilizarse en el navegador de un ordenador de sobremesa, una tableta o en las aplicaciones de un smartphone. Los usuarios autorizados suelen recibir notificaciones de cualquier actualización del modelo.



ECD*: Entorno Común de Datos

Análisis multimodelo

Detección de incidencias

Esta es una parte fundamental del proceso BIM integrado. La detección de incidencias identifica los puntos en los que los modelos de las distintas disciplinas interaccionan entre sí, es decir, los puntos en los que los elementos de un modelo se solapan con los de otros.

La detección de incidencias garantiza que todos los procesos funcionen a la par y que nada sea incompatible.



Tareas y Listas de Tareas

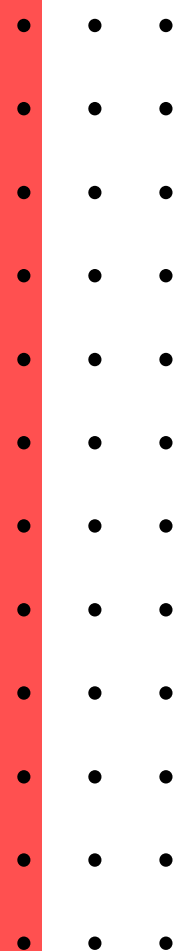
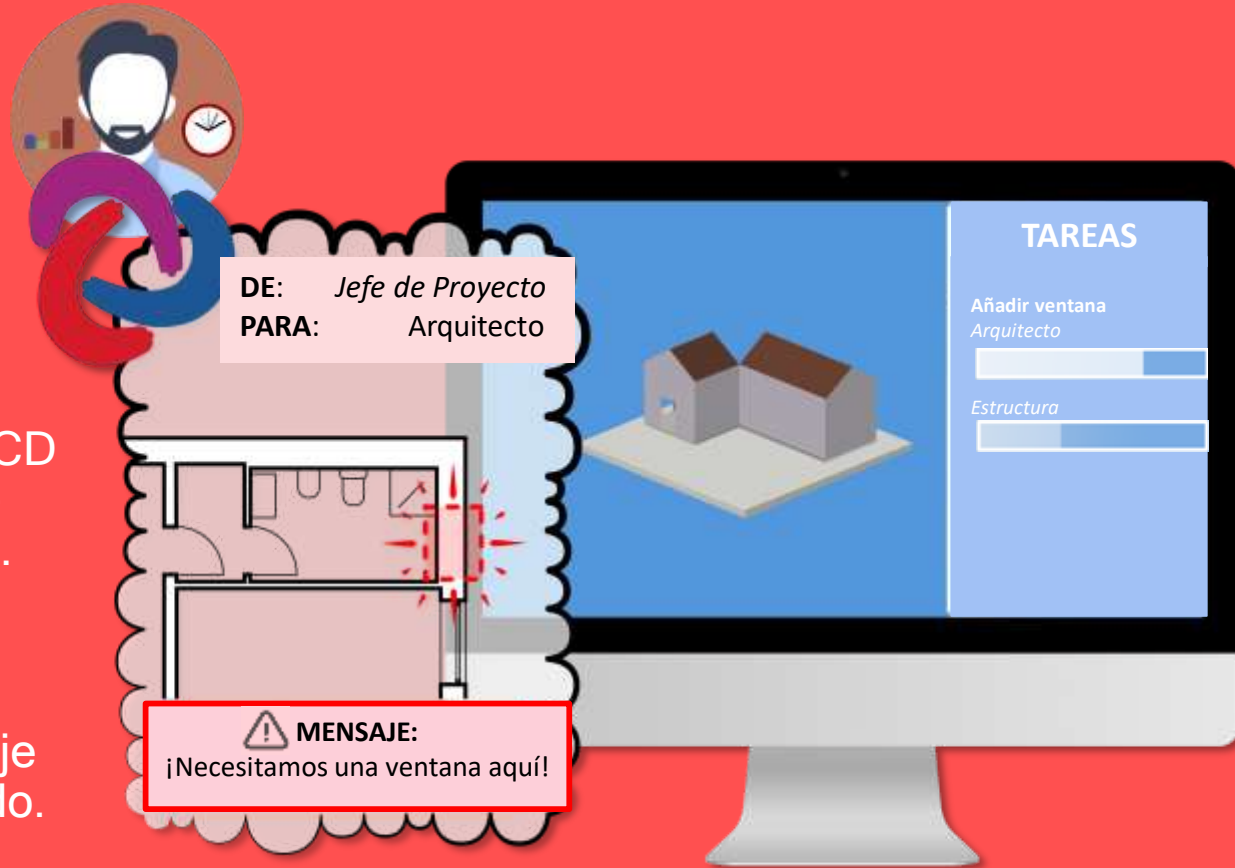
Listas de tareas

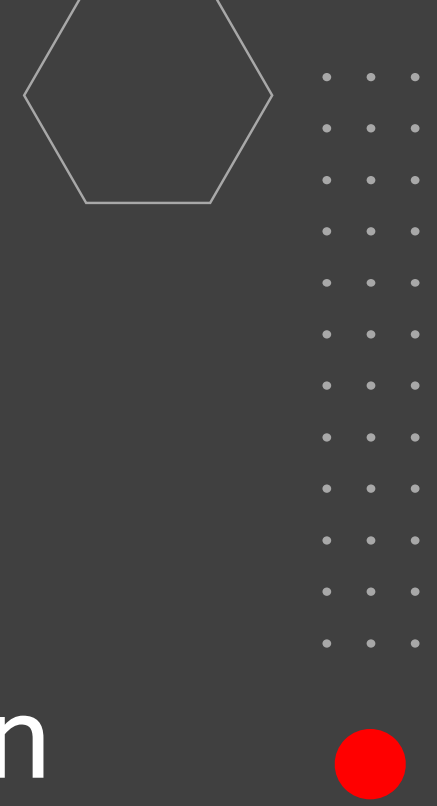
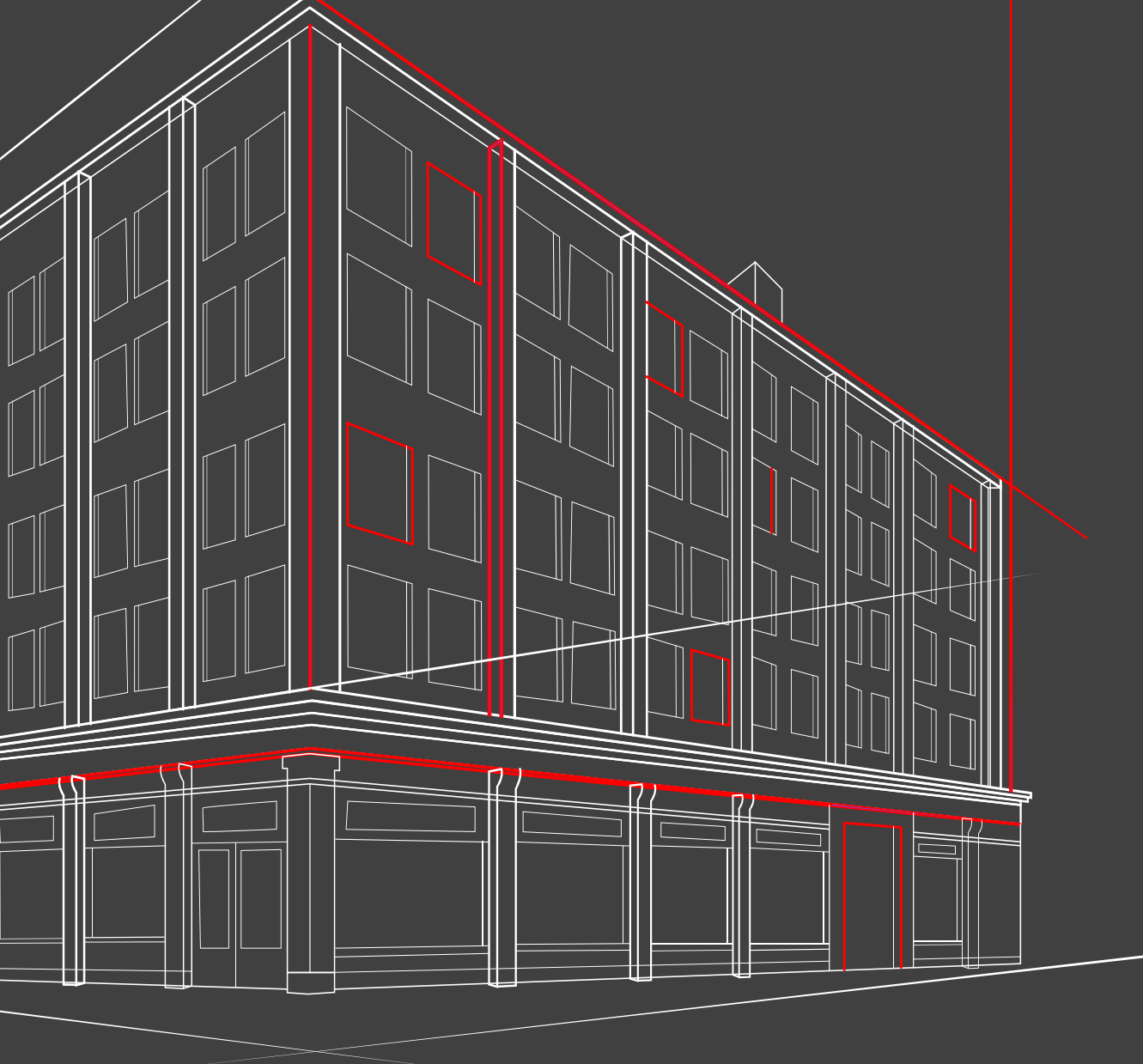
La comunicación es el núcleo del proceso BIM.

El ECD* permite a los usuarios comunicarse directamente con los miembros pertinentes del equipo.

La mayoría de las funciones del ECD también permiten la posibilidad de crear "Tareas" y "Listas de tareas". De esta forma se informa a otros usuarios de las tareas que están pendientes de hacer, además de darles una indicación del porcentaje de trabajo que se está completando.

ECD*: Entorno Común de Datos





07

Los roles en BIM

Agentes implicados en el Proyecto

Los proyectos de construcción suelen ser complejos y multidisciplinares, con la participación de muchos equipos especializados.

Tradicionalmente, los proyectos de construcción abarcan :

- Junta del proyecto
- Representantes del cliente
- Miembros del equipo de diseño
- Miembros del equipo de construcción
- Otras partes interesadas
- ...

Equipo de proyecto



- Arquitectos
- Ingenieros de estructuras
- Ingenieros de servicios
- Paisajistas
- Diseñadores de instalaciones especializadas
- Diseñadores de materiales
- ...

Equipo de diseño



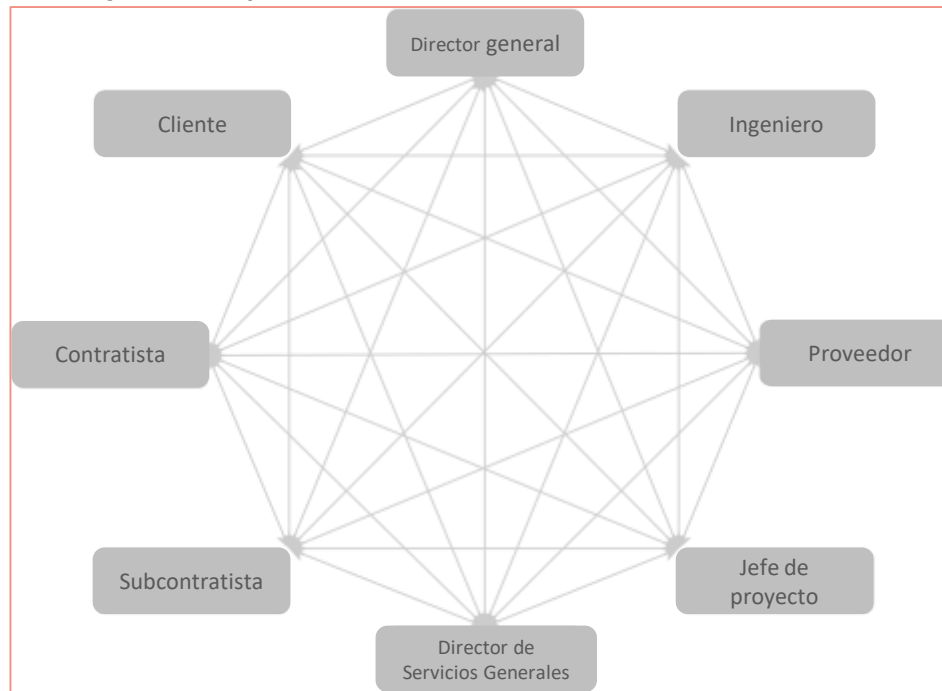
- Director del proyecto
- Contratista principal
- Director de obra
- Ingeniero de obra
- Subcontratistas
- Especialistas
- ...

Equipo de construcción

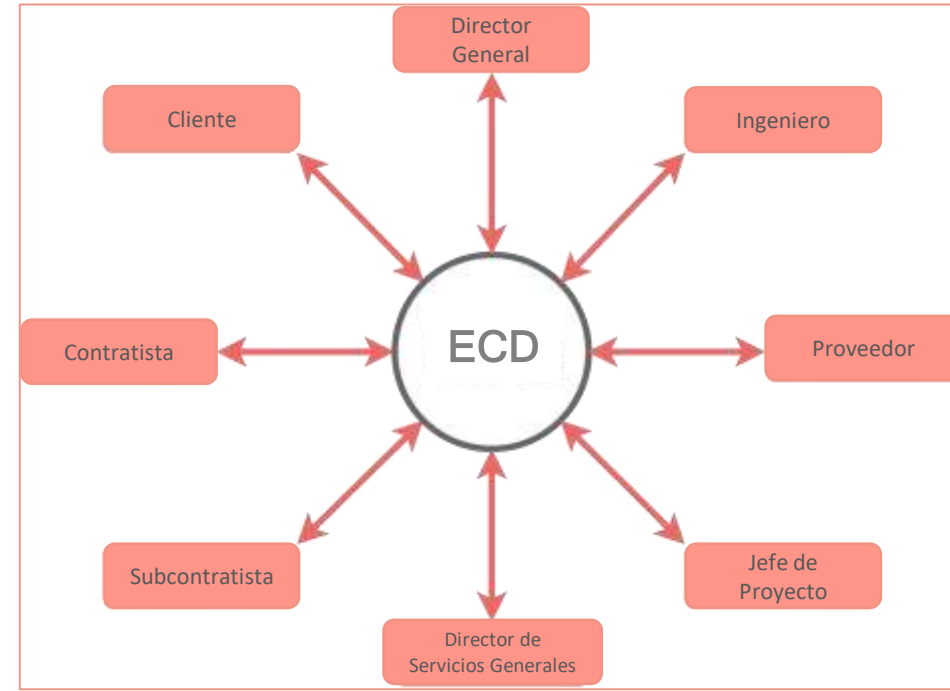


Revisión del concepto BIM

Mientras que en los proyectos tradicionales la información se compartía directamente de un participante a otro, BIM promueve el uso de un entorno de datos común para mejorar el flujo de información entre todos. (Eso te incluye a TI)



Tradicional



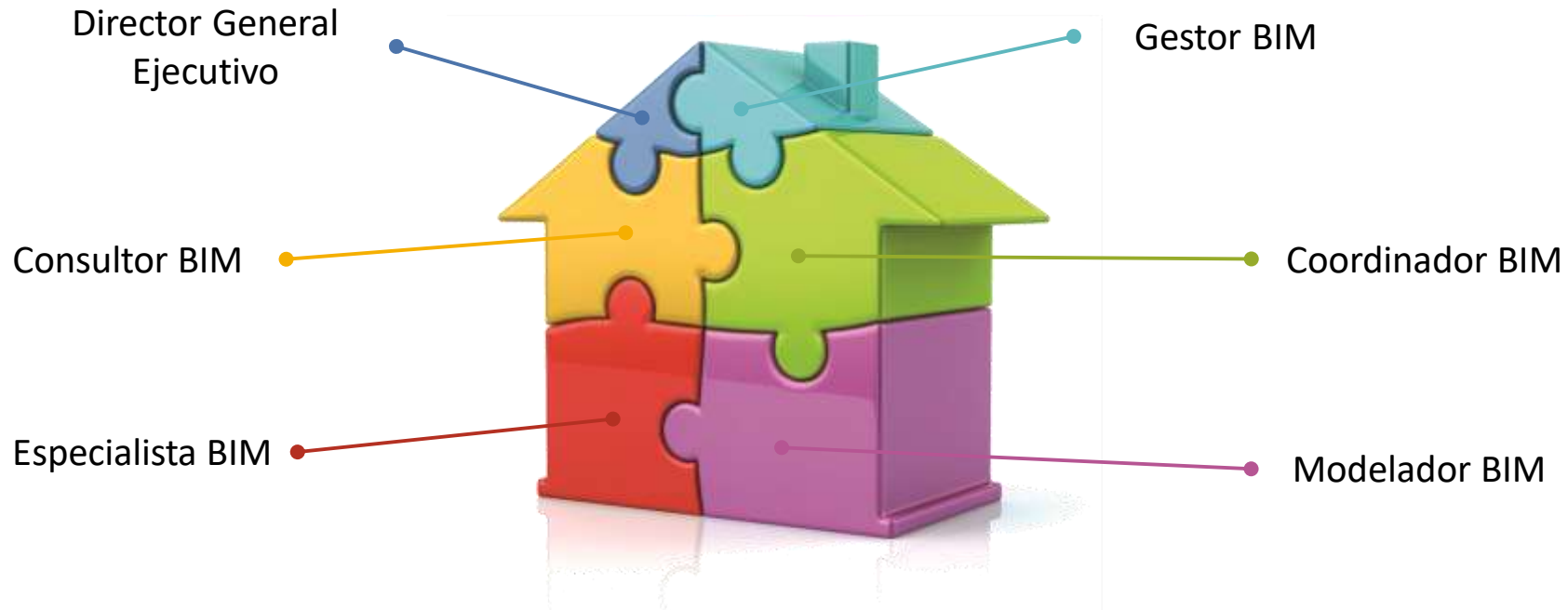
BIM

Compartir la información relacionada con los proyectos de construcción es aún más eficaz si se aplican normas estandarizadas desde el principio.

Participantes del proyecto BIM

El BIM introduce nuevos procesos, tecnologías y políticas que hacen necesario contar con profesionales especializados.

En realidad, algunas de las responsabilidades pueden ser asumidas por el mismo profesional. Entre ellas, las más comunes son las de gestor BIM, coordinador y modelador.



Otros profesionales BIM: Analista BIM, investigador, facilitador, técnico, líder

Participantes del proyecto BIM

BIM Manager

Responsable de la amplia implementación de los procesos BIM y la tecnología en uso.

Competencias: Alta capacidad de gestión y comunicación; conocimiento de las herramientas de desarrollo en BIM.

Responsabilidades:

- Establecer los objetivos de la organización;
- Buscar herramientas, gestionar licencias, supervisar la instalación y el uso;
- Implementar procesos y flujos de trabajo en BIM;
- Asegurarse de que las normas se aplican correctamente y hacerlas cumplir;
- Mejorar y aplicar las mejores prácticas en la organización;
- Impartir formación;
- Asistir a conferencias, seminarios y talleres, manteniéndose actualizado para luego transmitir los conocimientos internamente.

Participantes del proyecto BIM

Coordinador BIM

Jefe de equipo o de proyecto BIM

Competencias: Conocimiento de las herramientas de autoría BIM, alta capacidad de comunicación.

Responsabilidades:

- Coordinar el proyecto BIM y el equipo;
- Proporcionar apoyo técnico y tutorización al equipo del proyecto;
- Gestionar el contenido del proyecto;
- Establecer los protocolos BIM;
- Administración y mantenimiento de la gestión de modelos;
- Coordinar y gestionar la información confidencial.

Participantes del proyecto BIM

Modelador BIM = Técnico BIM

Competencias: Experto en modelado de software BIM con conocimiento de la disciplina (estructural, MEP, arquitectónico)

Responsabilidades:

- Desarrollar el/los modelo/s;
- Garantizar que el modelo esté adaptado a los requisitos del proyecto;
- Colaborar con otras disciplinas (para cambios de diseño/modelo);
- Creación de contenidos;
- Desarrollar/extraer y coordinar la documentación y el contenido del Entorno Común de Datos.

Tu participación

Estás formado para utilizar las herramientas BIM

Conoces y estás orientado a los objetivos del proyecto (BEP)

Dispones de la tecnología adecuada

Conoces los procesos del proyecto utilizados



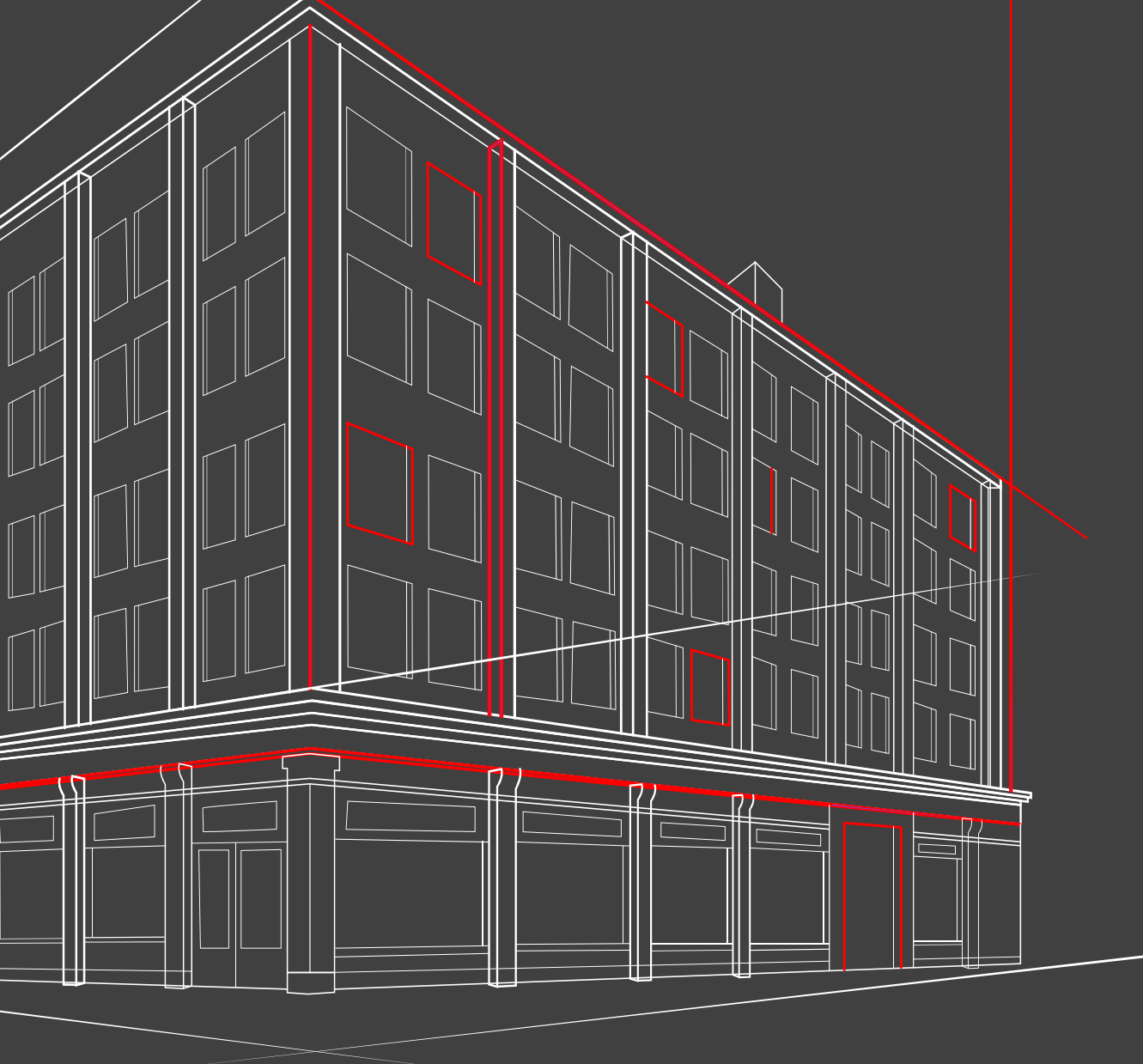
Personalización: utilizas lo que te es útil para el desempeño de tu trabajo

Colabora

Comparte las mejores prácticas

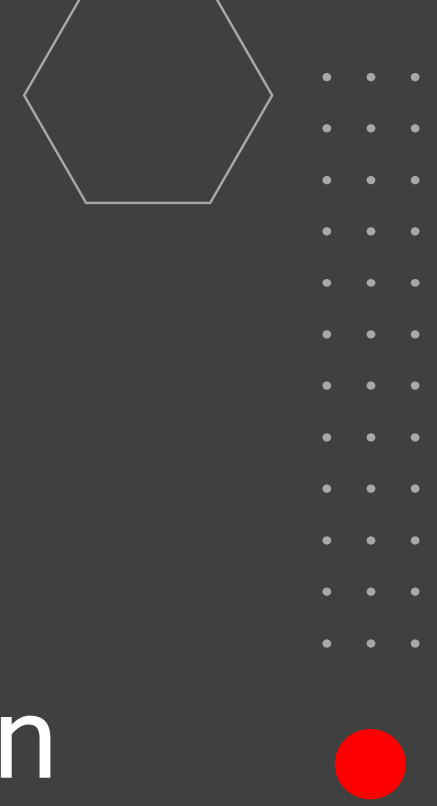
Utiliza plantillas estándar

Fuente de imagen [Getty Images](#)



08

Colaboración en BIM



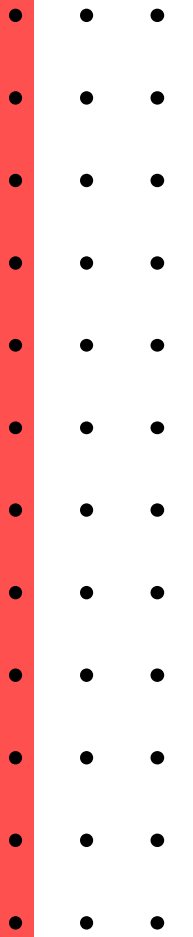
Colaboración eficaz

“ La colaboración es algo más que trabajar con otros. Para trabajar juntos con eficacia, especialmente cuando los recursos son escasos, tenemos que invertir en una buena colaboración”.

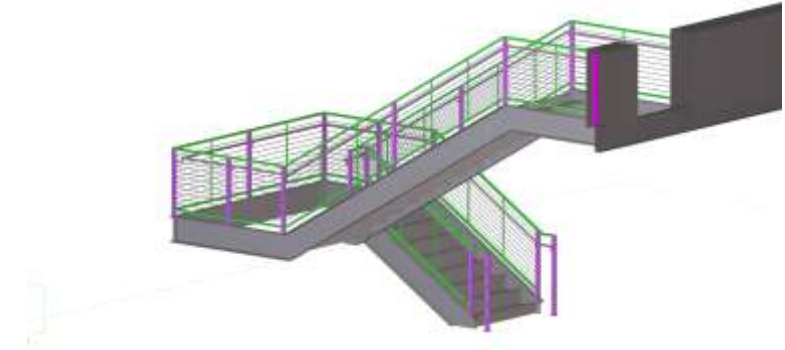


¿Cuál es la situación actual de la “colaboración” en el sector de la construcción?

Fuente del video [WR Crime Prevention Council](#)



- El BIM (Building Information Modeling) es un método para registrar digitalmente todas las fases de la vida de un proyecto de construcción, desde el diseño, la construcción, el funcionamiento y la renovación hasta la demolición.
- El software BIM se utiliza para diseñar y registrar digitalmente todos los datos relevantes del edificio.
- Los proyectos de construcción se visualizan como modelos virtuales.
- Toda la información relevante puede incorporarse a esos modelos tridimensionales del edificio y compartirse en una solución en la nube (Entorno Común de Datos (ECD)) a la que pueden acceder los agentes implicados en el proyecto.
- Muchos fabricantes de CAD ofrecen softwares para los procesos de modelaje en BIM.



Fuente de imagen [u/CADdetails](https://www.cad-portal.com/2015/05/08/cad-3d-staircase/)

Herramientas de colaboración

Grabación digital

Existen muchas soluciones de software BIM para realizar diferentes tareas que pueden agruparse en las siguientes categorías:

- Software de planificación de la ejecución BIM
- Software de gestión de contenidos BIM
- Software de modelado BIM
- Software de diseño generativo / Software BIM algoritmos
- Software de rendimiento BIM / Análisis BIM
- Software de colaboración BIM
- Software de validación BIM / de comprobación BIM
- Software BIM 4D/5D de preconstrucción
- Software BIM de construcción
- Software BIM de gestión de instalaciones



Fuente de imagen [Rose and Co Homes](#)

Herramientas de colaboración Software BIM

Ejemplos de softwares BIM



Fuente de imagen [Pixabay.com](https://www.pixabay.com)



Modelado

- Modelado arquitectónico, de ingeniería estructural y de construcción
- Realizar bocetos, modelar y presentar
- Crear geometrías en 2D y 3D



Validación

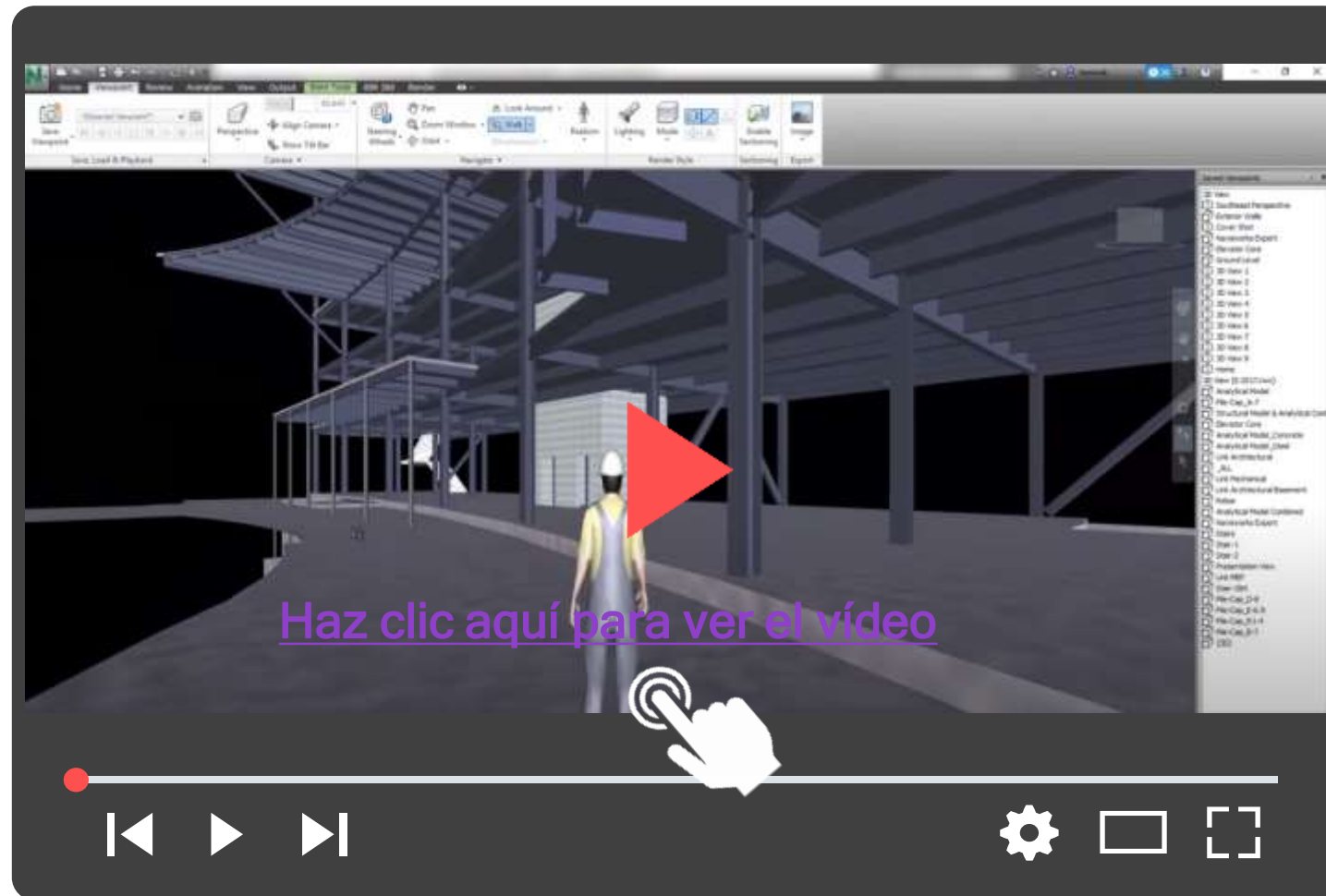
- Se utiliza para combinar modelos 3D de varios equipos de proyecto
- Detección de incidencias



Colaboración

- Compartir y acceder a los modelos desde cualquier lugar y en cualquier momento
- Hacer que la información del proyecto sea rastreadable, transparente y accesible

Ejemplo: Revit para el diseño arquitectónico



Fuente de imagen [Plannery- The BIM Management Platform](#)

- buildingSMART ha desarrollado el estándar IFC (Industry Foundation Classes) para intercambiar datos entre las diferentes herramientas de software.
- La construcción es un sector fragmentado con muchos especialistas que necesitan trabajar con colaboración y coordinación.
- Es necesario intercambiar datos, pero: los programas informáticos creados para, por ejemplo, los arquitectos, tienen un aspecto diferente a los creados para, por ejemplo, los ingenieros de la cerrajería. Miles de herramientas de software utilizan diferentes esquemas de datos internos.
- Por lo tanto, los datos creados difieren de un software a otro.
- Con el uso de IFC, los datos pueden intercambiarse de forma segura y ser leídos por los agentes implicados en el proyecto. No es posible realizar cambios en los datos.



Herramientas de colaboración Estándar IFC (Industry Foundation Classes)

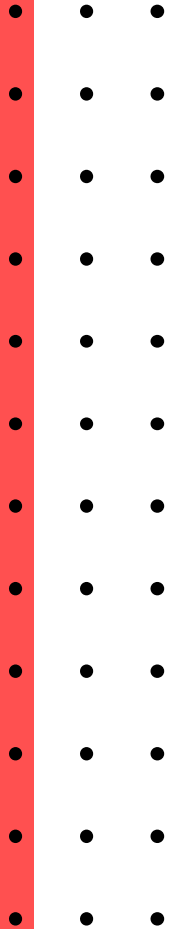
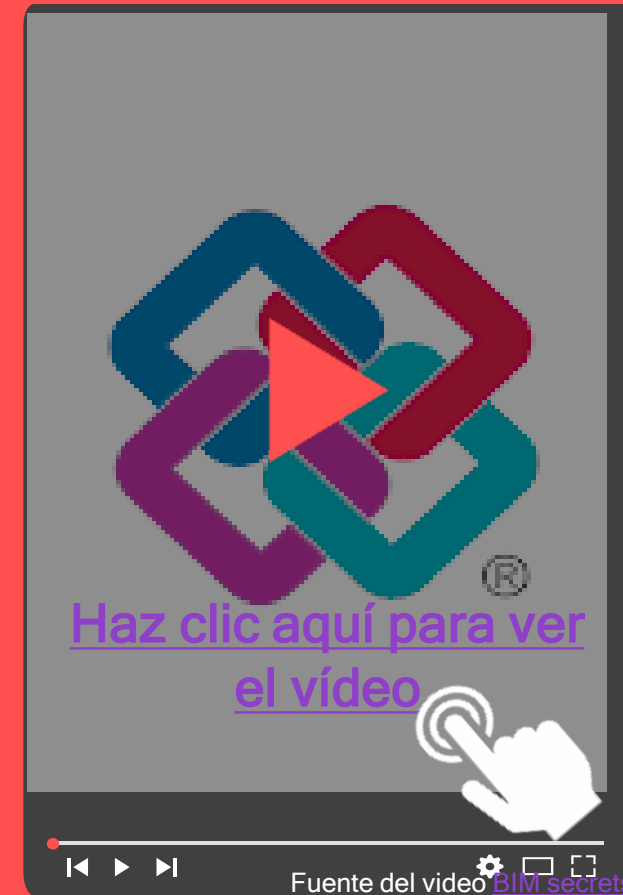
IFC (Industry Foundation Classes)

El formato IFC permite el intercambio de datos de un software a otro.

Este formato de archivo abierto facilita la interoperabilidad en diferentes áreas como la arquitectura, la ingeniería y la construcción.

Todos los miembros del proyecto pueden leer los archivos IFC, independientemente de que hayan sido creados por un software BIM diferente.

Los datos no pueden editarse, por lo que se desarrolló otro formato de archivo (BCF-BIM Collaboration Format) para permitir la comunicación entre todos los agentes del proyecto (permite comentarios, capturas de



- El formato BCF (BIM Collaboration Format) es un formato de archivo desarrollado por buildingSMART.
- A través del formato BCF se hace un seguimiento de las incidencias a medida que se identifican, informan y resuelven durante el proceso BIM.
- El BCF permite enviar marcas del modelo, informes de incidencias y comentarios generales entre todos los miembros del proyecto.
- Cada incidencia detectada en el formato BCF se registra con un identificador único, para hacer un seguimiento de las incidencias abiertas, las responsabilidades y ver cuándo se resuelven.
- Cuando un miembro del proyecto abre una incidencia de BCF en su software de modelado, es dirigido a la misma vista en su modelo sin necesidad de localizarla en el modelo general.
- Cuando el problema se resuelve en el software de modelado, el BCF se actualiza y se comunica al director del proyecto (Project Manager).



Herramientas de colaboración: Formato BCF (BIM Collaboration Format)

[Haz clic aquí para ver el vídeo](#)



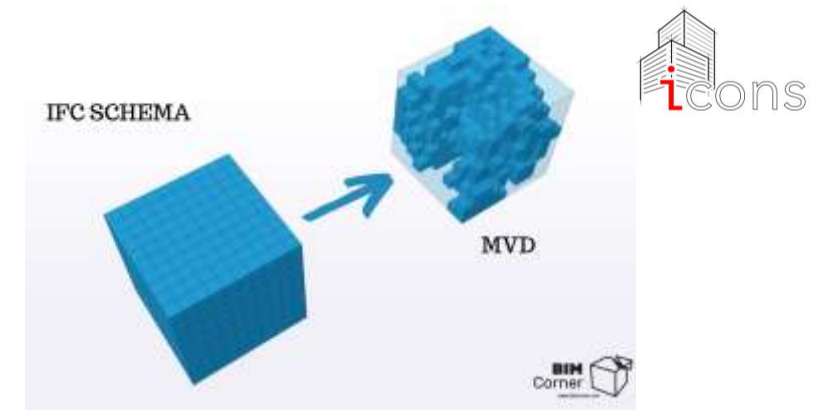
Fuente de imagen y video [BIMconnect](#)

Una vista del Modelo es una vista filtrada de la información del formato IFC. En lugar de enviar todo el modelo de datos, se puede elegir y transmitir una exportación IFC predefinida.

Ejemplo

Si un arquitecto necesita entregar un modelo de proyecto para un análisis energético, puede seleccionar la exportación IFC predefinida denominada "eficiencia energética".

Para obtener información más detallada :
<https://technical.buildingsmart.org/standards/ifc/mvd/>



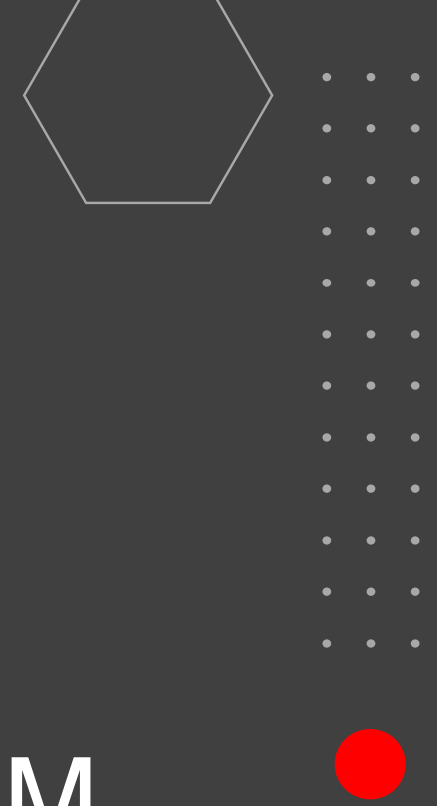
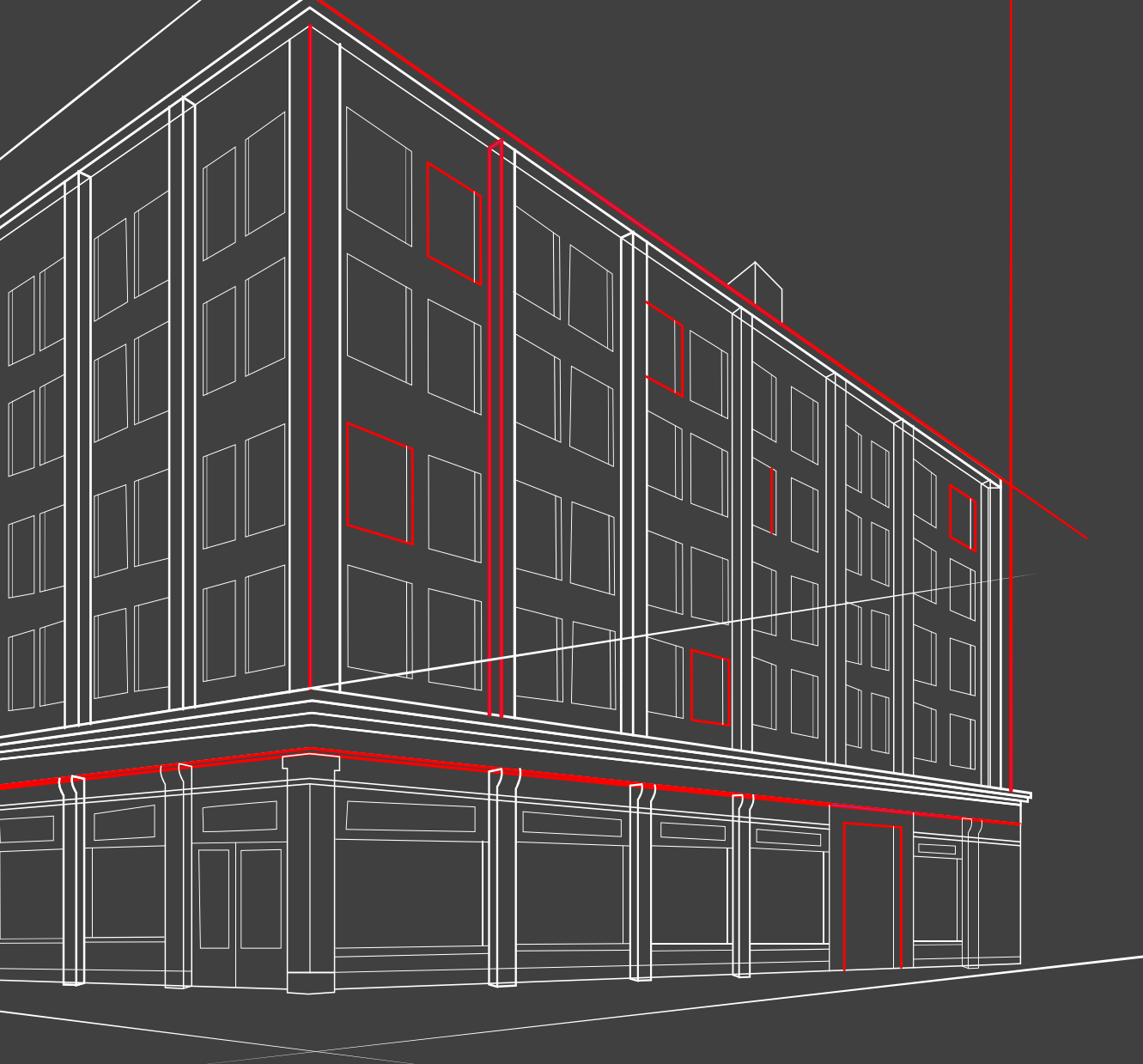
Fuente de imagen y video
[BIMconnect](#)

Herramientas de colaboración

Vistas del Modelo (MVD)

[Haz clic aquí para ver el vídeo](#)





09

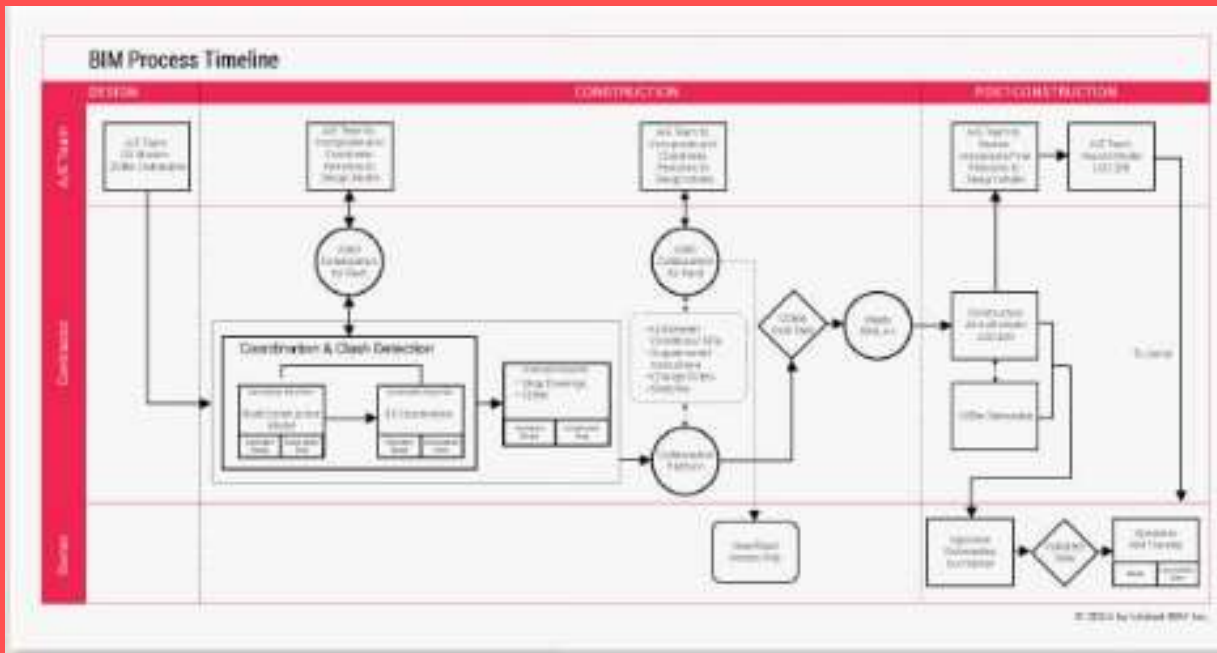
Plan de ejecución BIM (PEB)

Plan de Ejecución BIM (BEP)

El Plan de Ejecución BIM (BEP) es un documento orientativo que constituye la base de la colaboración BIM

BEP es:

- Una definición de las estructuras organizativas y las responsabilidades
- El marco de actuación de BIM
- Una definición de los procesos y requisitos de colaboración
- Una descripción del enfoque unificado para las estructuras y los elementos



Fuente de imagen [United BIM](#)

Creación de un Plan de Ejecución BIM (BEP)



Fuente del video [Plannerly - The BIM Management Platform](#)

Pasos de la creación de un Plan de Ejecución BIM (PEB)

Paso 1

Definir la información del Proyecto

- Información básica de diseño
- Principales miembros del equipo y BIM managers
- Objetivos del proyecto

Paso 2

Establecer los objetivos BIM del proyecto

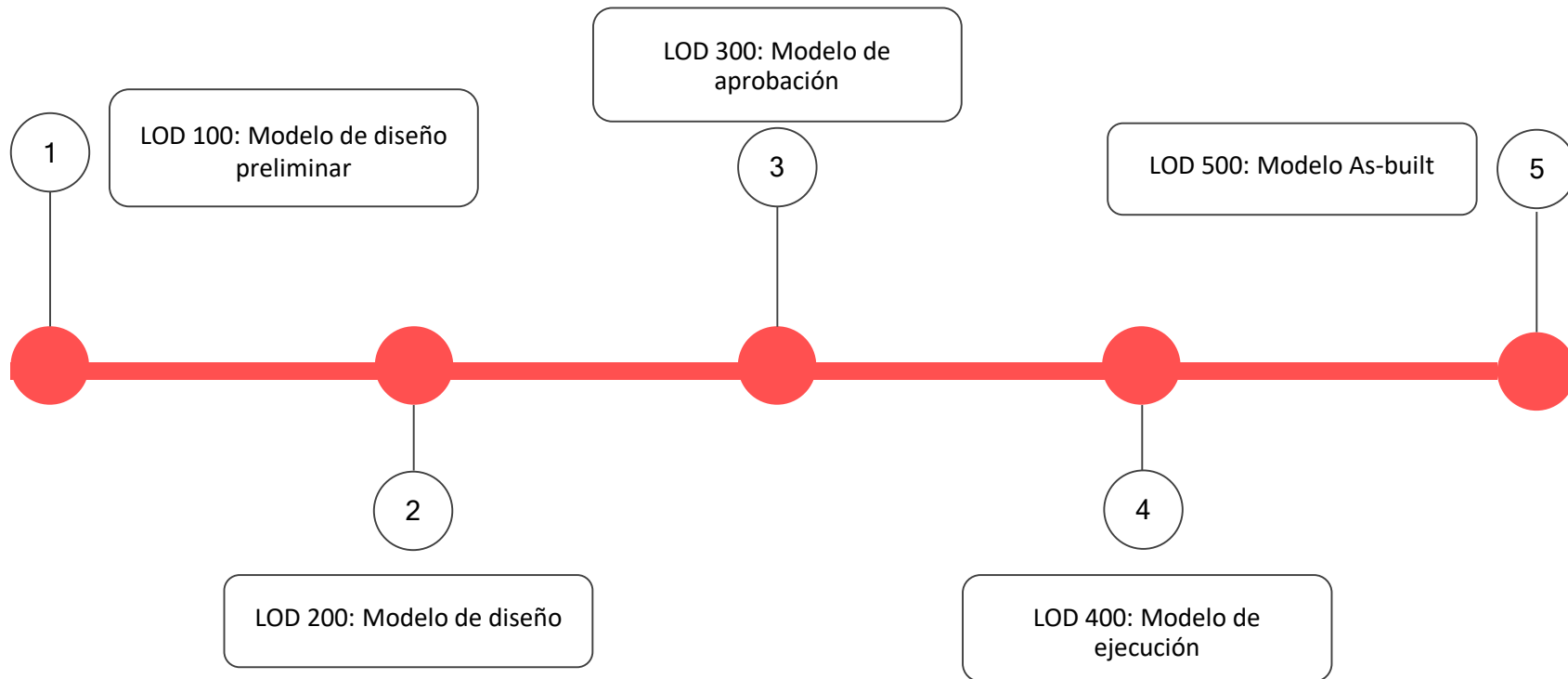
- Aumentar las competencias del equipo del proyecto
- Aumentar el rendimiento y la seguridad del proyecto
- Aumentar la calidad del proyecto

Paso 3

Escoger los usos de BIM (ejemplos)

- Fase de planificación (modelización y análisis de la situación)
- Fase de diseño (coordinación 3D)
- Fase de construcción (fabricación)
- Fase de explotación (seguimiento del mantenimiento)

Nivel De Desarrollo (LOD `Level of Development`): un ejemplo



Precontrato PEB

Los PEB precontractuales son una respuesta directa al Requisito de Intercambio de Información (EIR Employer's Information Requirement)

Requisitos de Intercambio de Información

Técnicos

- Plataformas de software
- Formato de intercambio de datos
- Coordenadas
- Nivel de detalle (general)
- Nivel de detalle (Componentes)
- Formación

Gestión

- Normas
- Responsabilidades y funciones de las partes interesadas
- Planificación del trabajo y segregación de datos
- Seguridad
- Proceso de coordinación y detección de colisiones
- Proceso de colaboración
- Reuniones de revisión de modelos
- Gestión de la salud y la seguridad y de la construcción y el diseño
- limitaciones de rendimiento del sistema
- Plan de cumplimiento
- Estrategia de entrega de información sobre activos

Comercial

- Programación de data drops
- Propósito estratégico de los clientes
- Resultados definidos de BIM/proyecto
- Evaluación de las competencias específicas de BIM

Incluyen:

- Plan de ejecución del proyecto, que establece las capacidades, competencias y experiencias de los posibles proveedores
- Objetivos de colaboración y modelización de la información
- Objetivos del proyecto en línea con el programa del proyecto

[Haz clic aquí para ver el ejemplo](#)



Logo to Microsoft from 3D CAD to BIM

8

April 2014

Fuente de imagen [Building Radar](#)

BEP post-contractual

Establece cómo se facilitará la información solicitada en los requisitos de intercambio de información.

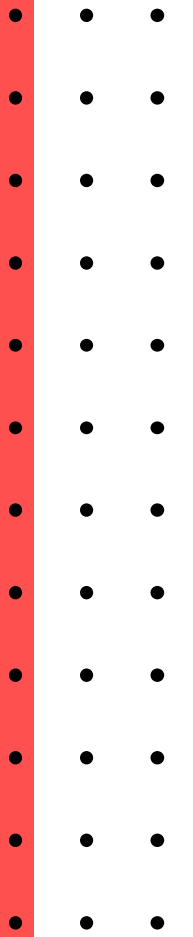


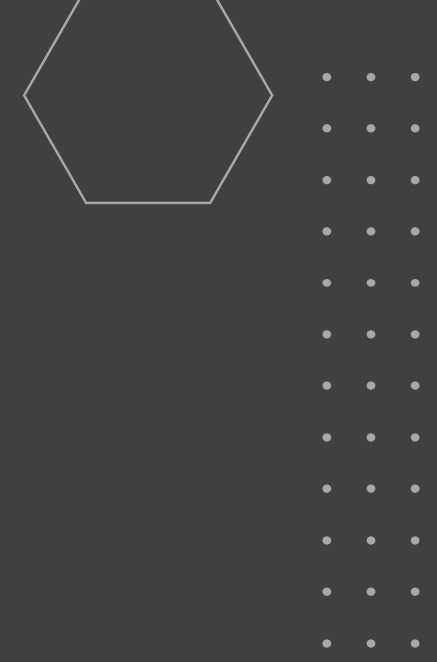
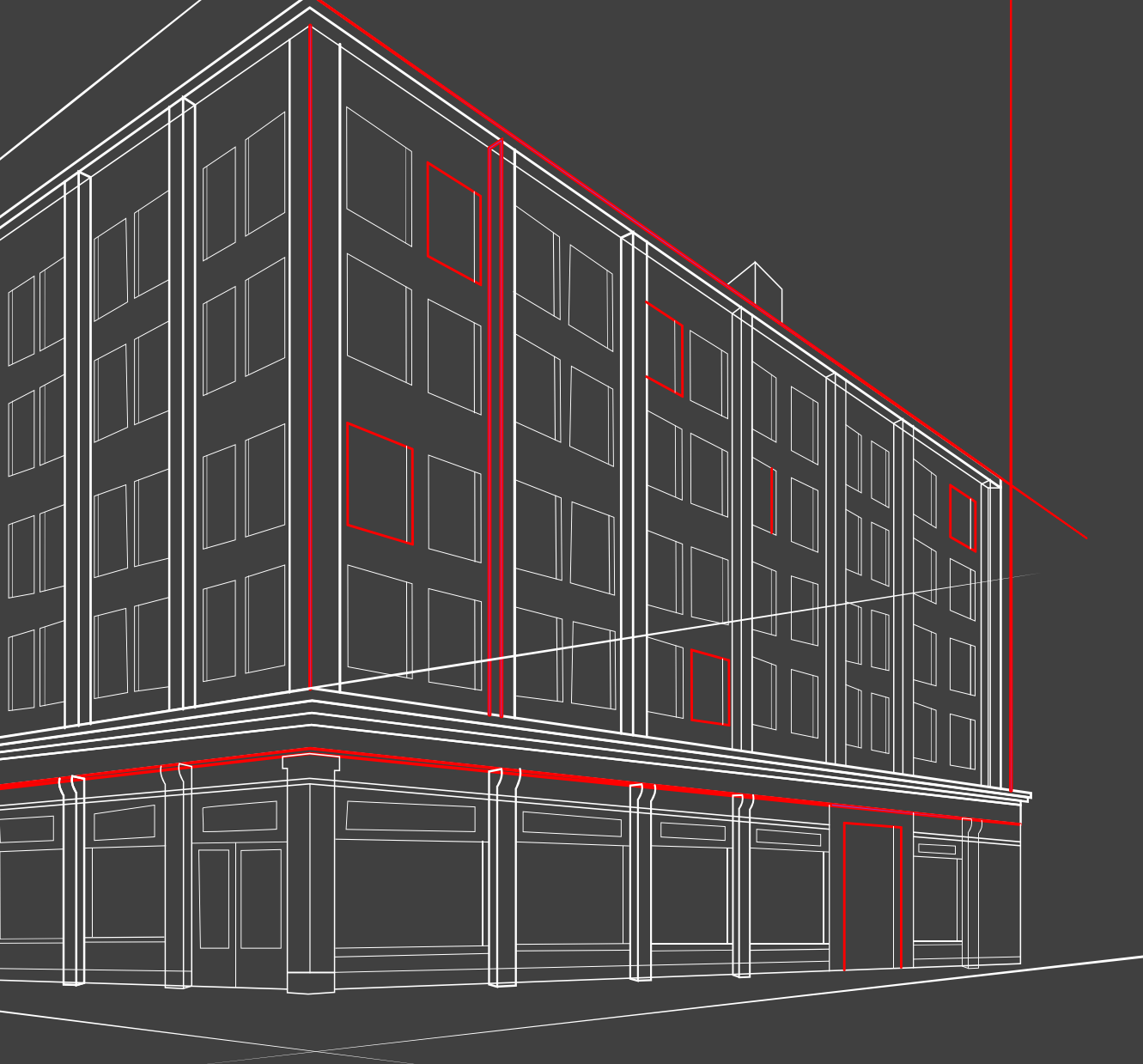
Fuente de imagen [Deloitte](#)

Incluye:

- Gestión (funciones, responsabilidades, objetivos), estrategia de entrega y uso de datos anteriores)
- Planificación y documentación (plan de ejecución del proyecto revisado, procesos acordados para la colaboración y la modelización, matriz de responsabilidades, plan de entrega de tareas e información general)
- Método y procedimiento estándar (estrategia de volumen, denominación de archivos y capas, tolerancias de construcción y datos de atributos)
- Soluciones informáticas (software y formatos de intercambio)

[Haz clic aquí para ver el ejemplo](#) 





Bibliografía

01. ¿Qué es BIM?

LDS.(2012) *National BIM Library*. <https://www.nationalbimlibrary.com/en-gb/>

Kabandy (2019). *Gentle Introduction to BIM*.

<https://www.slideshare.net/RajanFilomenoCoelho/a-gentle-introduction-to-bim>

Vercator (2020) *The Ultimate Guide to BIM in 2020*. <https://vercator.com/ultimate-guide-to-bim/>

Department for Business, Innovation and Skills (2011) *Building Information Modelling(BIM) Working Party Strategy Paper*. [https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/3-518-4511?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/3-518-4511?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true)

01.

BIMconnect (2020) *What is BIM?*. <https://bimconnect.org/en/>

CIOB (2020) *BIM+*. <https://www.bimplus.co.uk>

Autodesk (2020) *BIM*. <https://www.autodesk.com/solutions/bim>

Royal Institute of Chartered Surveyors (RICS)(2017) *Building Information Modelling for Project Managers*. <https://www.rics.org/globalassets/rics-website/media/knowledge/research/insights/bim-for-project-managers-rics.pdf>

02. Distintos Modelos en BIM

LDS.(2012) *National BIM Library*. <https://www.nationalbimlibrary.com/en-gb/>

Kabandy (2019). *Gentle Introduction to BIM*.
<https://www.slideshare.net/RajanFilomenoCoelho/a-gentle-introduction-to-bim>

Vercator (2020) *The Ultimate Guide to BIM in 2020*. <https://vercator.com/ultimate-guide-to-bim/>

Department for Business, Innovation and Skills (2011) *Building Information Modelling(BIM) Working Party Strategy Paper*. [https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/3-518-4511?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/3-518-4511?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true)

02.

BIMconnect (2020) *What is BIM?*. <https://bimconnect.org/en/>

CIOB (2020) *BIM+*. <https://www.bimplus.co.uk>

Autodesk (2020) *BIM*. <https://www.autodesk.com/solutions/bim>

Royal Institute of Chartered Surveyors (RICS)(2017) *Building Information Modelling for Project Managers*. <https://www.rics.org/globalassets/rics-website/media/knowledge/research/insights/bim-for-project-managers-rics.pdf>

03. El modelo BIM

Fundación Telefónica, CEOE and Fundación Laboral de la Construcción (2020), “*Metodología BIM 30h*”, *Nanogrado de Construcción 4.0.*” . <https://www.fundaciontelefonica.com/>

Building Smart Spain. Recuperado de: <https://www.buildingsmart.es/>

[Entorno BIM, una iniciativa de la Fundacion Laboral de la construcción. Recuperado de: http://entornobim.org/](http://entornobim.org/)

Fundacion Laboral de la Construcción. Recuperado de: <https://www.fundacionlaboral.org/>

[BIM Dictionary. Recuperado de: https://bimdictionary.com/](https://bimdictionary.com/)

03.

Ebook, Fundacion Laboral de la construcción. Recuperado de:
<http://formacion.entornobim.org/ebook/>

es.BIM, Glosario de términos. Recuperado de: <https://cbim.mitma.es/>

UNE, Normalización española, UNE-EN ISO 16739:2020 ratificada en 01-04-2020. Recuperado de: <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?Tipo=N&c=N0063503>

04. El objeto BIM

Fundación Telefónica, CEOE and Fundación Laboral de la Construcción (2020), “*Metodología BIM 30h*”, *Nanogrado de Construcción 4.0.*”. <https://www.fundaciontelefonica.com/>

Building Smart Spain. Recuperado de: <https://www.buildingsmart.es/>

[Entorno BIM, una iniciativa de la Fundacion Laboral de la construcción. Recuperado de: http://entornobim.org/](http://entornobim.org/)

Fundacion Laboral de la Construcción. Recuperado de: <https://www.fundacionlaboral.org/>

[BIM Dictionary. Recuperado de: https://bimdictionary.com/](https://bimdictionary.com/)

04.

Ebook, Fundacion Laboral de la construcción. Recuperado de:
<http://formacion.entornobim.org/ebook/>

es.BIM, Glosario de términos. Recuperado de: <https://cbim.mitma.es/>

UNE, Normalización española, UNE-EN ISO 16739:2020 ratificada en 01-04-2020. Recuperado de: <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma/?Tipo=N&c=N0063503>

05. Información en BIM

Ente Nazionale Italiano di Unificazione. (2018). *UNI 11337 part 9* <https://www.uni.com>

The International Organization for Standardization (2018) *ISO. 2018. ISO 19650*.
<https://www.iso.org/standard/68078.html>

British Standard Institute. (2013) PAS 1192-2:2013.
<https://constructingexcellence.org.uk/bim-standard-free-to-download-pas-1192-2-building-information-modelling/>

Borrmann, A., König, M., Koch, C., & Beetz, J. (2018). *Building Information Modeling Technology Foundations and Industry Practice*.
<https://www.springer.com/gp/book/9783319928616>

06. Entorno común de datos (ECD)

Ente Nazionale Italiano di Unificazione. (2018). *UNI 11337 part 9* <https://www.uni.com>

The International Organization for Standardization (2018) *ISO. 2018. ISO 19650*.
<https://www.iso.org/standard/68078.html>

British Standard Institute. (2013) PAS 1192-2:2013.
<https://constructingexcellence.org.uk/bim-standard-free-to-download-pas-1192-2-building-information-modelling/>

Borrmann, A., König, M., Koch, C., & Beetz, J. (2018). *Building Information Modeling Technology Foundations and Industry Practice*.
<https://www.springer.com/gp/book/9783319928616>

07. Los roles en BIM

LDS.(2012) *National BIM Library*. <https://www.nationalbimlibrary.com/en-gb/>

Kabandy (2019). *Gentle Introduction to BIM*.

<https://www.slideshare.net/RajanFilomenoCoelho/a-gentle-introduction-to-bim>

Vercator (2020) *The Ultimate Guide to BIM in 2020*. <https://vercator.com/ultimate-guide-to-bim/>

Department for Business, Innovation and Skills (2011) *Building Information Modelling(BIM) Working Party Strategy Paper*. [https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/3-518-4511?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/3-518-4511?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true)

07.

BIMconnect (2020) *What is BIM?*. <https://bimconnect.org/en/>

CIOB (2020) *BIM+*. <https://www.bimplus.co.uk>

Autodesk (2020) *BIM*. <https://www.autodesk.com/solutions/bim>

Royal Institute of Chartered Surveyors (RICS)(2017) *Building Information Modelling for Project Managers*. <https://www.rics.org/globalassets/rics-website/media/knowledge/research/insights/bim-for-project-managers-rics.pdf>

08. Colaboración en BIM

Mittelstand Digital (2020) *Mittelstand 4.0 - Kompetenzzentrum Planen und Bauen: BIM-Projektentwicklungsplan (BAP)*. <https://www.kompetenzzentrum-planen-und-bauen.digital/kos/WNetz?art=Topic.show&id=55>

Baunetzwissen (2020) *Der BIM-Projektentwicklungsplan*
<https://www.baunetzwissen.de/bim/fachwissen/projektentwicklung/der-bim-projektentwicklungsplan-5268267>

BIM Corner (2020). *Steps to make a successful BIM Execution Plan part 1*.
<https://bimcorner.com/creating-a-successful-bim-execution-plan-part-1/>

Designing Buildings Wiki (2020). *BIM Execution Plan BEP*.
https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/BIM_execution_plan_BEP

08.

The BIM. (2015). *BIM Maturity /// Easy as 1, 2, 3.*
<https://www.youtube.com/watch?v=8ZN0WydybQI>

Plannerwissen2go. (2019). *Phasengerecht Planen mit BIM ► LoD - Level of Development Sp./ Detail // PLANERWISSEN2go;*
https://www.youtube.com/watch?v=kl_y41GoN2s

YouTube - Creating a BIM Execution Plan;
<https://www.youtube.com/watch?v=224aykLJaJU>

U.S. General Services Administration (GSA). (2019). *BIM Executions Plan.*
<https://www.gsa.gov/real-estate/design-construction/3d4d-building-information-modeling>

08.

United BIM Inc. (2020). *BIM Execution Plan (BXP)*. <https://www.united-bim.com/bim-execution-plan-bep-guide-for-successful-bep-design-and-execution/>

BIM Corner. (2020). *Steps to make a successful BIM Execution Plan part 2* <https://bimcorner.com/creating-a-successful-bim-execution-plan-part-2/>

United BIM Inc (2020). *BIM Level of Development Explained LOD 100 200 300 350 400 500*, <https://www.youtube.com/watch?v=wplq-K6gvsc>

09.

Plan de Ejecución BIM (BIM Execution Plan (BEP))

Mittelstand Digital (2020) *Mittelstand 4.0 - Kompetenzzentrum Planen und Bauen: BIM-Projektentwicklungsplan (BAP)*. <https://www.kompetenzzentrum-planen-und-bauen.digital/kos/WNetz?art=Topic.show&id=55>

Baunetzwissen (2020) *Der BIM-Projektentwicklungsplan*
<https://www.baunetzwissen.de/bim/fachwissen/projektentwicklung/der-bim-projektentwicklungsplan-5268267>

BIM Corner (2020). *Steps to make a successful BIM Execution Plan part 1*.
<https://bimcorner.com/creating-a-successful-bim-execution-plan-part-1/>

Designing Buildings Wiki (2020). *BIM Execution Plan BEP*.
https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/BIM_execution_plan_BEP

09.

The B1M. (2015). *BIM Maturity /// Easy as 1, 2, 3.*
<https://www.youtube.com/watch?v=8ZN0WydybQI>

Plannerwissen2go. (2019). *Phasengerecht Planen mit BIM ► LoD - Level of Development Sp./ Detail // PLANERWISSEN2go;*
https://www.youtube.com/watch?v=kl_y41GoN2s

YouTube - Creating a BIM Execution Plan;
<https://www.youtube.com/watch?v=224aykLJaJU>

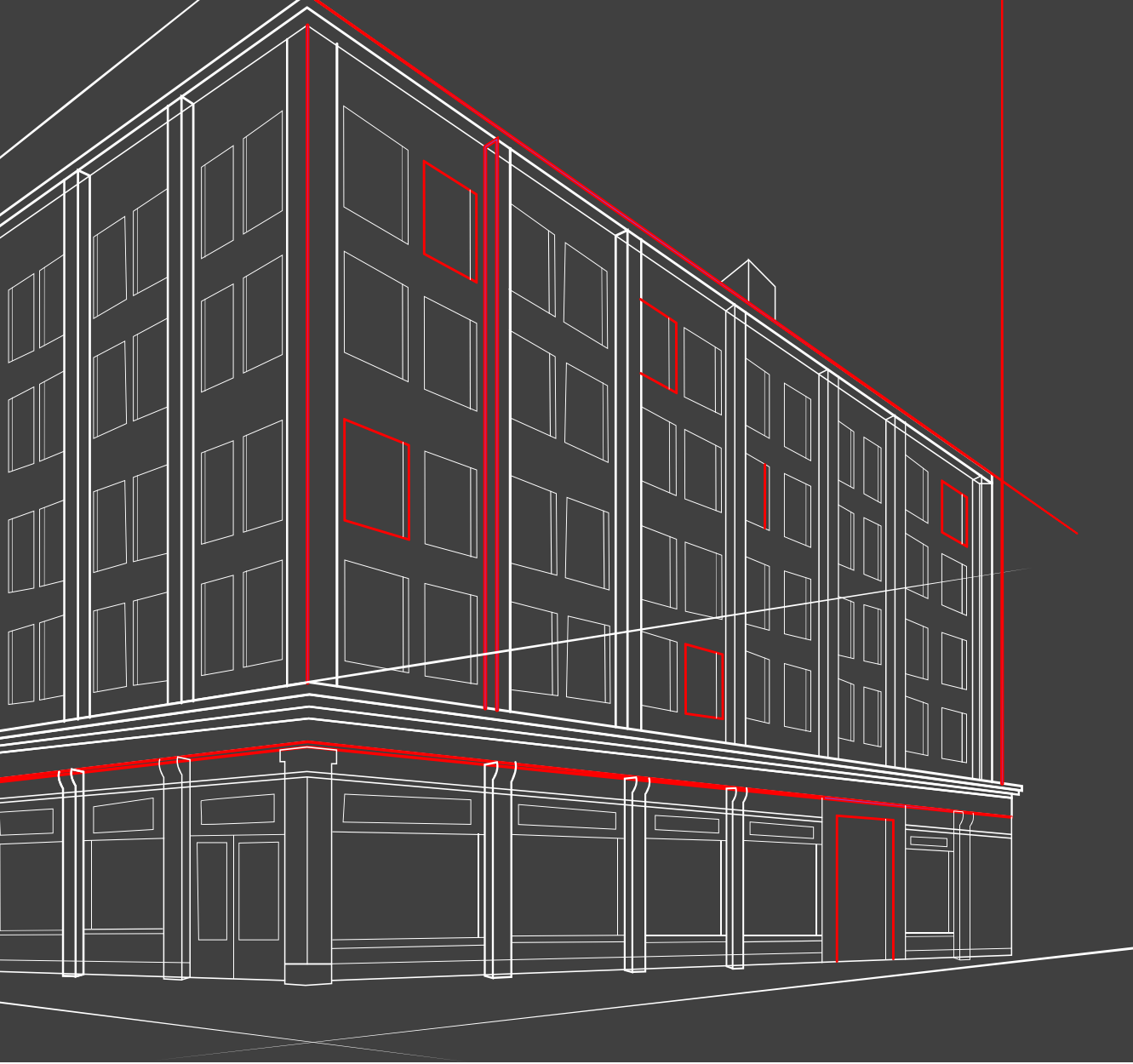
U.S. General Services Administration (GSA). (2019). *BIM Executions Plan.*
<https://www.gsa.gov/real-estate/design-construction/3d4d-building-information-modeling>

09.

United BIM Inc. (2020). *BIM Execution Plan (BXP)*. <https://www.united-bim.com/bim-execution-plan-bep-guide-for-successful-bep-design-and-execution/>

BIM Corner. (2020). *Steps to make a successful BIM Execution Plan part 2*. <https://bimcorner.com/creating-a-successful-bim-execution-plan-part-2/>

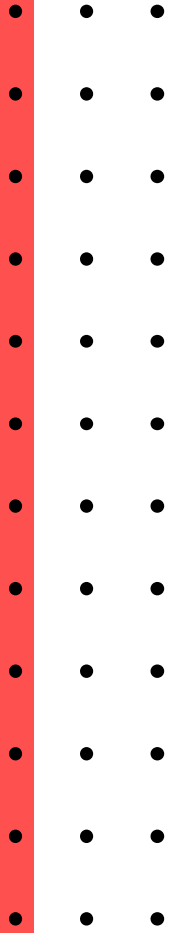
United BIM Inc (2020). *BIM Level of Development Explained LOD 100 200 300 350 400 500*. <https://www.youtube.com/watch?v=wplq-K6gvsc>



Glosario de términos

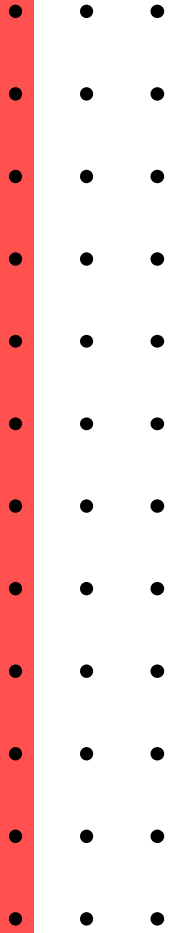
Glosario de términos

Términos	Definición
Activo	Proyecto.
Agentes en un entorno BIM	Todas las personas físicas y jurídicas que intervienen en el proceso constructivo.
Atributo	Propiedad de un objeto o entidad. Información no formal contenida en un objeto BIM. También se utiliza el término parámetro, metadato y propiedad.
Ciclo de vida de un activo	Periodo de tiempo desde el inicio del diseño, pasando por su construcción y finalmente llegando a su demolición.
Definición de la vista del modelo	Forma parte de IFC pero se refiere a un intercambio de datos para un uso específico o un flujo de trabajo concreto y tiene un alcance más reducido al estar adaptado a las necesidades del receptor.
Detector de errores/conflictos	La adopción de BIM en el proyecto permite la coordinación espacial entre los diferentes componentes del modelo BIM y, por tanto, la capacidad de detectar y evitar posibles conflictos antes de que se inicie la construcción.
Dimensiones BIM	Son los tipos de datos / información que están disponibles en cada Modelo.



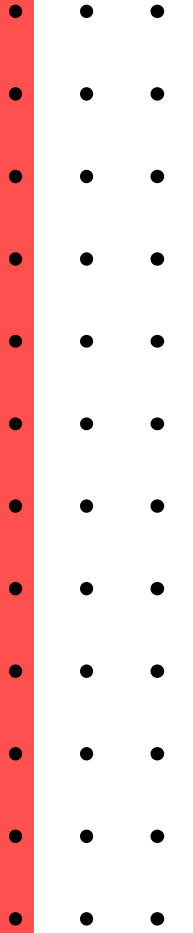
Glosario de términos

Términos	Definición
Entorno común de datos (ECD)	Repositorio central, único y de fácil acceso, en el que se almacena, gestiona y difunde la información del proyecto de construcción y que consiste en el modelo gráfico y otros datos no gráficos requeridos por el equipo del proyecto.
Estandar IFC (Industry Foundation Classes)	Se trata de una especificación que describe cómo intercambiar y compartir información. Establece una norma internacional para el modelado de información de edificios y el intercambio de datos en la construcción y la gestión de instalaciones a través de las diferentes aplicaciones de software utilizadas. Este formato de datos no está patentado y es neutral.
Formato BCF (BIM Collaboration Format)	Formato estructurado de archivos que permite el intercambio de información y la visualización de los modelos en todas las partes del proyecto de colaboración, independientemente del software que utilice cada parte. Permite evidenciar los problemas durante las revisiones de los modelos.
Geometría del producto	La representación gráfica más eficaz desde el punto de vista geométrico del objeto, que también incluye las dimensiones para que los diseñadores puedan utilizarlo en proyectos BIM.



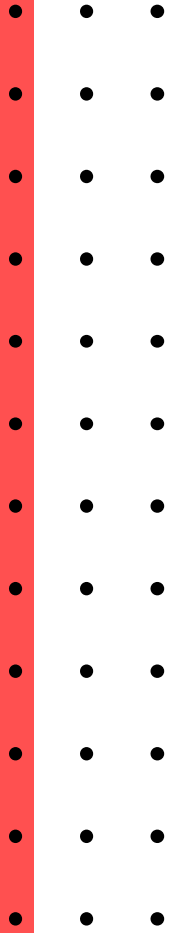
Glosario de términos

Términos	Definición
Gestor de información (Information Manager)	Se trata de una persona que supervisa y controla el Entorno Común de Datos (ECD) garantizando que los procedimientos se siguen de acuerdo con el protocolo acordado y que los datos que se conservan son fiables.
Interoperabilidad	Se trata de la capacidad de sistemas y dispositivos de distintos tipos y fabricantes para intercambiar información y órdenes a través de la red de comunicaciones establecida.
Información sobre los datos del producto/Información técnica	Se trata de una recopilación de todos los datos no gráficos del fabricante, como la naturaleza de los materiales, la funcionalidad, etc. Forma parte de la definición global del objeto BIM.
Modelo AIM (Asset information model)	Modelo que apoya la gestión, el mantenimiento y la explotación de un activo, por ejemplo, un edificio, durante todo su ciclo de vida. Es un depósito centralizado de toda la información necesaria para esta fase del proyecto y permite el acceso de usuarios autorizados, así como los derechos de edición para registrar cualquier cambio en el activo durante su ciclo de vida.



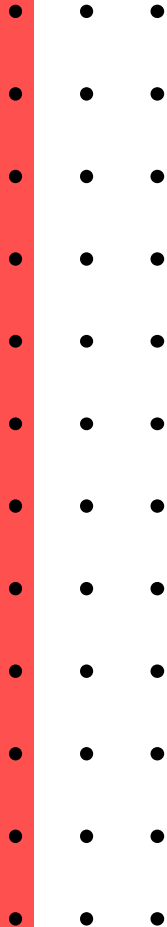
Glosario de términos

Términos	Definición
Modelo As Built	Modelo 3D que representa el aspecto final y real del edificio/estructura con toda la información final incluida.
Modelo BIM PIM (información del proyecto (Project Information Model (PIM))	Modelo de información que se establece en los requisitos de información del empleador (RIE) y se desarrolla durante la fase de diseño y construcción de un proyecto. Es probable que conste de un modelo BIM federado, datos no gráficos e información asociada. Recoge toda la información general como activo: el proyecto, obra, y trabajo relacionado con él.
Modelo Federado BIM (Federated BIM model)	Un modelo federado es un modelo BIM creado mediante la integración de varios modelos diferentes en uno solo (o mediante la importación de un modelo en otro).
Modelo de madurez BIM	Se trata de un modelo que evalúa el nivel de capacidad de intercambio y funcionamiento de la información entre los participantes en un proyecto de construcción.



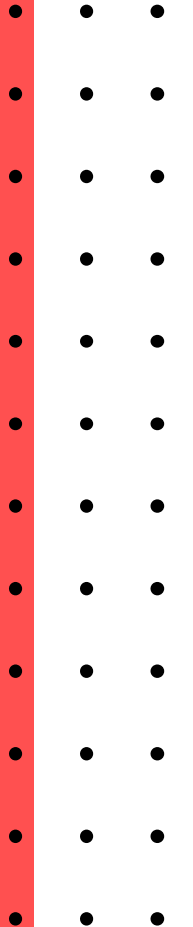
Glosario de términos

Términos	Definición
<p>Nivel de desarrollo (Level of Development (LOD))</p>	<p>Es el grado en que tanto la representación gráfica del objeto como la especificación y la información adjunta han sido pensadas y son utilizadas por los profesionales del proyecto para comunicar de forma efectiva y clara sin confusión para una ejecución más rápida. El marco LOD abarca desde el LOD 100-500. Comprende diferentes Niveles de información de detalle y desarrollo: cantidad de información que está introducida en los modelos, tanto gráfica como la no gráfica</p>
<p>Nivel de madurez BIM</p>	<p>El nivel de madurez BIM define cuatro niveles distintos de madurez BIM (0,1,2,3). Cada nivel define el grado de colaboración entre las distintas partes. El grado de colaboración aumenta gradualmente en el siguiente nivel.</p>



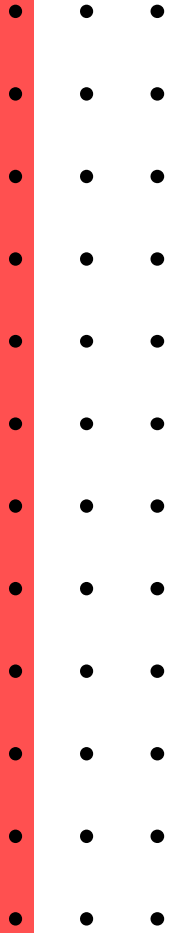
Glosario de términos

Términos	Definición
Objeto BIM	El objeto BIM es una representación digital de las características físicas del producto o sus materiales. Consta de información detallada que define el producto y de una representación geométrica que define sus características visuales y físicas.
Objetos BIM específicos	Se trata de un tipo de objeto BIM que representa un producto/objeto específico de un fabricante concreto y que también se conoce como objeto BIM del fabricante.
Objetos BIM genéricos	Se trata de un tipo de objeto BIM que a menudo se utiliza en las fases iniciales del diseño como "marcador de posición", identificando que el objeto específico debe ser seleccionado en una fecha posterior - también conocido como objetos de biblioteca.



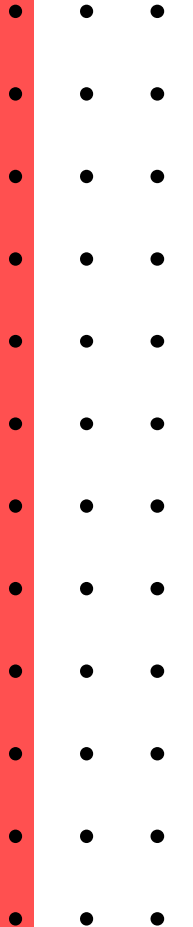
Glosario de términos

Términos	Definición
Plan de Ejecución BIM (PEB)	<p>El Plan de ejecución BIM (PEB) consta de BEP precontractual y BEP postcontractual.</p> <p>El PEB previo al contrato son la respuesta a los requisitos de información del empleador. Forma parte del pliego de condiciones del cliente y, mientras que el pliego de condiciones del cliente define cuál es el activo (edificio) que necesita, el responsable de información define específicamente qué información sobre el activo (edificio) quiere el empresario. El PEB previo al contrato puede incluir el plan de ejecución del proyecto, los indicadores del proyecto, los objetivos de colaboración, etc.</p> <p>El PEB posterior al contrato establece cómo se proporcionará la información requerida en relación con la gestión del proyecto (por ejemplo, las funciones y responsabilidades), la planificación y la documentación (por ejemplo, el plan maestro de entrega del proyecto), los métodos y procedimientos estándar (por ejemplo, las convenciones de nomenclatura de archivos, las plantillas de hojas de dibujo) y las soluciones informáticas (por ejemplo, el software y la versión utilizada).</p>



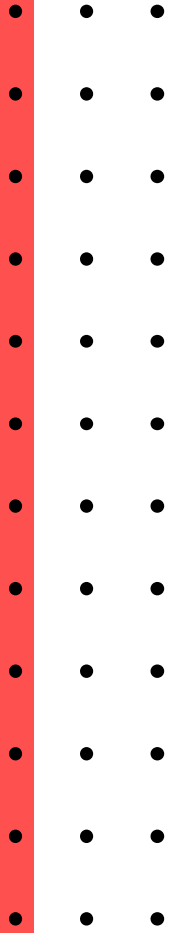
Glosario de términos

Términos	Definición
Protocolos de acceso	Es un protocolo acordado que forma parte del protocolo BIM general y regula qué participante del proyecto tiene acceso al Entorno Común de Datos (ECD), así como a qué información en un momento determinado. El protocolo suele estar a cargo de un gestor de información.
Protocolo del Consejo de la Industria de la Construcción (CIC)	Es un documento contractual que define las responsabilidades, así como las limitaciones y obligaciones de los miembros del equipo del proyecto. También define cuándo y cuáles son los entregables durante el desarrollo del proyecto, así como el nivel de detalle específico de los mismos.
Requisitos de información del empleador Employer's Information Requirement (REI)	Es el documento que establece la información requerida por el empleador en las etapas clave del proyecto o en los puntos clave de decisión y suele estar junto con el resumen del proyecto.



Glosario de términos

Términos	Definición
Visualizador BIM: standar IFC	Software de tipo IFC que permite al usuario ver modelos BIM virtuales creados en diferentes programas como Archicad y Revit. Formato de archivo BIM estándar que facilita el intercambio de información entre los diferentes softwares usados en el proyecto constructivo. Conforme a UNE-EN ISO 16739:2016 ratificada en 01-01-2017.
<p>Pueden encontrar más información sobre términos BIM:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ http://formacion.entornobim.org/ebook/ 2 ➤ https://bimdictionary.com/ ➤ https://cbim.mitma.es/ 	





El apoyo de la Comisión Europea para la elaboración de esta publicación no implica la aceptación de sus contenidos, que es responsabilidad exclusiva de los autores. Por tanto, la Comisión no es responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

Fuente de Imágenes: <https://www.google.com/> <https://pixabay.com/> Utilización de imágenes con fines educativos sin perjuicio a terceros y sin intención de obtener beneficios económicos.

