



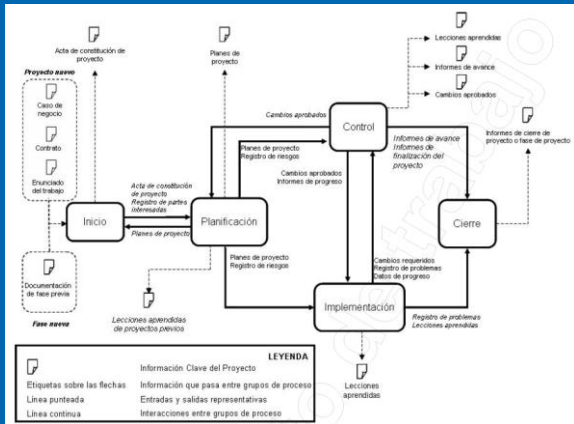
Más información  
[www.rib-software.es](http://www.rib-software.es)  
[info@rib-software.es](mailto:info@rib-software.es)

# BIM para el Project Manager

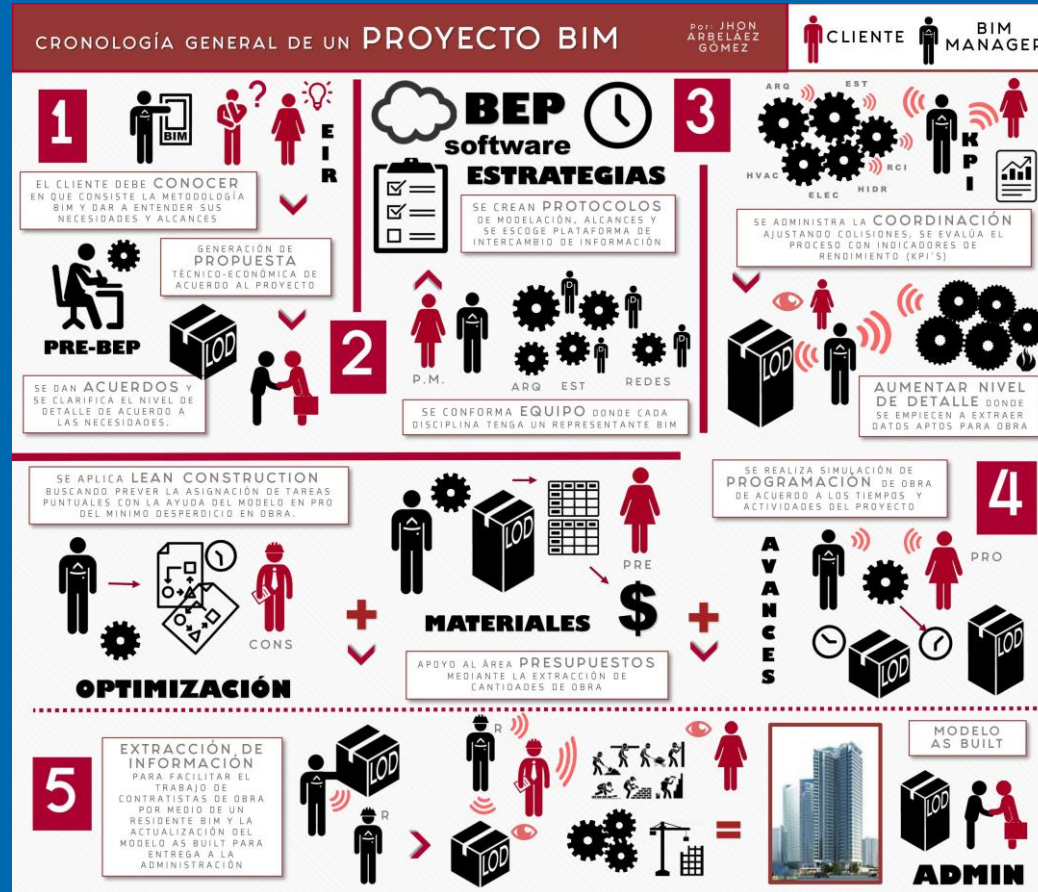
Fernando Valderrama  
Arquitecto ETSAM, MBA IESE  
Consultor RIB Spain



# Ha nacido una estrella



ISO 21600



## BIM vs PM

Dos mundos que no se han reconocido mutuamente

## PM

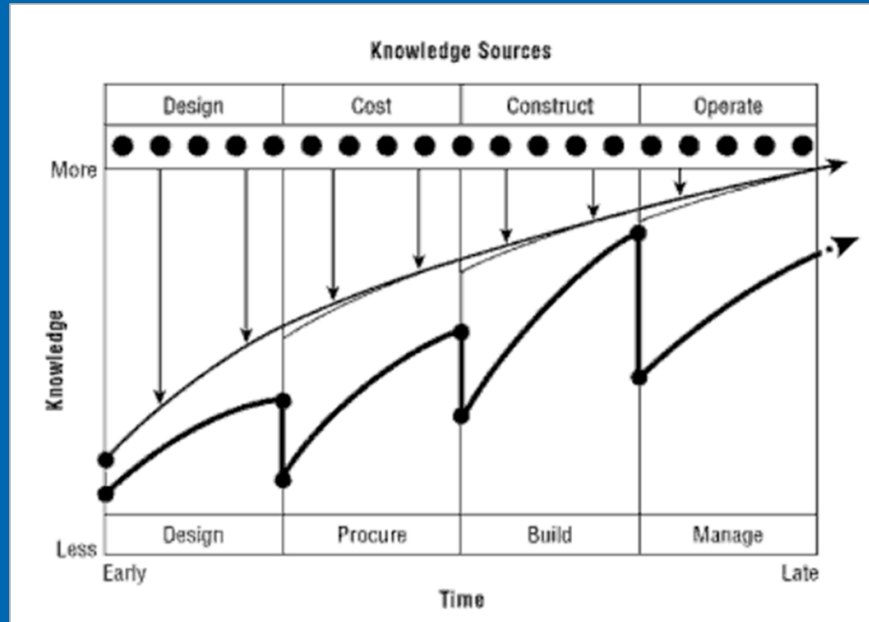
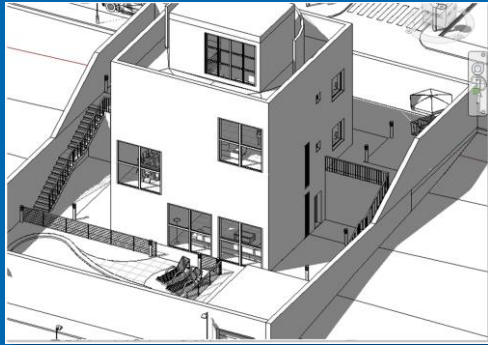
- Alejados de la tecnología y de los cambios que induce

## BIM managers

- En el centro del proyecto
- Reinventando la rueda de la gestión



# Qué es BIM



BIM Handbook: A Guide to Building Information Modelling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors

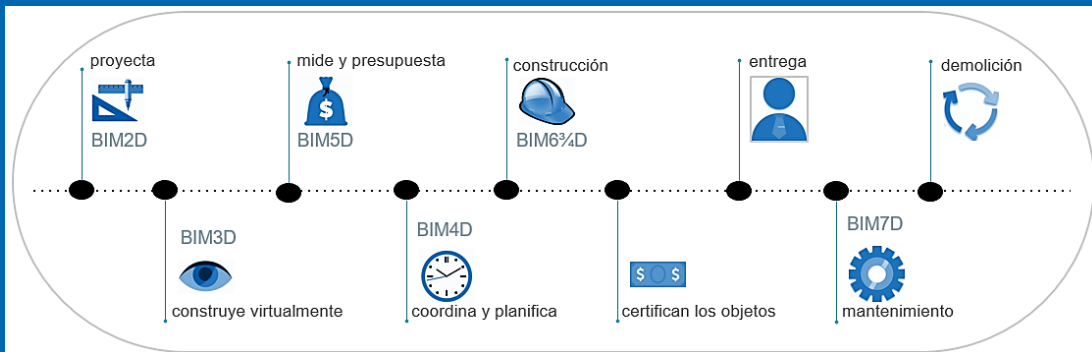
## ISO 19650

*Use of a shared digital representation of a built asset to facilitate design, construction and operation processes to form a reliable basis for decisions*

## Iván Guerra, BIMLevel

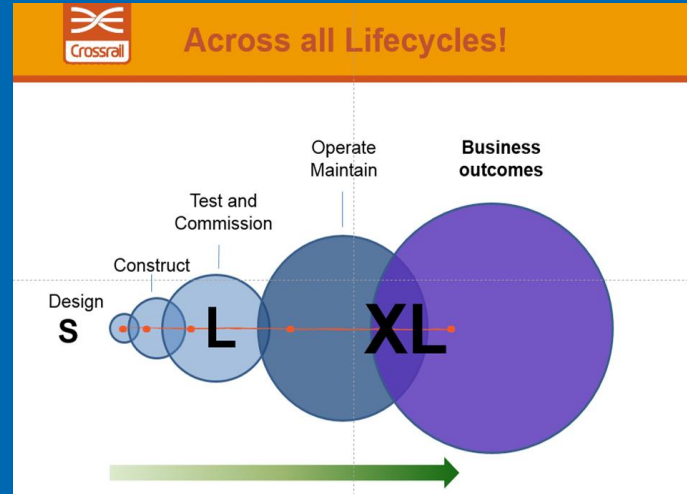
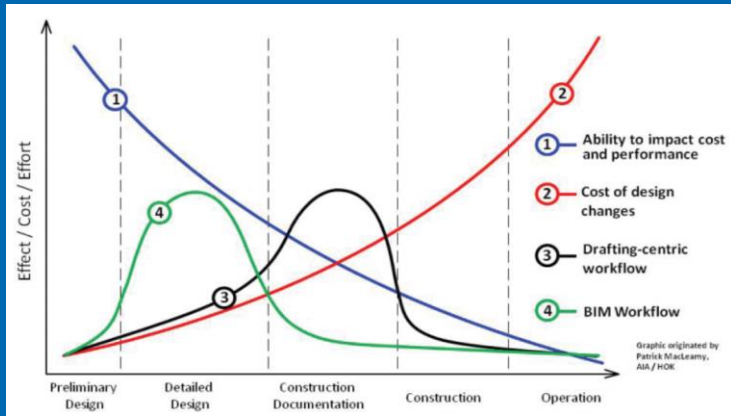
- Modelo 3D
- Colaboración
- Modificación de los contratos pensando en el que viene después

*BIM como Lean Information Management*



Carolina Ramírez  
IE Proptech 2020





# Costes y beneficios

## ISO 19650 BENEFICIOS

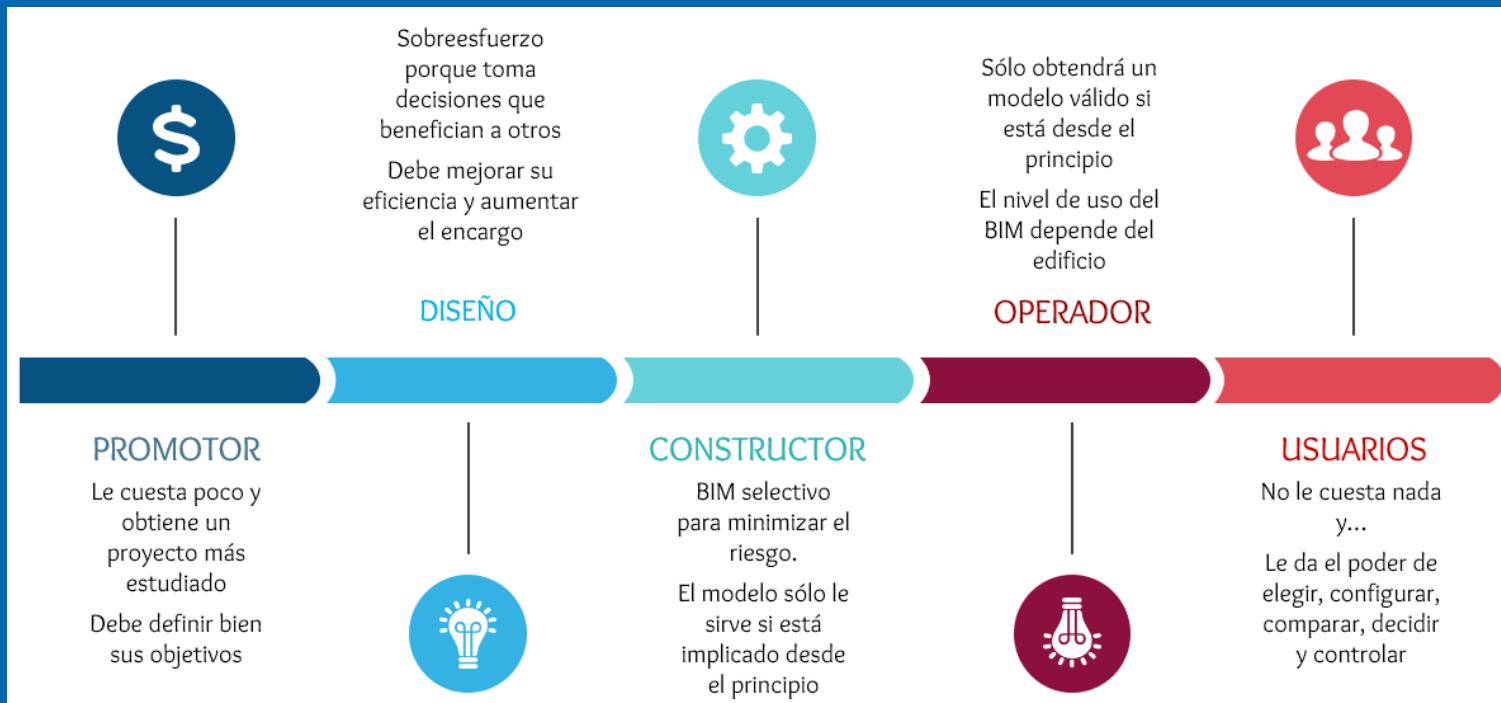
*These processes can deliver beneficial business outcomes to asset owners/operators, clients, supply chains, and those involved in project funding including*

- *increase of opportunity*
- *reduction of risk*
- *reduction of cost*

*through the production and use of asset and project information models.*

## AGENTES

*Asset owner/operator, client, asset manager, **design team**, **construction team**, equipment manufacturer, system specialist, regulator, investor, insurer and end-user.*





# Qué es nuevo

Los nuevos medios se juntan con el deseo de cambio del sector

La **tecnología** se convierte en el sistema nervioso del proyecto

- Mucha y más compleja

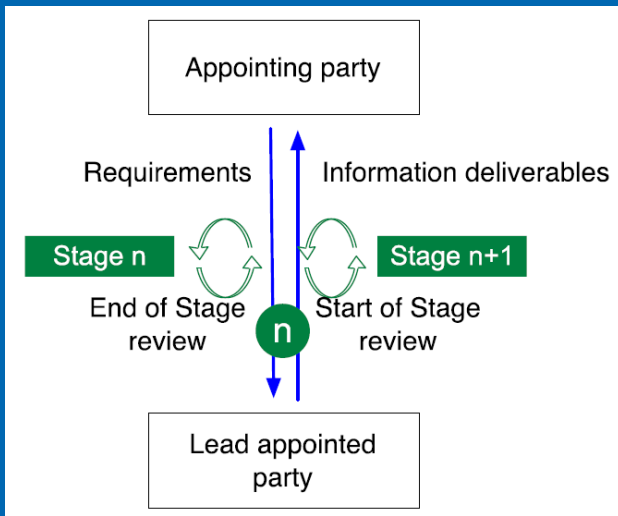
*Hay que conocerla para especificarla, controlarla y utilizarla*

Se añaden nuevos **procesos** y se digitalizan los existentes

- Coexistencia de procesos "BIM" y procesos de siempre
- La regulación, la normativa y la estructura del sector no cambian en un día

Las **personas** son las mismas y su comportamiento también

- Colaboración
- ¿Roles nuevos?
- Ganadores y perdedores

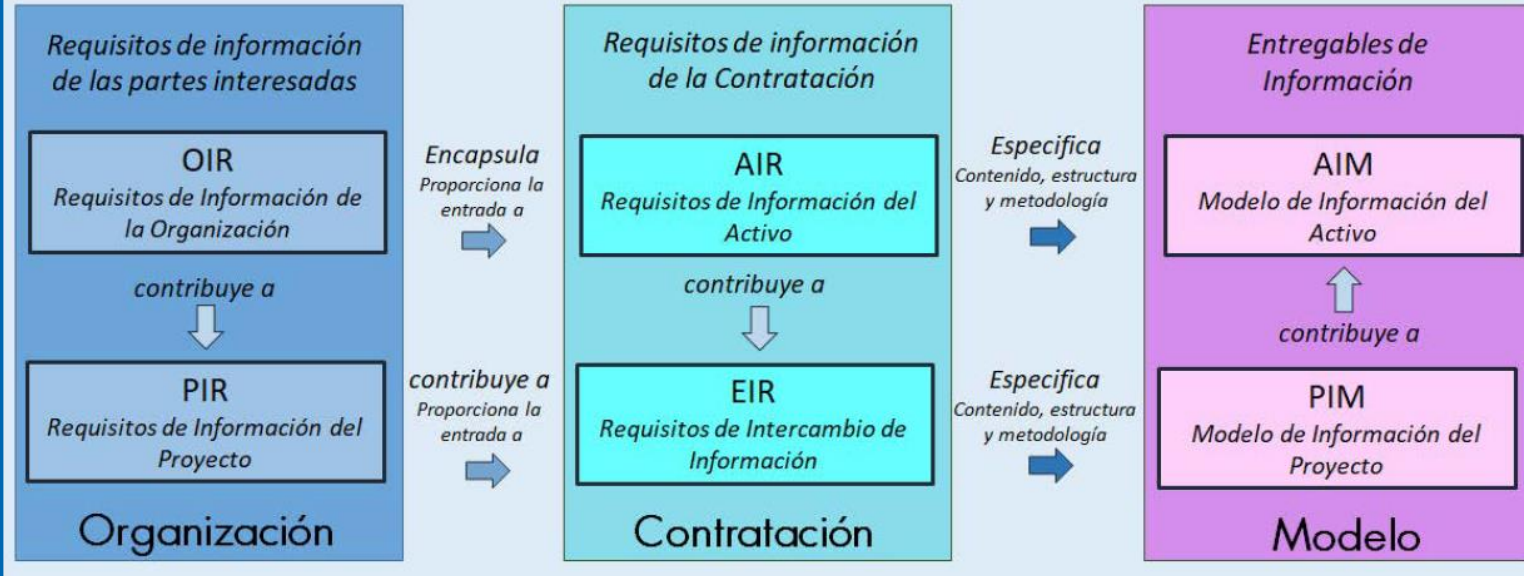


ISO 19650

Trabajadores de la construcción protestando, nota de prensa (colores del autor)

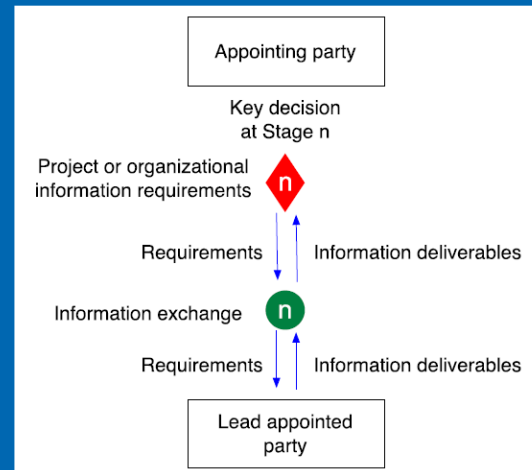


# Jerarquía de los requisitos de información según EN-ISO19650-1



Introducción a la serie EN-ISO 19650, BuildingSmart

ISO 19650



# +Flujo de información

Los procesos BIM deben encajar dentro de gestión del proyecto

ISO 21500 - ISO 19650

El BIM Execution Plan es la parte del manual de procedimientos del proyecto que afecta a la gestión de la información

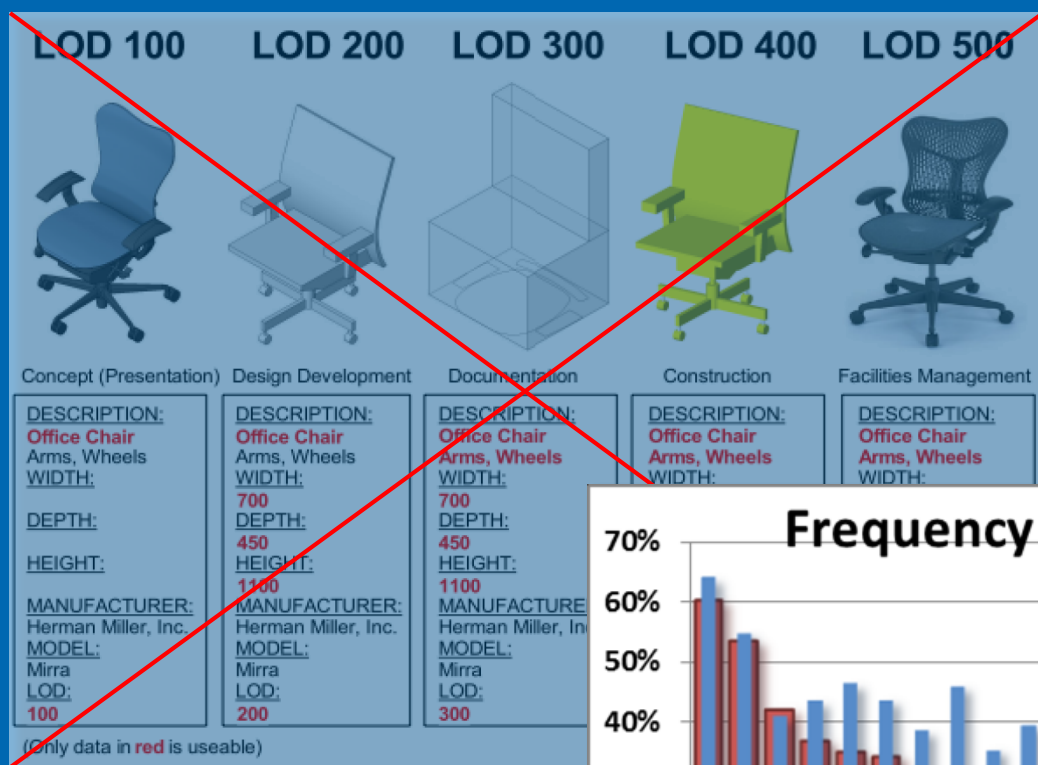
Los nuevos entregables 'M', muy complejos, requieren definiciones adecuadas 'R' de la parte contratante.

Y un ciclo de revisión continua.

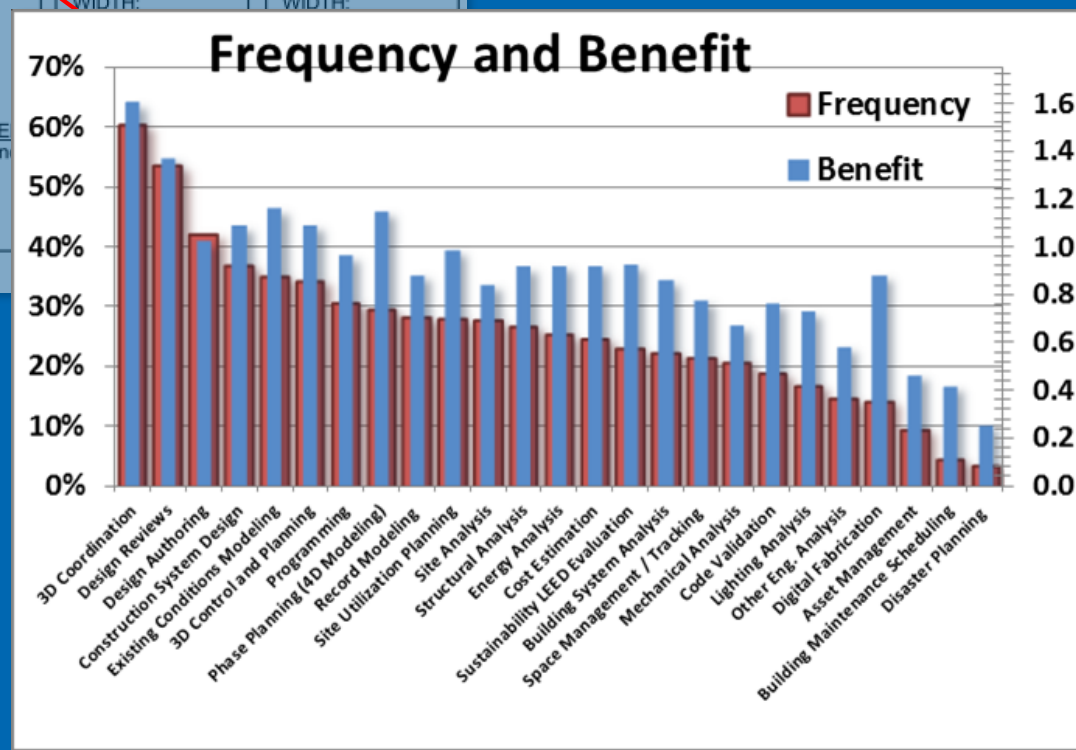
La falta de requisitos o la elección de un flujo equivocado impiden que los entregables sirvan a los fines previstos.

*El modelo del activo no puede realizarse sin una definición correcta de sus requerimientos, congruente con las necesidades de la organización, y que no sólo pasa por el modelo del proyecto*





Usos del BIM Penn State



practicalBIM.net

# Información necesaria

Los requerimientos de información se basan en los objetivos de la organización y del propio proyecto.

El enfoque LOD (Levels of Detail) 100, 300, 450... imponía el grado de información rígidamente para todos los proyectos:

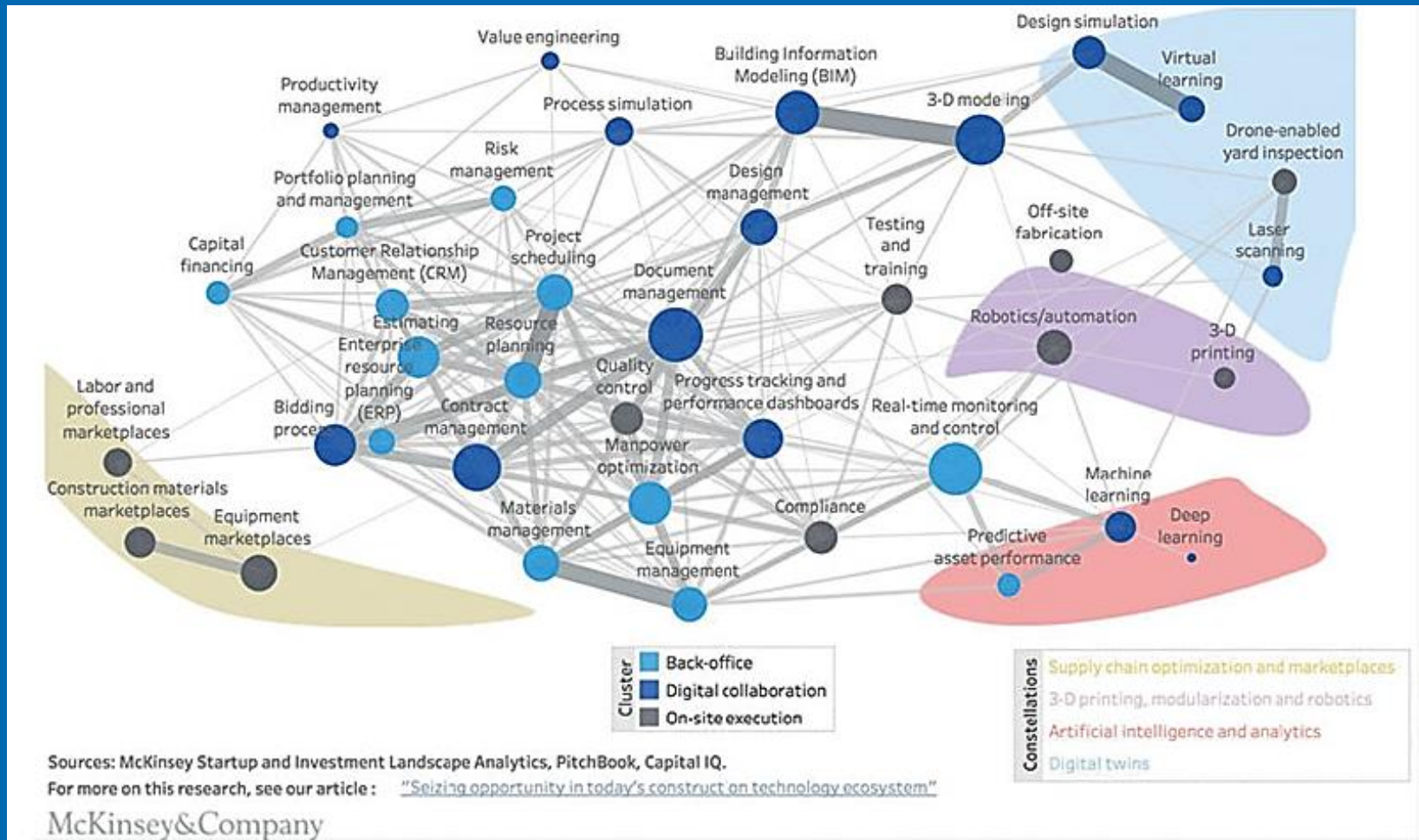
*“Si es BIM, debe hacerse así”.*

## ISO 19650

*The levels of information need should be determined by the minimum amount of information needed to answer each relevant requirement and no more. Anything beyond this minimum is considered as waste.*

**El BIM no debe ser un fin en sí mismo sino aportar valor al proyecto**





Cartografiando el ecosistema de la construcción

# +IT

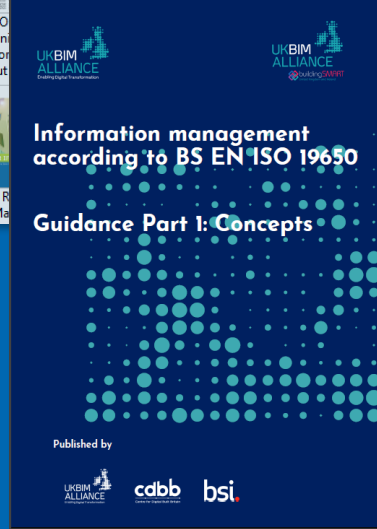
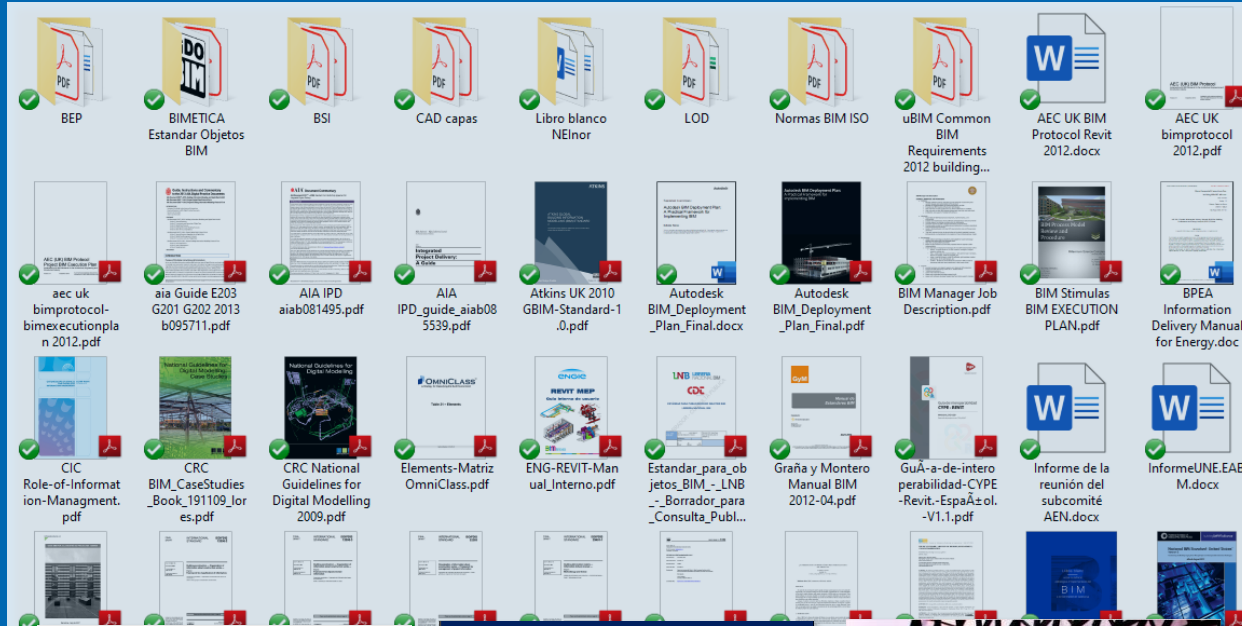
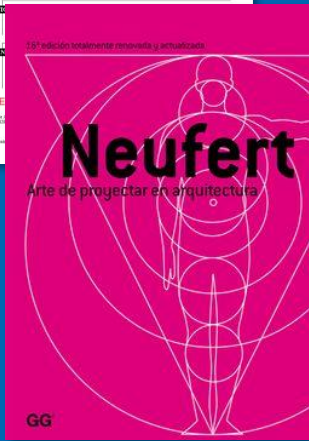
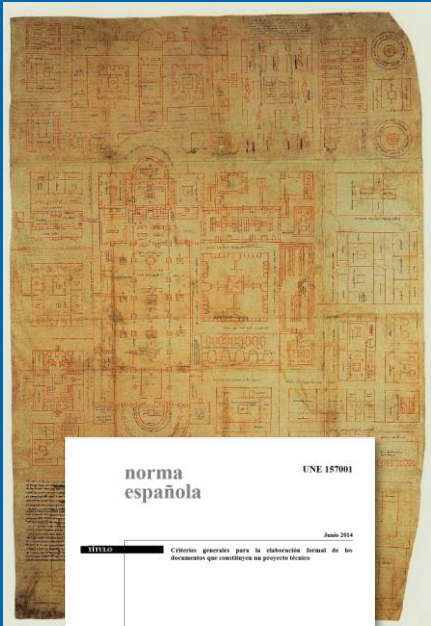
Los nuevos medios digitales son cada vez más complejos

Qué hay que saber:

- BIM 3D, 4D, 5D, 6D, 7D
- Interoperabilidad
- Formatos
- Estándares
- CDE Entorno común de datos
- Plataformas
- Movilidad
- Redes
- Programas informáticos
- ...

*La informatización toma el mando*





# +Datos

Los documentos del método tradicional estaban asumidos por todos:

- Qué contiene un plano a 1:50
- Qué lleva un proyecto básico
- Entrega en PDF, DWG

Ahora hay mucha más información y además debe ser compartida, lo que implica el uso de estándares: ISO 19650, uBIM

- Formatos de intercambio: IFC, BC3, COBIE
- Estructura de los modelos
- Sistemas de clasificación y EDT: Omniclass. Uniformat...
- Metadata (parámetros)

*Pero el contenido regulado del proyecto no ha cambiado*

¿ISO 13567?





Mapa de software BIM, Ridley

# +Programas

## El sistema clásico

- Excel, Presto + Project, Primavera

## Integración tiempos, costes, BIM

- Revit, Bentley + Presto + NavisWorks, Synchro,

## Los gestores de documentación

- Aconex, ThinkProject, ProjectWise

## Los gestores de proyectos

- Jira, Asana, Trello, Slack, Wrike

## Las plataformas

- BIM360, MTWO, TeamWorks

## La infraestructura

- Desktop (Windows), IAAS (Azure, AWS), PAAS (MSPs), SAAS (Dropbox, OneDrive)

The screenshot displays the Presto software interface. On the left, a Gantt chart lists construction tasks with columns for 'Código', 'NatC', 'Resumen', 'DurTot', 'FecPlan', and 'FecFPlan'. The tasks are organized into categories like 'CIMENTACIONES', 'ESTRUCTURAS', 'CERRAMIENTOS Y DIVISIONES', 'VIDRIERIA Y TRASLUCIDOS', 'REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS', 'CUBIERTAS', and 'CARPINTERIA DE ALUMINIO Y PVC'. On the right, a 3D BIM model shows a building structure with various components highlighted in different colors (yellow, blue, green, red). A callout box in the 3D view identifies 'Sistema de vigas estructurales - Structural Framing System'.

# Presto

Gestión integrada de costes y tiempos para la construcción orientado al BIM

Más información

[www.rib-software.es](http://www.rib-software.es)

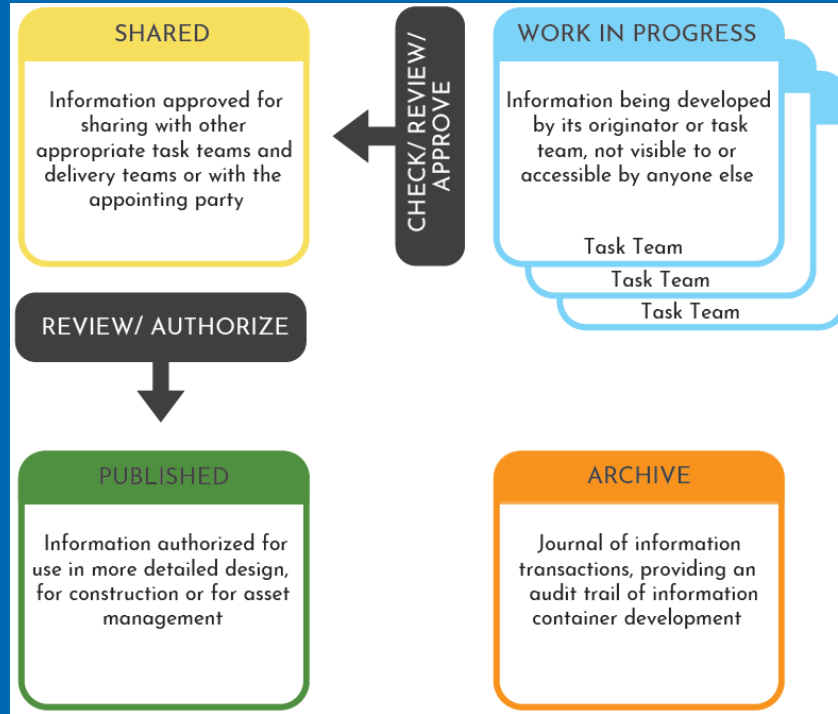


Container Name	Description	Status	Revision	Author	Submittal Date	Container Classification
7001-BBH-ZZ-ZZ-DR-A-00301	First Floor Plan	S3	P04	Joe Blogs	12/11/2017	PM_40_30 : Design information
7001-BBH-ZZ-ZZ-DR-A-00312	West Elevation	A3	C06	Joe Blogs	12/11/2017	PM_40_30 : Design information

↑ Container Name / ID Field

↑↑↑↑↑ Additional Container Metadata Assignments

Information management according to BS EN ISO 19650



# 1 CDE

## ISO 19650

Agreed source of information for any given project or asset, for collecting, managing and disseminating each information container through a managed process

Los modelos son uno o más archivos organizados en contenedores:

- Metadatos: al menos nombre, revisión, clasificación según ISO 12006 y un estado.
- Registro de quién y cuando cambia el estado
- Control de accesos

*El CDE debe estar en marcha antes de la licitación y la parte contratante debe nombrar al responsable preferentemente antes de contratar a nadie más*



# Arquitectura

La estructura del CDE depende del proyecto, desde una plataforma única para todos a múltiples sistemas de diferente alcance, conectados entre sí

- Las plataformas orientadas al BIM cubren mejor la etapa de **diseño**
- Las plataformas generalistas, especializadas en el flujo de trabajo, son más potentes para la etapa de **colaboración** entre múltiples agentes
- Las plataformas de bajo coste son más útiles como sistema de **archivo**



Iván Guerra, BIMLevel



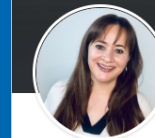
# Gracias

fernando.valderrama@rib-software.es  
www.rib-software.es

Con las ideas y la ayuda de



Iván Guerra Barroso · 1er  
Responsable BIM en Aelca  
Madrid y alrededores · Más de 500 contactos ·  
Información de contacto

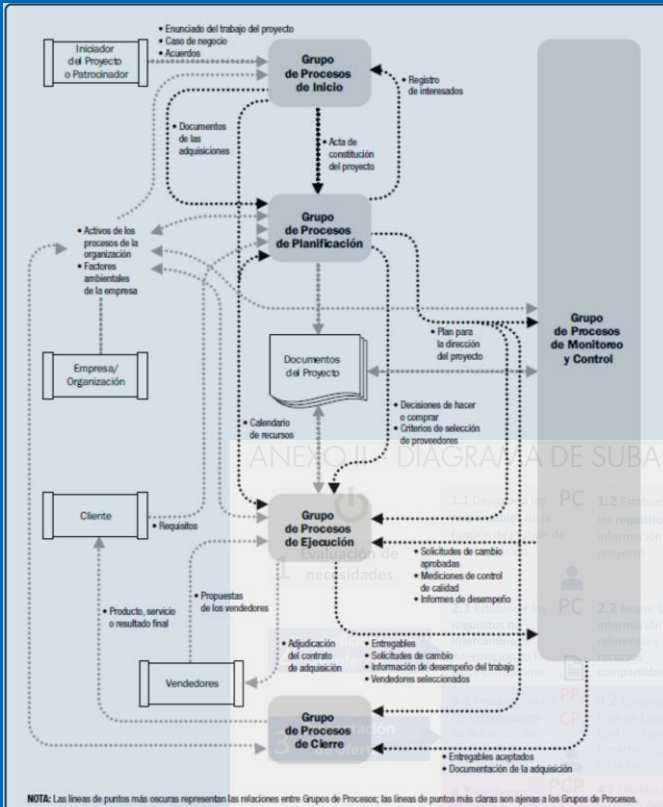


Carolina Ramírez · 1er  
Arquitecta | BIM Consultant | Profesora | Investigadora  
Madrid y alrededores · Más de 500 contactos ·  
Información de contacto



Oscar Liébana · 1er  
Coordinador del Proyecto Remodelación Estadio Santiago  
Bernabéu | FCC Construcción | PhD | Agile | OpenBIM  
Madrid, Madrid, España · Más de 500 contactos ·  
Información de contacto

Hay que incorporar el BIM  
en el mundo PM y  
reconocer la existencia del PM  
en el mundo BIM



ANEXO II. DIAGRAMA DE SUBACTIVIDADES DE LA FASE DE DESARROLLO

Actividad	Responsabilidad	Descripción
1.3	PC	Establecer los hitos de entrega de la información del proyecto
1.4	PC	Establecer la norma de información del proyecto
1.5	PC	Establecer los métodos y procedimientos de producción de información del proyecto
1.6	PC	Establecer la información de referencia del proyecto y los Recursos compartidos
1.7	PC	Establecer el entorno común de datos del proyecto
1.8	PC	Establecer el protocolo de intercambio de información del proyecto
2.3	PC	Establecer los requisitos de presentación de ofertas y los criterios de evaluación
2.4	PC	Recopilar la información relativa a la licitación
3.3	PP/CP	Evaluación de las aptitudes y capacidades del Equipo de Trabajo
3.4	PET	Establecer las aptitudes y capacidades del Equipo de Desarrollo
3.5	PP/CP	Establecer el plan de Movilización del Equipo de Desarrollo
3.6	PP/CP	Establecer el cuadro de riesgos del Equipo de Desarrollo
3.7	PP/CP	Recopilar la información de la oferta del Equipo de Desarrollo
4.3	PCP	Establecer los requisitos de intercambio de información de la Parte Contratada Principal
4.4	PCP	Establecer el programa(s) de desarrollo de información de una tarea
4.5	ET	Establecer programa general de desarrollo de la información
4.6	PCP	Completar los documentos de contratación de la Parte Contratada Principal
4.7	PCP	Completar los documentos de la Parte Contratada
5.1	PCP	Movilizar recursos
5.2	PCP	Movilizar la tecnología de la información
5.3	PCP	Probar los Métodos procedimientos de producción de información del proyecto
6.1	ET	Comprobar la disponibilidad de la información de referencia y de los recursos compartidos
6.2	ET	Producir información
6.3	ET	Realizar un control de calidad
6.4	ET	Revisar y aprobar el intercambio de información
6.5	ED	Revisar el modelo de información
7.1	ET	Presentar a la Parte Contratada Principal el modelo de información para su autorización
7.2	PCP	Revisar y autorizar el modelo de información
7.3	PCP	Presentar a la Parte Contratante el modelo de información para su aceptación
7.4	PC	Revisar y aceptar el modelo de información
8.1	PC	Archivar el modelo de información del proyecto
8.2	PC	Recoger las lecciones aprendidas para futuros proyectos

**EN ISO 19650-2:2018 Fase de desarrollo del activo**

**RESPONSABILIDADES**

- PC Parte contratante
- PP Parte Contratada
- CP Principal Propuesta
- PCP Parte Contratada Principal
- PET Potencial Equipo de trabajo
- ET Equipo de Trabajo
- ED Equipo de Desarrollo

**LEYENDA**

- Persona
- Documentación
- Evaluación
- Revisión
- Presentación
- Archivo
- Información
- Movilización Tecnológica

**APROBACIONES**

- Aprobado
- Rechazado

