

BIM y la gestión del coste

Qué cambiará y qué va a seguir igual

Fernando Valderrama

Arquitecto ETSAM, MBA IESE, Arquitecto técnico UEM, Programa Executive Construcción CSE, AACE

Índice

La explosión del BIM

5D BIM: Gestión del coste

4D BIM: Planificación del tiempo

6D^{3/4} BIM: Ejecución y vida útil

Otras consideraciones

Conclusiones

BIM y la gestión del coste

Que cambiará y que seguirá igual

La explosión del BIM ha dado lugar a nuevas posibilidades reales para mejorar la gestión económica de la construcción.

Aparecen cambios en los procesos y roles tradicionales, pero también entran nuevos agentes que sitúan el BIM como un objetivo, en lugar de una ayuda más para mejorar la gestión de proyectos.

La presentación desarrolla el impacto de BIM en la gestión del coste, mostrando los cambios que se están produciendo.

También sugiere cómo aprovechar el nuevo entorno para mejorar los procesos y describe los conocimientos y habilidades que seguirán siendo necesarios en la gestión de la construcción, sin importar lo que suceda con la tecnología.

Fernando Valderrama

Arquitecto ETSAM | MBA IESE | Arquitecto técnico UEM | AACE

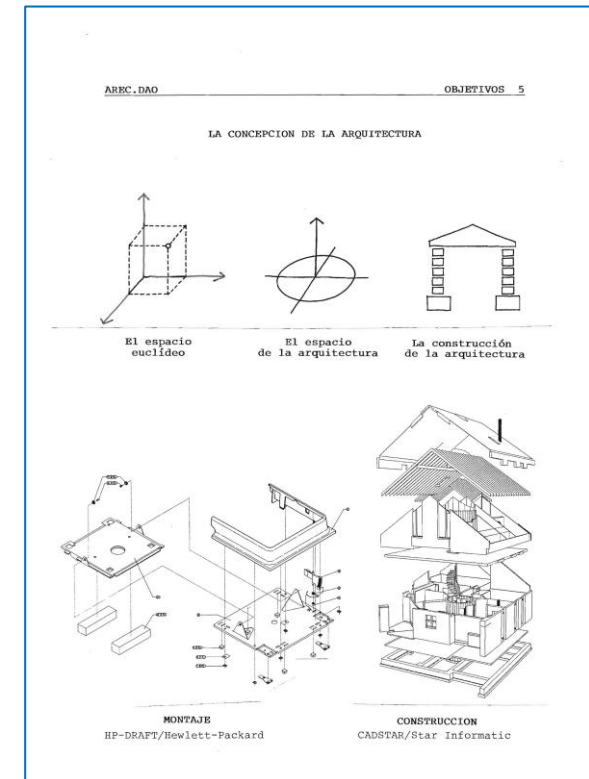
Autor de libros sobre informática para arquitectos, AutoCAD, 3ds Max, gestión de costes y planificación para la construcción

Ponente en conferencias sobre CAAD desde 1987 y sobre BIM hasta la actualidad

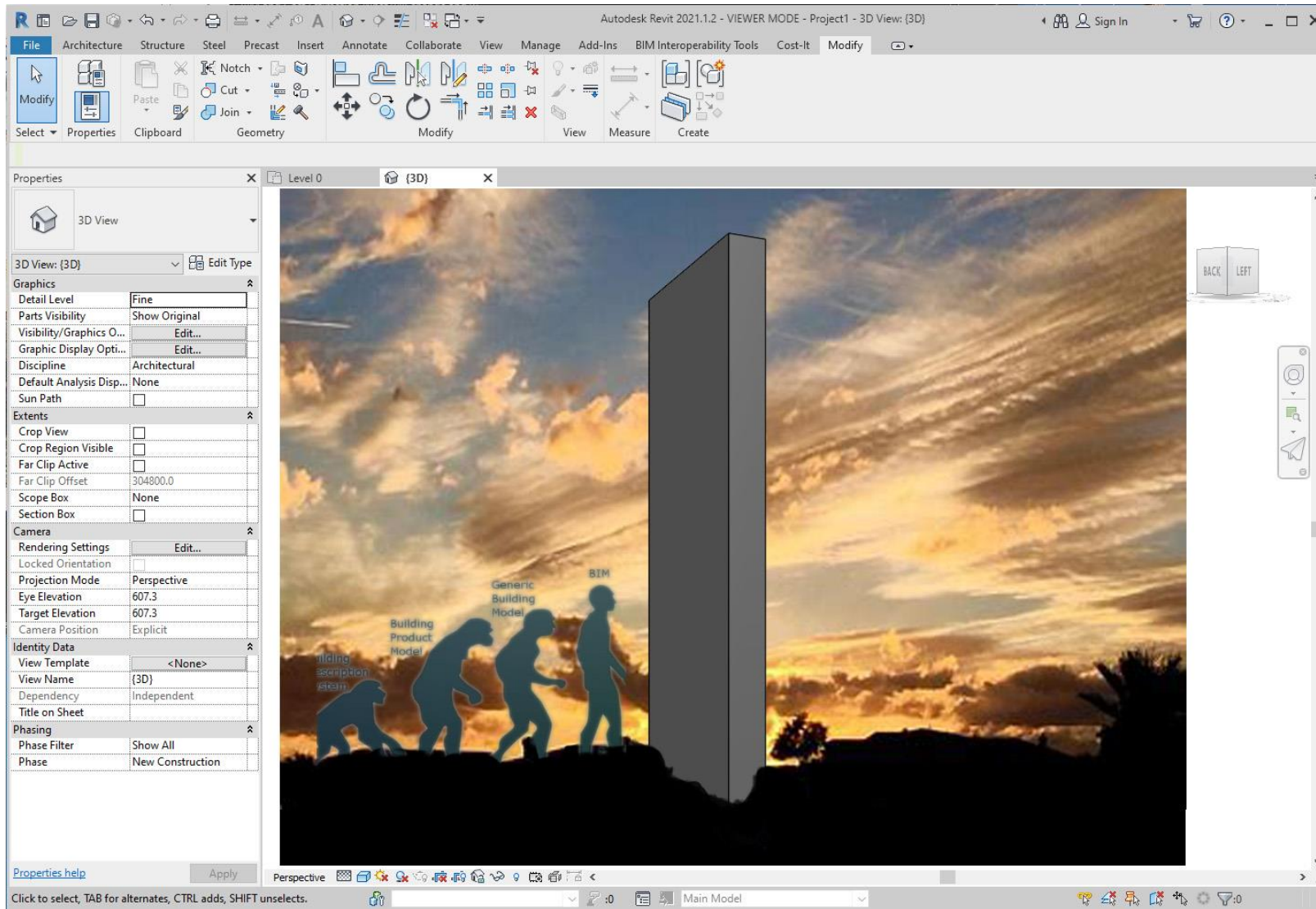
Traductor de Charles Jencks, Renato de Fusco, Ken Sanders, Gavin Tunstall y Martin Gardner

Autodesk University Top Speaker Award EMEA 2020

Pronostiqué en 1987: "En cinco años, todos los arquitectos utilizarán programas en tres dimensiones específicos para la construcción".



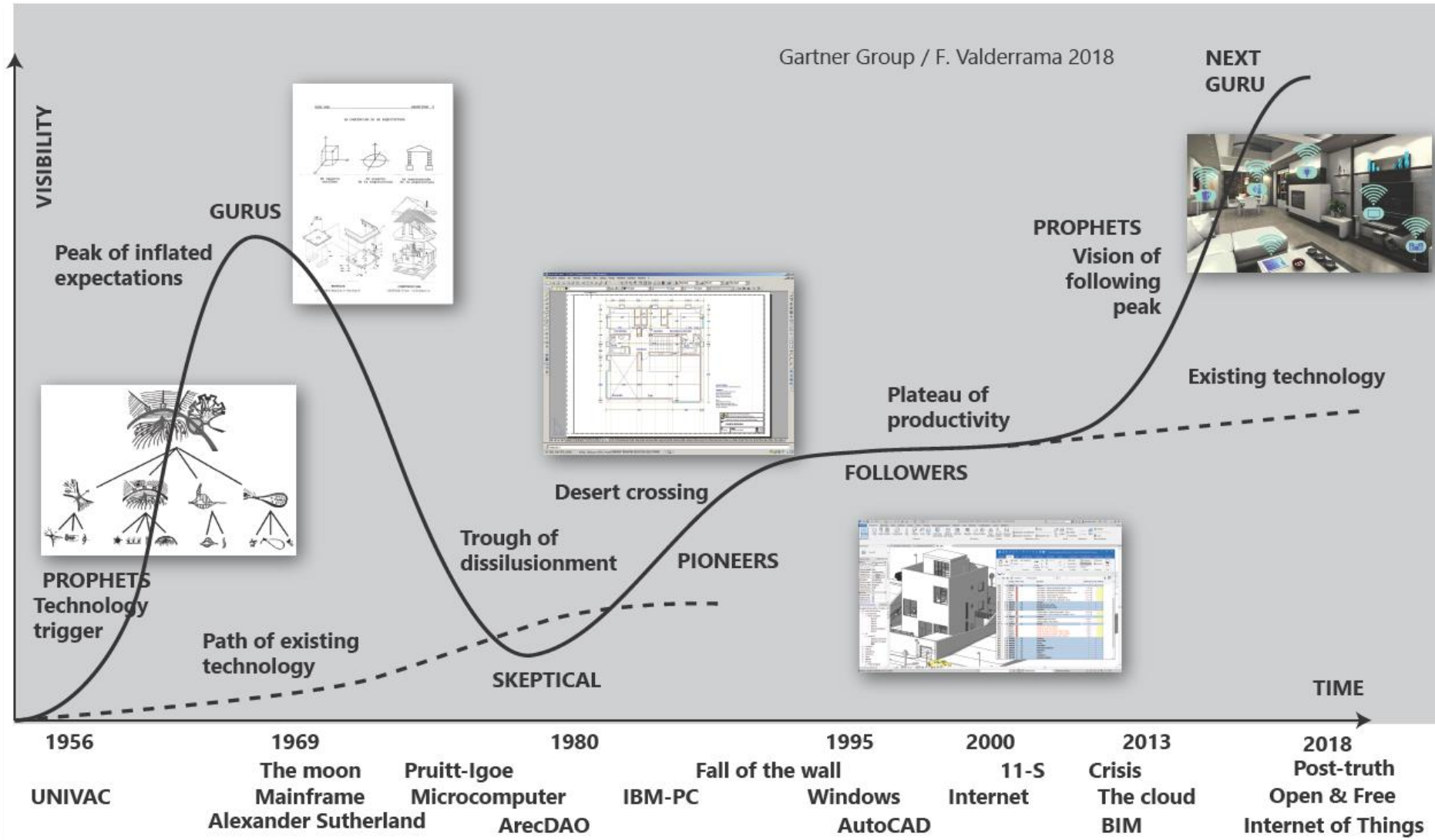
La explosión del BIM



Adoradores del BIM
Recreación del autor
basada en 2001: *Una odisea del espacio*



Digitalización y globalización



“Hype Cycle” del BIM

Preparada por el autor, basada en Gartner Group

BIM 5D: Gestión del coste

Estimar el coste en las primeras etapas

No para el ordenador, tal vez IA en el futuro

El presupuesto basado en costes unitarios

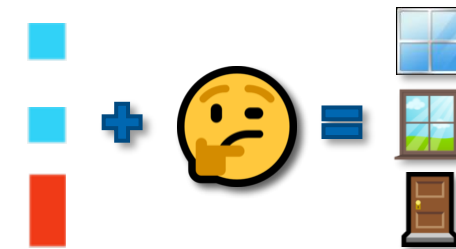
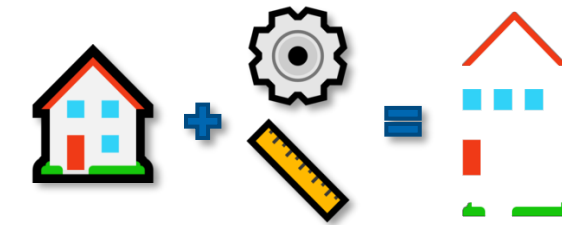
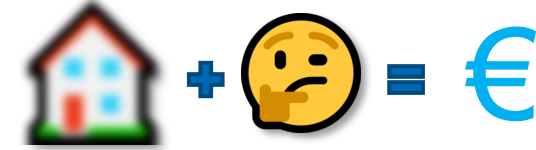
Se ajusta bien a las clases de presupuestos AACE 2 y 1, pero el modelo no es *perfecto*

Convertir una medición en un presupuesto

Requiere y seguirá requiriendo profesionales que tomen decisiones

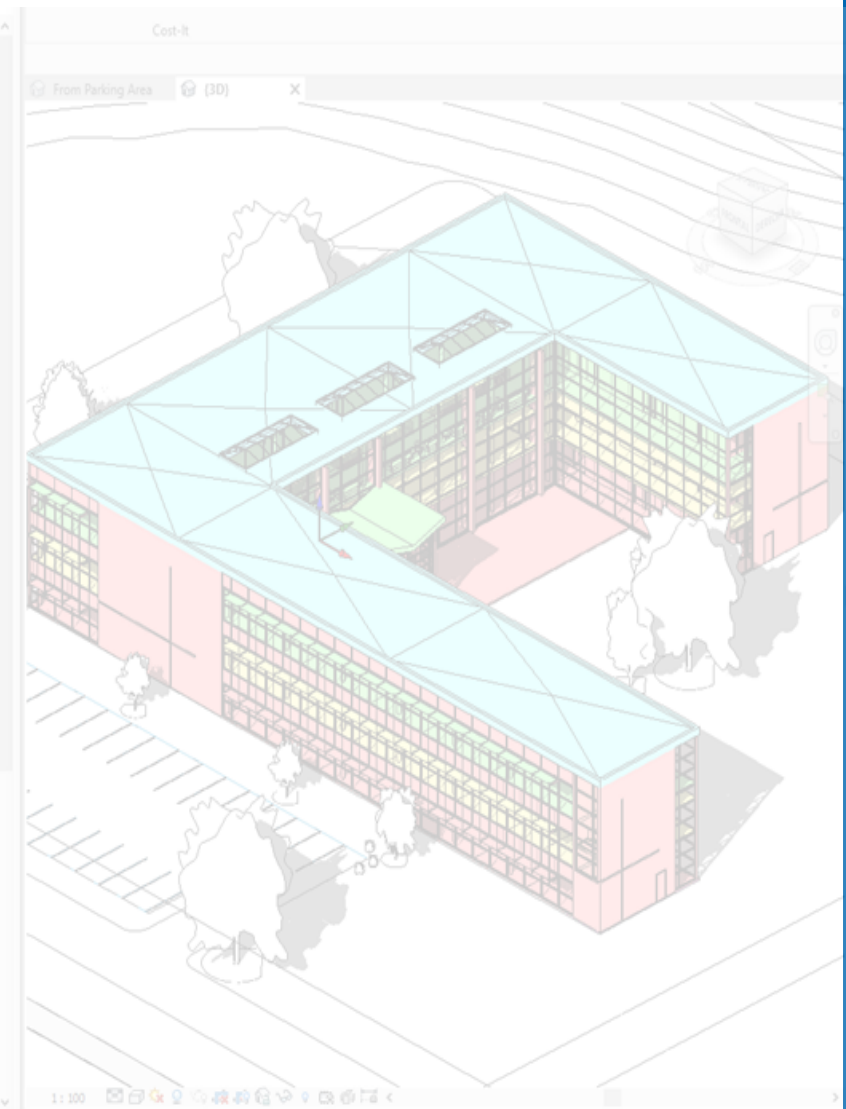
El coste estimado por el contratista

Convertir un modelo orientado a objetos en un modelo orientado a procesos



BIM 4D: Planificación

Código	NatC	Resumen	CanObj	Pres	ImpPres	ObjPresTarea	FecPlan	may '19	jun '19	jul '19	ago '19	sep '19
Revit	11	Edificio educativo RIB Spain	7	2.116.797,19	2.116.797,19	2.116.797,19	02/05/2019	2,75	23.637,02	120.100,01	447.755,31	638.056,00
- 1	E04	CIMENTACIONES	1	52.723,68	52.723,68	52.723,68	07/01/2019	1,75				
1.1	E04E_19887	Bandeja de cimentación - Slosh Edificio	1	291,75	100,00	291,75	07/01/2019					
1.2	E04SAB010	TRABAJOS DE CIMENTACIONES	1	52.431,93	52.431,93	52.431,93	07/01/2019					
+ 2	E05	ESTRUCTURAS	1	486.011,52	486.011,52	486.011,52	14/01/2019					
E07	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	1	1.132.538,67	1.132.538,67	1.132.538,67	06/05/2019						
3.1	E07BA7010	PUERTAS INTERIORES	1	14.470,81	14.470,81	14.470,81	06/05/2019					
3.2	E07BH010	PUERTAS EXTERIORES	1	7.099,21	7.099,21	7.099,21	27/05/2019					
3.3	E07CC010	MURO CORTINA ALUMINIO Y VIDRIO	1	310.746,88	310.746,88	310.746,88	29/07/2019					
3.4	E07CC010_01	MURO CORTINA Oeste	1,00	191.104,23	191.104,23	191.104,23	22/07/2019					
3.5	E07CC010_02	MURO CORTINA Sur	1,00	310.746,88	310.746,88	310.746,88	29/07/2019					
3.6	E07CC010_03	MURO CORTINA Ventilado Alum.	1,00	129,89	129,89	129,89	26/08/2019					
3.7	E07CC010_04	PARTICIÓN INT. 1 HOJA PANEL YESO	1,00	33,02	33,02	33,02	05/02/2019					
3.8	E07CC020	PARTICIÓN 01 - Entrada	1,00	25.144,11	25.144,11	25.144,11	16/09/2019					
3.9	E07P010	PARTICIÓN 02 - Planta	1,00	32.749,88	32.749,88	32.749,88	23/09/2019					
3.10	E07P010_01	PARTICIÓN 03 - Planta	1,00	32.749,88	32.749,88	32.749,88	23/09/2019					
3.11	E07P010_02	PARTICIÓN 04 - Azotea	1,00	1.361,56	1.361,56	1.361,56	24/06/2019					
3.12	E07P010_03	PUERTAS INTERIORES	1	14.470,81	14.470,81	14.470,81	06/05/2019					
3.13	E07P010_04	PUERTAS EXTERIORES	1	7.099,21	7.099,21	7.099,21	27/05/2019					
+ 4	E08	CUBIERTA PLANA INVERTIDA TRANSC.	1	98.851,44	98.851,44	98.851,44	06/05/2019					
- 5	E09	CUBIERTA PLANA INVERTIDA TRANSC.	1	98.851,44	98.851,44	98.851,44	06/05/2019					
5.1	E09AFB010	CUBIERTA PLANA INVERTIDA TRANSC.	1	98.851,44	98.851,44	98.851,44	06/05/2019					
5.2	E09CPB010	CUBIERTA PLANA INVERTIDA TRANSC.	1	98.851,44	98.851,44	98.851,44	06/05/2019					
5.3	E09OTH120	CUBIERTA PLANA INVERTIDA TRANSC.	1	98.851,44	98.851,44	98.851,44	06/05/2019					
6	E10	PAVIMENTOS	1	28.992,63	28.992,63	28.992,63	02/05/2019					
6.1	E10D010	PAVIMENTO DE HERRERA BAJIGO	1	28.992,63	28.992,63	28.992,63	02/05/2019					
6.2	E10R010	PAVIMENTO DE HERRERA BAJIGO	1	28.992,63	28.992,63	28.992,63	02/05/2019					
7	E13	CARPINTERIA DE MADERA	1	11.822,08	11.822,08	11.822,08	20/05/2019					
7.1	E13E03a000a	PUERTA PASO SAPELLO LISA 825 mm	6,00	242,58	1.455,48	1.455,48	16/12/2019					
7.2	E13E07a000a	PUERTA PASO LACADA LISA 825 mm	63,00	278,59	17.590,54	17.590,54	16/12/2019					
8	E14	CARPINTERIA DE ALUMINIO Y PVC	1	33.743,02	33.743,02	33.743,02	22/07/2019					
8.1	E14A23a000a	VENTANA PRACTICABLE MONOBLO	24,00	197,26	4.734,24	4.734,24	22/07/2019					
8.2	Puertas Interiores	Puertas interiores	1,00	29.008,73	29.008,73	29.008,73	16/12/2019					
9	E15	CERRAJERÍA	1	19.822,08	19.822,08	19.822,08	20/05/2019					
9.1	E15BL170	BARANDILLA ALUMINIO LACADA A	123,91	96,04	10.661,22	10.661,22	20/05/2019					
9.2	E15BM010	BARANDA ESCALERA HIERRO CON V.	63,16	134,22	8.477,34	8.477,34	03/06/2019					
9.3	E15BP010	PASAMANOS TUBO ACERO LAMINA	24,00	28,48	682,52	682,52	10/06/2019					
- 10	E16	VIDRIERÍA Y TRASLÚCIDOS	1	55.821,59	55.821,59	55.821,59	17/04/2019					
10.1	E16DA010	VIDRIO SEGURIDAD STADIP 44 T INC	176,15	56,54	9.959,52	9.959,52	17/04/2019					
10.2	E16DA010_01	VIDRIO SEGURIDAD 01 - Entrada	1,00	3.487,39	3.487,39	3.487,39	17/04/2019					
10.3	E16DA010_02	VIDRIO SEGURIDAD 02 - Planta	1,00	4.771,40	4.771,40	4.771,40	24/06/2019					
10.4	E16DA010_03	VIDRIO SEGURIDAD 03 - Planta	1,00	1.701,67	1.701,67	1.701,67	08/07/2019					
10.5	E16UTA010	LUCERNARIO ALUMINIO HIBERLUX I	75,67	606,08	45.862,07	45.862,07	05/08/2019					
- 11	E18	ILUMINACIÓN	1	3.017,07	3.017,07	3.017,07	25/11/2019					
11.1	E18EB010	LUMINARIA ESTANCA DIFUSOR POL	30,00	76,52	2.295,60	2.295,60	25/11/2019					
11.2	E18RA000	REGLETA DE SUPERFICIE 1x49 W T5 -	7,00	67,77	474,39	474,39	02/12/2019					
11.3	E18RA230	REGLETA DE SUPERFICIE 1x36 W T8 -	4,00	61,77	247,08	247,08	09/12/2019					



La planificación con BIM tal y como se hace ahora

Hollywood BIM

Partiendo de cero y vinculando el modelo *a posteriori*

La planificación con BIM como debería ser

Integración de coste, tiempo y modelo 3D

Una única Estructura de Desglose de Trabajos, EDT (o WBS)

¿Están listos los profesionales?



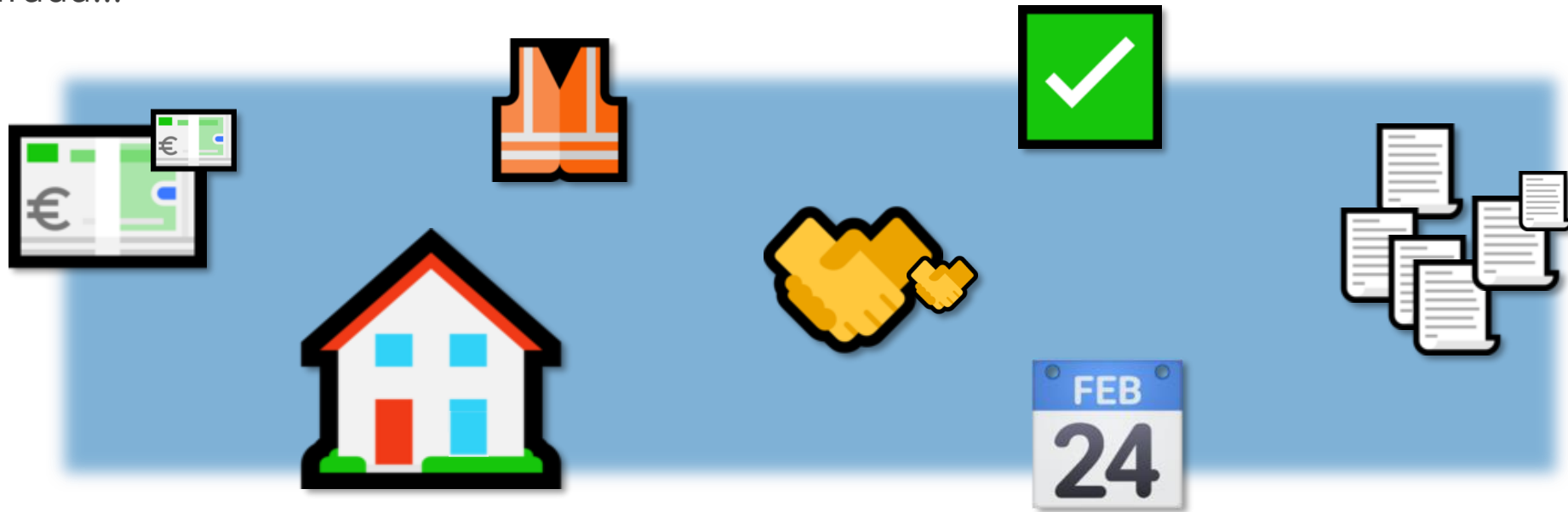
BIM 6^{3/4}D: Ejecución y vida útil

El mito del modelo único

Los objetivos, competencias y prioridades de los diferentes agentes no son los mismos
Excepto en "Proyecto y obra" o cuando los operadores participan en el diseño desde el inicio

El mito del archivo único

El CDE tal como se define en ISO 19650: conjunto de información estructurada y no estructurada...



Otras consideraciones

El nivel de detalle requerido

Los odiosos LOD: el nivel de información no puede ser rígido

El alcance del proyecto

Trabajar más requiere cobrar más

Estándares y normas

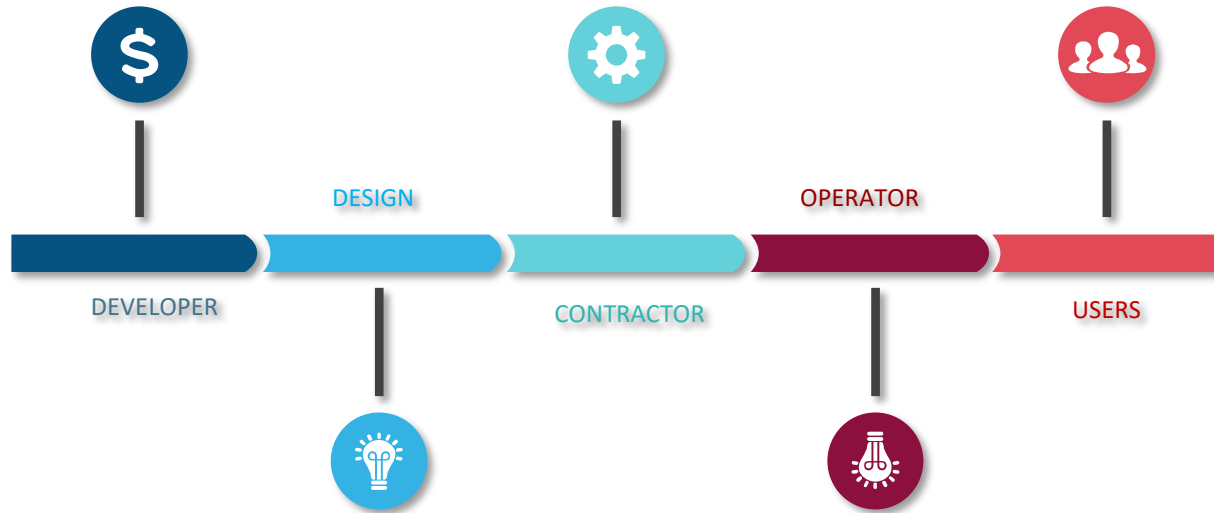
Muchas regulaciones no buscan facilitar el trabajo sino crear silos

Los roles BIM y no BIM

La gestión BIM es parte de la gestión de proyectos, no al revés



Conclusiones



El mito fundacional del BIM es que sería bueno, bonito y barato para todos.

Sin embargo, los beneficios de la digitalización tienden a recaer en los extremos de la cadena de valor: los profesionales de costes y de tiempos están en el medio.

Se minimiza el trabajo rutinario, pero la tarea en general es más difícil

A cambio, aparecen nuevas tareas y nuevos entregables

El éxito consiste en aumentar la responsabilidad y la recompensa al mismo tiempo que el alcance del proyecto

Thank you ขอบคุณ
ありがとう Grazie 謝謝 Merci
Terima Kasih 謝謝 Obrigado
Gratias agimus tibi شكرا Danke 谢谢
Հնոբհախալուքյուևս
Hvala спасибо 감사합니다
Falemnderit Tack Gracias Дзякуй
Děkuji Dankon Selamat Takk
σας ευχαριστώ Kiitos धन्यवाद



Teşekkür ederim Go raibh maith agat
Mulțumesc cảm ơn bạn
köszönök köszönöm dziękuję

RIB Spain

running together

fernando.valderrama@rib-software.es

www.rib-software.es