

**Consulting &
Construction®**
Integral Solutions for AEC Industry

IFC

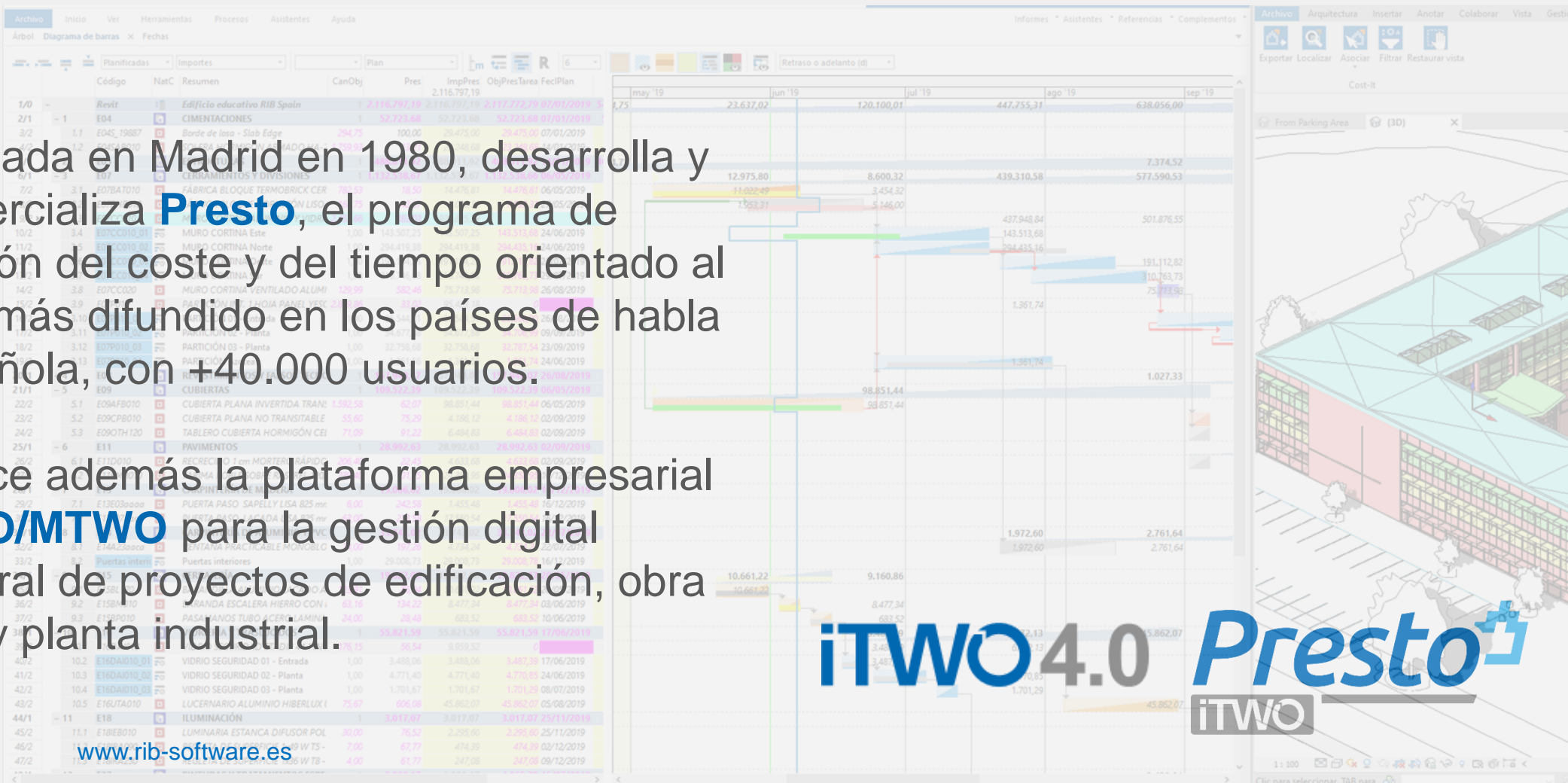
Un formato en busca de un *software*



Fernando Valderrama

Sede española de RIB Software GmbH

- ❑ Fundada en Madrid en 1980, desarrolla y comercializa **Presto**, el programa de gestión del coste y del tiempo orientado al BIM más difundido en los países de habla española, con +40.000 usuarios.
- ❑ Ofrece además la plataforma empresarial **iTWO/MTWO** para la gestión digital integral de proyectos de edificación, obra civil y planta industrial.



The image displays three overlapping software interfaces. On the left is a detailed cost breakdown table with columns for 'Código', 'NatC', 'Resumen', 'CanObj', 'Pres', 'ImpPres', 'ObjPres', 'Tarea', 'FecPlan', and 'Plan'. The table lists various construction items like 'CIMENTACIONES', 'MURO CORTINA', and 'PAVIMENTOS'. In the center is a Gantt chart showing project progress from May 2019 to September 2019, with horizontal bars representing task durations and values. On the right is a 3D architectural rendering of a building with a parking area, showing a perspective view of the structure.

iTWO 4.0 **Presto**
iTWO

Fernando Valderrama

Arquitecto ETSAM · MBA IESE

Traducción de libros de teoría e historia de la arquitectura

Proyectos de restauración 1981..1983

Ponente invitado ArecDAO 1987

Vicepresidente y fundador Asociación FIEBDC.BC3

Desarrollo de Presto

Profesor Escuela de Arquitectura UEM, ETSAM

Plan de estudios de Ingeniería de Edificación UEM 2007

Tutoriales de informática para arquitectos 1999 y otros libros de gestión de costes y tiempos

Premio EUBIM 2015

Ponente sobre CAD desde 1987 y sobre BIM hasta la actualidad

Autodesk University Top Speaker Award EMEA 2020

Miembro del grupo de trabajo de BuildingSmart sobre sistemas de clasificación

Consultor RIB Spain



IFC Building Smart

Un formato muy antiguo para intercambiar información de modelos BIM

- Información de geometría bien definida y aceptada
- Información alfanumérica poco estandarizada (o demasiado)

IFC is a standardized, digital description of the built asset industry. It is an open, international standard (ISO 16739-1:2018) and promotes vendor-neutral, or agnostic, and usable capabilities across a wide range of hardware devices, software platforms, and interfaces for many different use cases. More about IFC, its uses and adoption may be found [here](#).

```
ISO-10303-21;  
HEADER;  
FILE_DESCRIPTION(('ViewDefinition[CoordinatedView_V2.0]'),2;1);  
FILE_NAME('Industrial hall.ifc','2021-12-07T20:20:45',(''),(''),'IFC2X3',  
2.0.26.0,'Advance Steel 2022','');  
FILE_SCHEMA(('IFC2X3'));  
ENDSEC;
```



```
DATA;  
#10=IFCPROJECT('1hAbXChcH0UQI9GiRHvQIC',#150,'','','','',( #20),  
#20=IFCGEOMETRICREPRESENTATIONCONTEXT('', 'Model',3,1.E-9,#30,$);  
#30=IFCAXIS2PLACEMENT3D(#60,#40,#50);  
#60=IFCVECTOR3D(0.,0.,0.);  
#40=IFCAXIS2PLACEMENT3D(#60,#40,#50);  
#50=IFCVECTOR3D(0.,0.,0.);  
#90=IFCAXIS2PLACEMENT3D(#60,#40,#50);  
#100=IFCAXIS2PLACEMENT3D(#60,#40,#50);  
#110=IFCAXIS2PLACEMENT3D(#60,#40,#50);  
#120=IFCAXIS2PLACEMENT3D(#60,#40,#50);  
#130=IFCAXIS2PLACEMENT3D(#60,#40,#50);  
#140=IFCAXIS2PLACEMENT3D(#60,#40,#50);  
#150=IFCOWNERHISTORY(#160,#190,.READWRITE.,.ADDED.,$, $, $,163890449);  
#160=IFCPERSONANDORGANIZATION(#170,#180,$);  
#170=IFCPERSON(#180,$);  
#180=IFCPERSON(#180,$);  
#190=IFCPERSON(#180,$);  
#200=IFCPERSON(#180,$);  
#210=IFCPERSON(#180,$);  
#220=IFCPERSON(#180,$);  
#230=IFCPERSON(#180,$);  
#240=IFCPERSON(#180,$);  
#250=IFCPERSON(#180,$);  
#260=IFCPERSON(#180,$);  
#270=IFCPERSON(#180,$);  
#280=IFCPERSON(#180,$);
```



Qué le falta a IFC en nuestra área

Veamos un ejemplo de cómo debería ser: ETIM

- Lista de grupos y clases de elementos
- Lista de variables para cada clase
- Condiciones de los valores para cada variable

Al no existir estándares aceptados, cada modelo requiere un análisis personalizado, no se pueden crear reglas reutilizables.

Código	NatC	Resumen
18	EG000019	Relés
19	EG000020	Aparatos de protección y fusibles
20	EG000021	Protección por puesta a tierra, contra el rayo y las sob
21	EG000022	Cuadros para contadores
22	EG000023	Cuadros de distribución
23	EG000024	PLCs
24	EG000026	Detectores
25	EG000027	Luminarias
26	EC000062	Luminaria de alumbrado público/Farola
27	EC000075	Luz (nocturna) enchufable
28	EC000109	Regleta para equipo fluorescente
29	EC000282	Lámpara de tubo
30	EC000300	Luminaria de suelo
31	EC000301	Baliza/farol de suelo exterior
32	EC000302	Lámpara de mesa
33	EC000346	Luminaria para zonas de construcción
34	EC000347	Luminaria de mano/Linterna
35	EC000348	Lámpara para banco de trabajo y para máquina
36	EC000470	Sistema de iluminación mediante fibra óptica
37	EC000481	Luminaria de señalización/orientación
38	EC000694	Linterna
39	EC000758	Luminaria empotrada en suelo
40	EC000773	Proyector manual a prueba de explosiones
41	EC000981	Luminaria de seguridad y emergencia antideflagrante
42	EC000986	Equipo de luminarias tipo fluorescente
43	EC000987	Linterna

Tag	NombreVar	Valor	DisplayUnitType	Tipo	Descripción
58	EF011875			String	Power supply energy efficiency index (EEI)
59	EF000004			String	Protection class
60	EF012090	R	°C	String	Rated ambient temperature acc. IEC62722-2-1
61	EF112090	R	°F	String	Rated ambient temperature acc. IEC62722-2-1
62	EF011869		h	Real	Rated life time L70/B10 at 25 °C
63	EF011870		h	Real	Rated life time L70/B50 at 25 °C
64	EF011871		h	Real	Rated life time L80/B10 at 25 °C
65	EF011872		h	Real	Rated life time L80/B50 at 25 °C
66	EF011873		h	Real	Rated life time L90/B10 at 25 °C
67	EF011874		h	Real	Rated life time L90/B50 at 25 °C
68	EF009349		lm	Real	Rated luminous flux acc. IEC 62722-2-1
69	EF009355			String	Remote control
70	EF000280	R	W	String	Suitable for lamp power
71	EF006436			Real	Suitable for number of lamps
72	EF107559	R	inch	String	Suitable for top end size
73	EF007559	R	mm	String	Suitable for top end size
74	EF000139			String	Surface protection
75	EF000381			String	Type of control gear
76	EF011868			String	Type of wiring
77	EF000187			String	Voltage type
78	EF000008		mm	Real	Width
79	EF100008		inch	Real	Width
80	EF005036	No		Bool	With connection cable
81	EF009358	No		Bool	With light regulation program control
82	EF005905	No		Bool	With light source
83	EF009356	No		Bool	With wireless control

Qué necesitamos de IFC



Para medir necesitamos:

- **Tipificar**
Agrupar los elementos en tipos asimilables a unidades de obra
- **Cuantificar**
Establecer un criterio de medición en base a propiedades disponibles
- **Especificar**
Convertir los tipos en productos licitables del mundo real



Tipificar

En IFC, a diferencia de Revit, hay que agrupar los elementos en tipos.

Tipificación dinámica por propiedades

1. Presto muestra todas las propiedades de cada clase con todos los valores distintos de cada uno.
2. El usuario elige la propiedad que se considera más representativa en cada clase.
3. Presto muestra los nuevos tipos que se generarían si se elige cada una de las restantes propiedades
4. El usuario elige una nueva propiedad

El proceso se repite hasta elegir el conjunto de propiedades más adecuadas para clasificar los elementos.



Cuantificar

Crear criterios de medición para cada tipo con las propiedades necesarias para calcular sus cantidades, o expresiones basadas en ellas.

Exp	Código	Resumen	Objetos	Partidas	RedParc	Ud	A-N	B-Longitud	C-Anchura	D-Altura	Fórmula	Cantidad	BIMLong	BIMSup	BIMVol
<input checked="" type="checkbox"/>	lfcBeam	Viga	16	1		5 kg		Longitud	CrossSectionArea		7850		NominalLength	OuterSurfaceArea	NetVolume
<input checked="" type="checkbox"/>	lfcBuildingElementProxy	Elemento Constructivo Indeterminado	1	1		3							NominalLength		
<input checked="" type="checkbox"/>	lfcColumn	Pilar	12	1		5 kg		Longitud	CrossSectionArea	Altura	7850		NominalLength	OuterSurfaceArea	NetVolume
<input checked="" type="checkbox"/>	lfcDoor	Puerta	28	14		2 u			Anchura	Altura			NominalLength	Superficie del Hueco	
<input checked="" type="checkbox"/>	lfcRailing	Barandilla	3	2		2 m		Longitud		Height			Longitud	Superficie	
<input checked="" type="checkbox"/>	lfcRamp	Rampa	1	1		3 m3				Espesor		Volumen de la Estructura de la rampa	NominalLength	Superficie de las Rampas	Volumen de la Estructura de la rampa
<input type="checkbox"/>	lfcRampFlight	Tramo de Rampa	1	1		3							NominalLength		
<input type="checkbox"/>	lfcSite	Lugar, Emplazamiento, Solar, Terreno	1	1		3									
<input checked="" type="checkbox"/>	lfcSlab	Forjado, losa, solera	6	1		3 m3			Superficie	NominalWidth		Volumen	Perimetro	GrossArea	GrossVolume
<input checked="" type="checkbox"/>	lfcStair	Escalera	3	1		3 m2		TreadLength		Número de contrahuellas		Superficie de las Huellas	NominalLength	Superficie de las Huellas	Volumen de la Estructura
<input type="checkbox"/>	lfcStairFlight	Tramo de Escalera	3	1		3							NominalLength		
<input checked="" type="checkbox"/>	lfcWall	Muro	3	3		3 m2		Longitud	Espesor	Altura		GrossSideArea	Longitud	GrossSideArea	Volumen
<input checked="" type="checkbox"/>	lfcWallStandardCase	Caso de Muro Estándar	128	7		3 m2		Longitud	Espesor	Altura		GrossSideArea	Longitud	GrossSideArea	Volumen
<input checked="" type="checkbox"/>	lfcWindow	Ventana	29	14		3 u			Anchura	Altura			NominalLength	Superficie del Hueco	

Especificar

La información complementaria a la que figura en el modelo BIM (textos, análisis de precios, etc.) se puede añadir:

- Durante la medición, asociando tipos a precios unitarios de bases de datos
- En el presupuesto

The screenshot displays a software interface with a table of door specifications and a selection dialog box. The table has columns for 'Marco externo', 'Modelo 1º carpintería', and 'Superficie'. The dialog box, titled 'Elegir código', shows a hierarchical tree of codes with 'E13MPP - PUERTAS DE PASO CIEGAS' selected.

Marco externo	Modelo 1º carpintería	Superficie
Blanco tráfico	Almohadillada P[R] 1HB[1P]	1.57
Blanco tráfico	Almohadillada P[R] 1HB[1P]	1.58
Blanco tráfico	Almohadillada P[R] 1HB[1P]	1.78
Blanco tráfico	Almohadillada P[R] 1HB[1P]	1.79
Blanco tráfico	Almohadillada P[R] 1HB[1V]	1.87
Blanco tráfico	Almohadillada P[R] 1HCR[1P]	1.78
Blanco tráfico	Almohadillada P[R] 2HB_SIM[3P]	4.15
Nogal 01	Clásica G[R] SECC[4S]	5.5
Nogal 01	Clásica P[R] 1HB[10P]+1LUZLAT	2.23
Nogal 01	Clásica P[R] 1HB[1P]	1.57
Nogal 01	Clásica P[R] 1HB[1P]	1.68
Nogal 01	Clásica P[R] 1HB[1P]	1.78
Nogal 01	Clásica P[R] 1HB[1P]	1.79

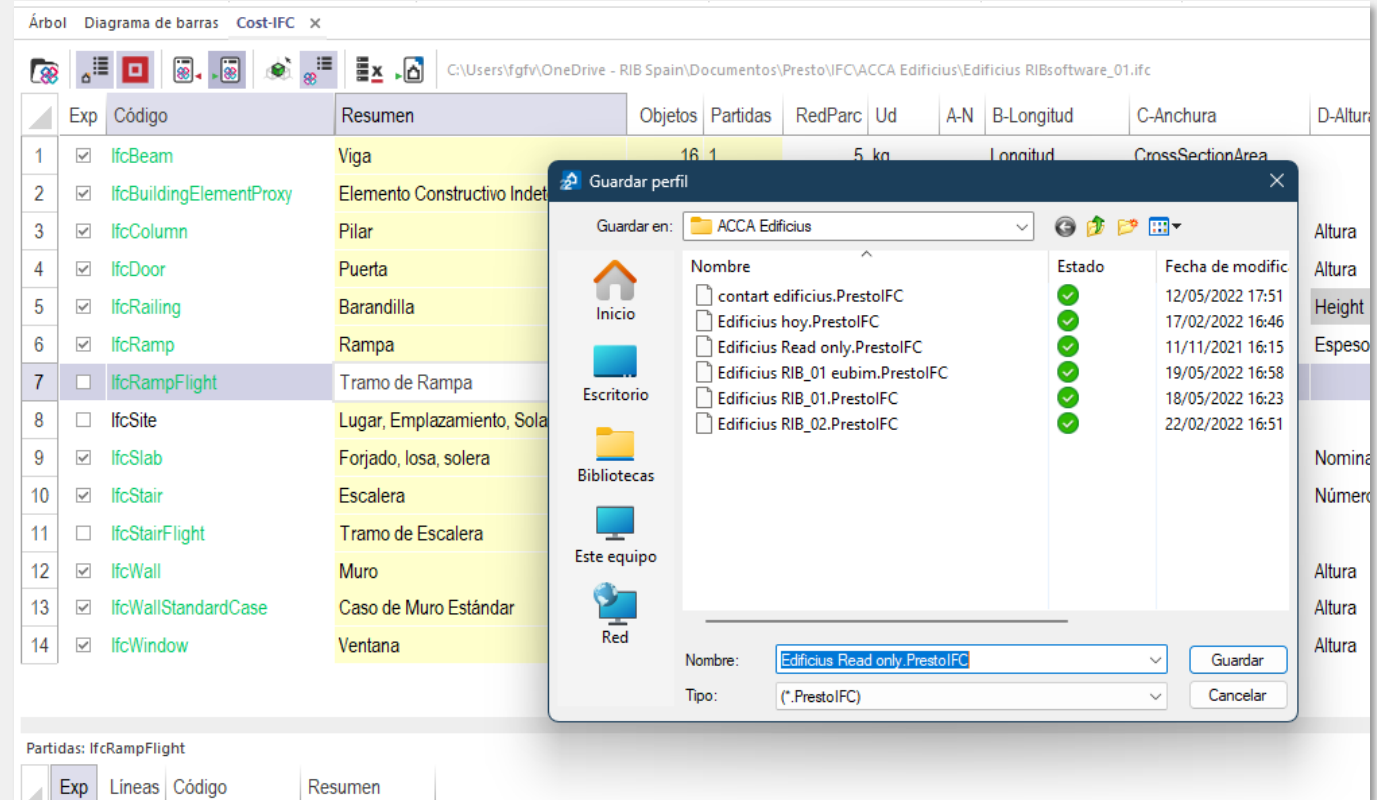
Dialog Box: Elegir código

- E12 · INSTALACIONES
- E13 · CARPINTERIA , CERRAJERIA Y PROTECCIONES
 - E13M · CARPINTERIA DE MADERA
 - E13MC · CERCOS
 - E13MP · PUERTAS
 - E13MPE · PUERTAS DE ENTRADA
 - E13MPP · PUERTAS DE PASO CIEGAS**
 - E13MPPC · CASTELLANAS (CUARTERONES)
 - E13MPPL · LISAS
 - E13MPPL010 · ud · P.P. LISA HUECA, PINO L
 - E13MPPL020 · ud · P.P. LISA HUECA, SAPEL
 - E13MPPL030 · ud · P.P. LISA HUECA, PINO M
 - E13MPPL040 · ud · P.P. LISA HUECA, MELAM
 - E13MPPL050 · ud · P.P. LISA MACIZ, SAPELLY
 - E13MPPL060 · ud · P.P. LISA MAC, MELAMINA
 - E13MPPL070 · ud · P.P. LISA H.2/H PINO LA
 - E13MPPL080 · ud · P.P. LISA H.2/H SAPELLY
 - E13MPPL090 · ud · P.P. LISA H.2/H PINO ME
 - E13MPPL100 · ud · P.P. LISA H.2/H MELAMII
 - E13MPPL110 · ud · P.P. LISA M.2/H SAPELLY
 - E13MPPL120 · ud · P.P. LISA M.2/H MELAMI.

Automatizar

La configuración utilizada para un modelo se puede guardar y reutilizar:

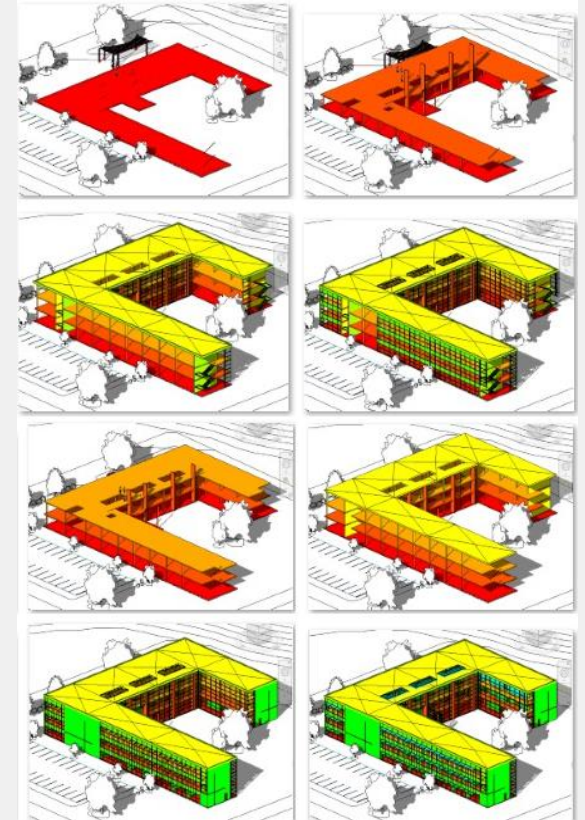
- En sucesivas versiones del mismo modelo
- En otros modelos del mismo autor, programa de modelado o estándares.



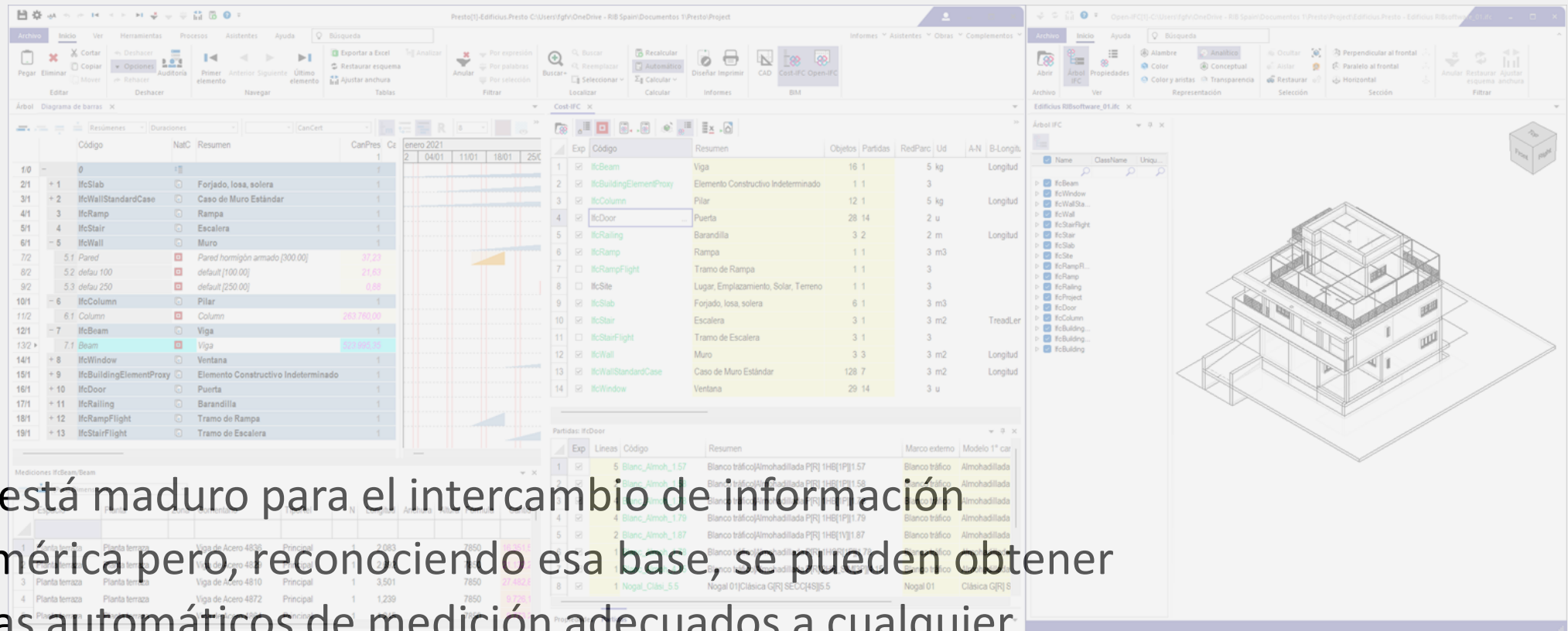
Ventajas

La relación entre modelo, coste y planificación asegura la comunicación bidireccional, la trazabilidad y la interacción:

- Introducir y guardar la información de los elementos en el modelo o en el presupuesto, donde sea más conveniente.
- Visualizar la planificación 4D sobre el modelo o el estado real de la obra en un momento dado, comparado con la planificación
- Transferir información al modelo IFC y guardarlo para que sea importado y aprovechado por otros programas

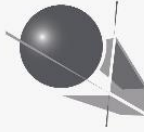


Conclusión



The screenshot displays the Presto software interface with several data tables and a 3D model. The main table shows IFC elements with columns for Exp, Código, Resumen, Objetos, Partidas, RedParc, Ud, A-N, and B-Longit. Below it, a table for 'Partidas: IfcDoor' shows columns for Exp, Líneas, Código, Resumen, Marco externo, and Modelo 1* car. On the right, a 3D wireframe model of a building is shown, with a tree view of IFC elements on the left side of the model.

IFC no está maduro para el intercambio de información alfanumérica pero, reconociendo esa base, se pueden obtener sistemas automáticos de medición adecuados a cualquier modelo, sin preparación previa, sin seguir un estándar determinado y sin crear reglas de programación.



**Consulting &
Construction**
Integral Solutions for AEC Industry

Running Together



RIB Spain
running together

Gracias

fernando.valderrama@rib-software.es

www.rib-software.es