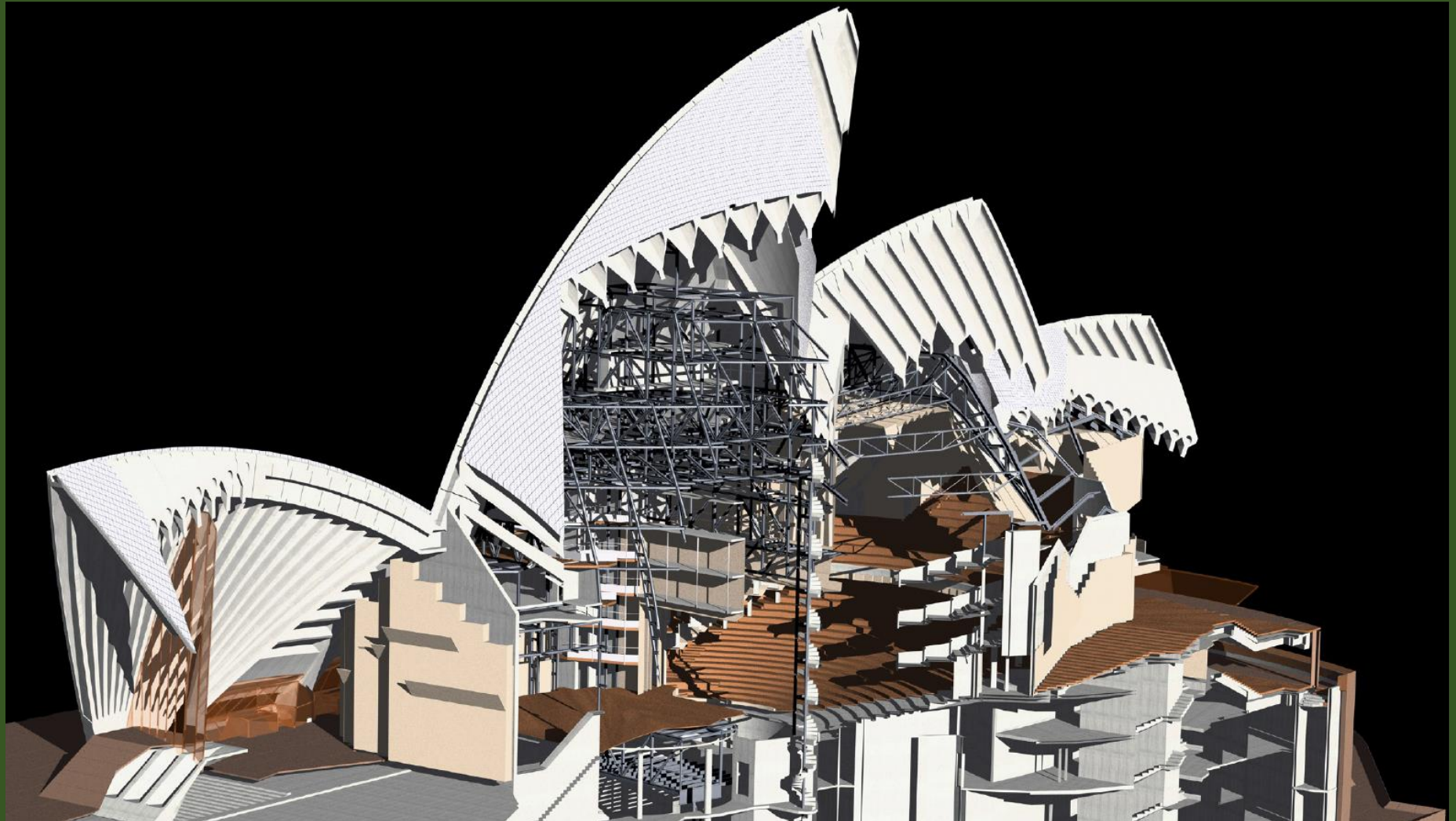


# **BIM: ¿Por qué has tardado tanto?**

## Modelar dos veces

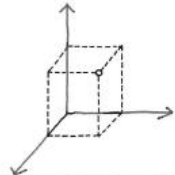


Modelar digitalmente como comedia para no hacerlo en la realidad como tragedia

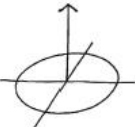
# ArecDAO 87

AREC.DAO OBJETIVOS 5

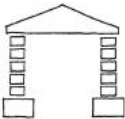
LA CONCEPCION DE LA ARQUITECTURA



El espacio euclídeo

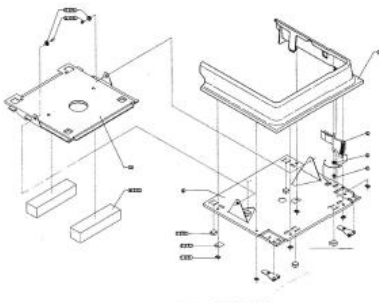


El espacio de la arquitectura

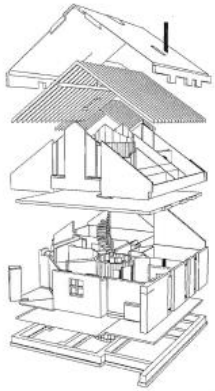


La construcción de la arquitectura

---



MONTAJE  
HP-DRAFT/Hewlett-Packard

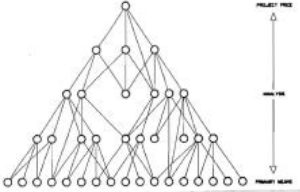


CONSTRUCCION  
CADSTAR/Star Informatic

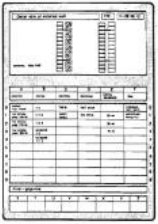
AREC.DAO OBJETIVOS 8

CONSTRUCCION

- Estructura jerárquica generalizada
- Descomposición parametrizada
- Generador de componentes
- Componentes gráficos
- Generador de especificaciones
- Integración de tiempos, costes, recursos y especificaciones



ESTRUCTURA JERARQUICA  
IBIS/Brink Groep



GENERADOR PARAMETRIZADO

DESCRIPCION		COSTE	

CANTIDADES	FUNGIBLES	ACOPIOS	PRECIOS

TIEMPOS	INVENTARIABLES	DURACION	PRECIOS

FICHA CON TIEMPOS/COSTES Y RECURSOS	

Una predicción acertada y otra también

# ArcaDeCAD

**SOFT**

menú principal  
6 de febrero 2014

los más consultados

222. documentos    94. aplicaciones    68. empresas    Arca de CAD

idiomas:  
castellano  
catalá  
deutsch  
english  
français

buscar documentos:

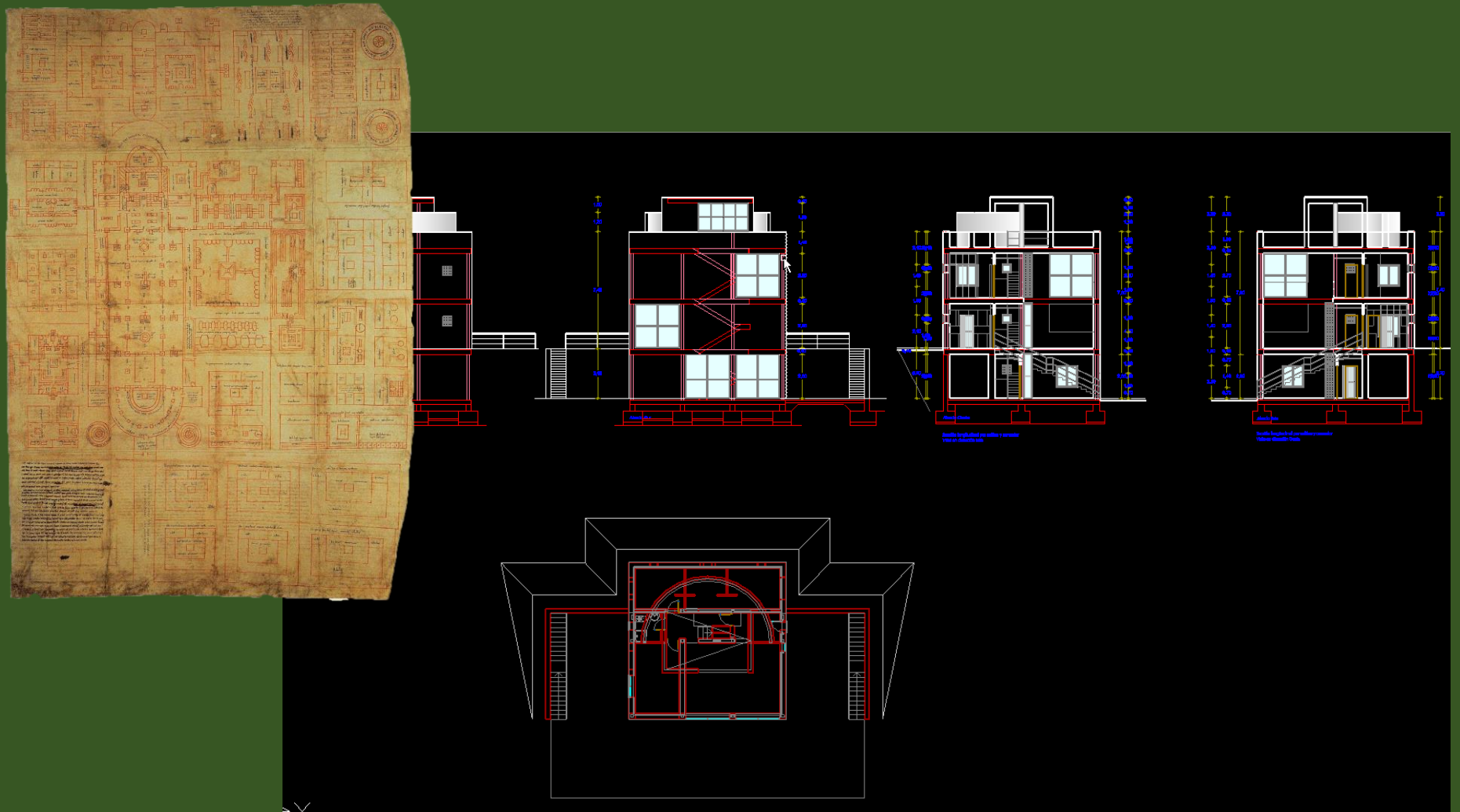
aplicaciones:  
Abacus  
CADMate  
CADDraft  
Drafix  
CADDy  
...  
empresas:  
Abacus  
Foresight Resources  
CEE  
Arkicad  
Neo Informatique  
...

Arca de CAD es un Archivo historico digital de documentos originales relacionados con aplicaciones de CAD y, más en general, con el software utilizado en el mundo de la Arquitectura. sigue ...

Arca de CAD es una iniciativa personal de Alfredo Calosci y Fernando Valderrama abierta a la colaboración de terceros. correo@arcadecad.es

Lo que no está en Internet no existe

# 2D is too much



Por lo menos desde San Galo

# First things first

Revit Presto[1]-C:\Users\fvalderrama\Desktop\Revit.PrestoObra - Archivos

ARCHIVO EDICIÓN VER ASISTENTES REFERENCIAS HERRAMIENTAS PROCESOS COMPLEMENTOS CÁLCULOS INFORMES VENTANA AYUDA

Agenda Presupuesto Árbol x Actividades Diagrama de barras 31 Fechas

Capítulos Certificación Plan Cert

	NatC	Código	Resumen	CanPres	CanCertAct	CanCert Ud	Cert	ImpPres	Ir
1/0	-	Revit	Ejemplo de Revit con unidades de obra planificadas	7	7	7	10.202,31	241.854,92	
2/1	+ 1	E04	CIMENTACIONES	1	1	1	0	2.401,38	
3/1	+ 2	E05	ESTRUCTURAS	1	1	1	0	4.971,04	
4/1	+ 3	E06	PIEDRA NATURAL	1	1	1	0	17.315,60	
5/1	- 4	E07	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	1	1	1	10.202,31	21.239,21	
6/2	+ 4.1	E07LSB100	Fáb.Ladrillo 1p.Cara vista perforado 5cm.Mort.M-5	189,24	166,95	166,95	m2	61,11	10.342,26
7/2	+ 4.2	E07TYO050	Tabique estructura doble 2x13+46x2+13x2+arena	116,31	0	0	m2	52,00	6.048,12
8/2	+ 4.3	E07TYO010	Tabique estructura doble (13x2+46x2+13x2) e=144mm/600	25,81	0	0	m2	44,71	1.153,97
9/2	+ 4.4	E07HHA010	Panel prefabricado hormigón cerramiento gris vt	53,34	0	0	m2	69,27	3.694,86
10/2	+ 4.5	E07LSL010	Fáb.Lcv-5 1/2p.-5+murfor mort.M-7,5	131,34	0	0	m2	59,18	0
11/1	+ 5	E08	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	1	1	1	0	0	
12/1	+ 6	E09	CUBIERTAS	1	1	1	0	8.762,88	
13/1	+ 7	E11	PAVIMENTOS	1	1	1	0	23.485,00	
14/1	+ 8	E13	CARPINTERÍA DE MADERA	1	1	1	0	2.897,01	
15/1	+ 9	E14	CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y PVC	1	1	1	0	6.813,64	
16/1	+ 10	E15	CERRAJERÍA	1	1	1	0	5.037,74	
17/1	+ 11	E16	VIDRIERÍA Y TRASLÚCIDOS	1	1	1	0	25.302,45	
18/1	+ 12	E18	ILUMINACIÓN	1	1	1	0	640,78	
19/1	+ 13	E21	APARATOS SANITARIOS	1	1	1	0	1.726,82	

Mediciones E07/E07LSB100 m2 Fáb.Ladrillo 1p.Cara vista perforado 5cm.Mort.M-5

Miniaturas Mediciones

Todas

	Capa	Actividad	FasePlan	FaseCert	Comentario	Elemento	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	Pres	CanPres	CanPlan	Origen
1	Muro básico	Planta 1	4	6	T.O. Found 117685 CORR 117685			6,40	0,22	4,56	29,18	✓			Revit
2	Muro básico	Planta 1	4	6	T.O. Found 117698 CORR 117698			16,92	0,22	5,50	93,06	✓			Revit
3	Muro básico	Planta 1	4	6	Level 1 123926 CORR 123926			5,05	0,22	6,80	34,34	✓	156,58	156,58	Revit
4	Muro básico	Planta 2	4	6	Level 2 124670 CORR 124670			3,05	0,22	3,40	10,37	✓	0	0	Revit
5	Muro básico	Planta 2	5	6	Level 1 144998 CORR 144998			2,74	0,22	3,00	8,22	✓			Revit
6	Muro básico	Planta 2	5	6	Level 1 145015 CORR 145015			1,18	0,22	3,00	3,54	✓			Revit
7	Muro básico	Planta 2	5	6	Level 1 145032 CORR 145032			0,30	0,22	3,00	0,90	✓	12,66	12,66	Revit

Archivos

Todos

	Id	Nombre	Extensión	Tipo
1	1	1 Fase 1	PNG	Gráfico
2	2	2 Fase 2	PNG	Gráfico

Miniaturas

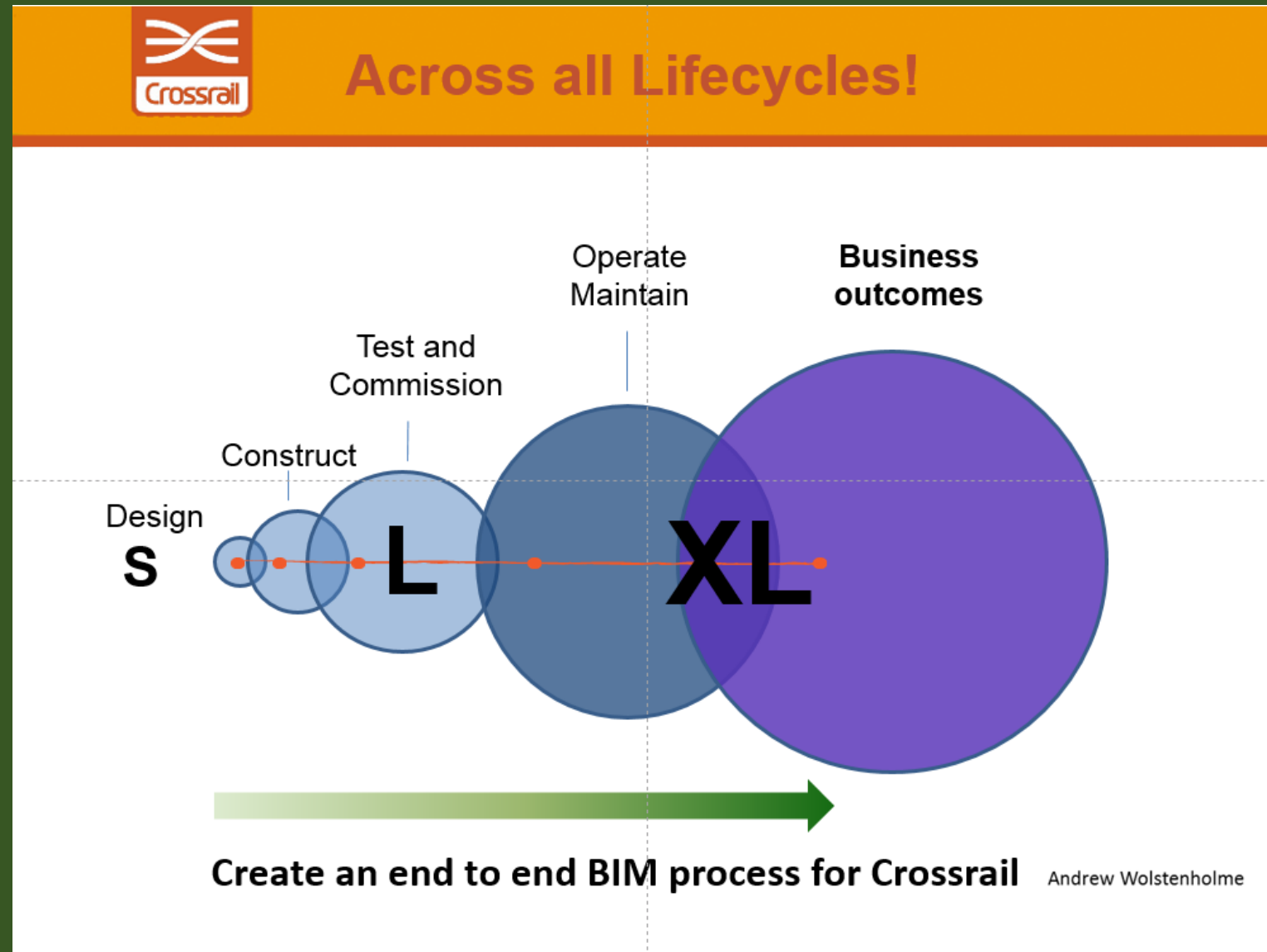
3 Fase 3.PNG

4 Fase 4.PNG

5 Fase 5.PNG

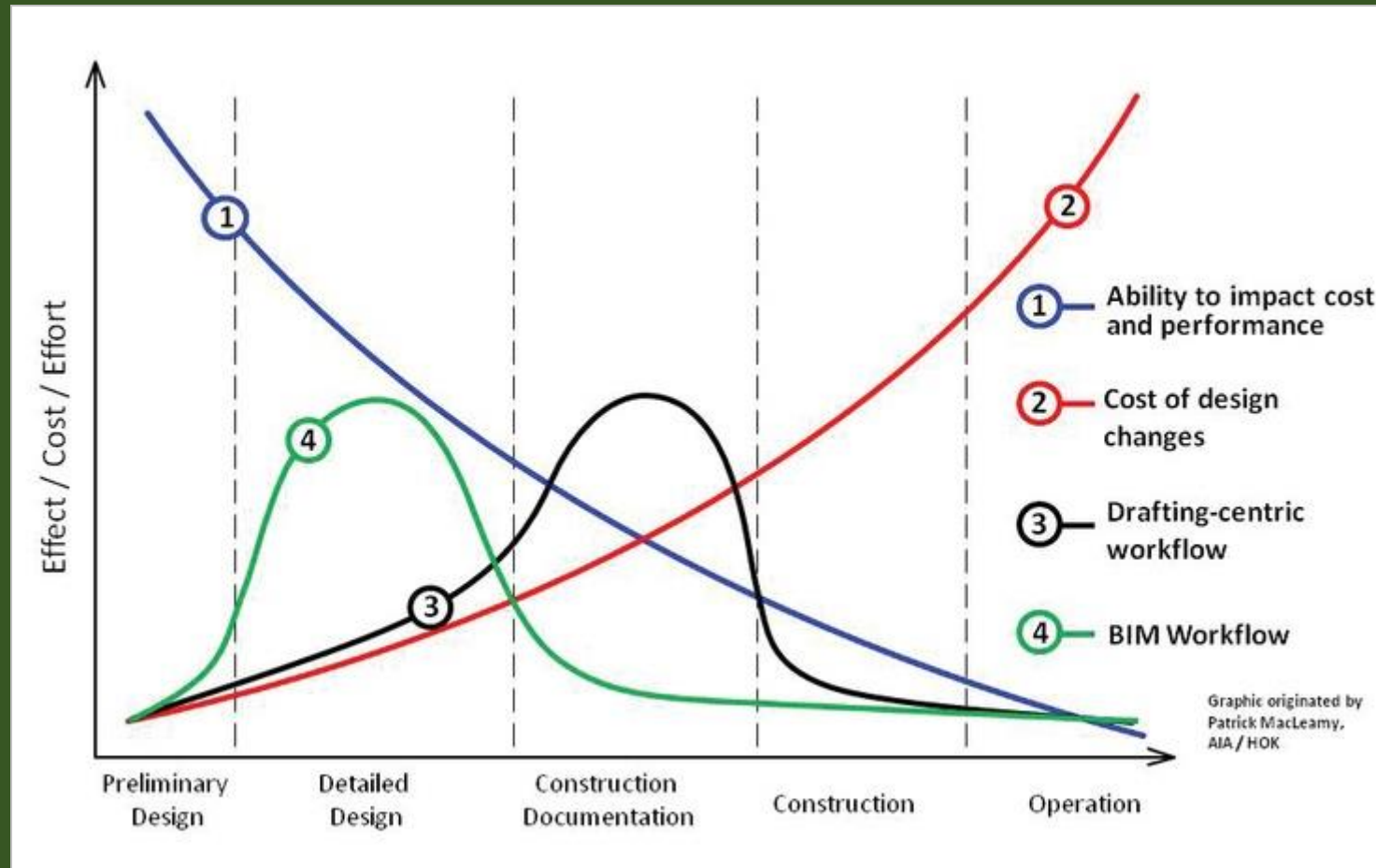
Cualquier parecido...

# Cui prodest



No es cuestión de pros y de contras

# Y quién trabaja



Curva de MacLeamy (HOK)



# Construir lo que se proyecta

Revit Presto[1]-C:\Users\fvalderrama\Desktop\Revit.PrestoObra - Archivos

ARCHIVO EDICIÓN VER ASISTENTES REFERENCIAS HERRAMIENTAS PROCESOS COMPLEMENTOS CÁLCULOS INFORMES VENTANA AYUDA

Agenda Presupuesto Árbol x Actividades Diagrama de barras 31 Fechas

Capítulos Certificación Plan Cert

	NatC	Código	Resumen	CanPres	CanCertAct	CanCert Ud	Cert	ImpPres	Ir
1/0	-	Revit	Ejemplo de Revit con unidades de obra planificadas	7	7	7	10.202,31	241.854,92	
2/1	+ 1	E04	CIMENTACIONES	1	1	1	0	2.401,38	
3/1	+ 2	E05	ESTRUCTURAS	1	1	1	0	4.971,04	
4/1	+ 3	E06	PIEDRA NATURAL	1	1	1	0	17.315,60	
5/1	- 4	E07	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	1	1	1	10.202,31	21.239,21	
6/2	+ 4.1	E07LSB100	Fáb.Ladrillo 1p.Cara vista perforado 5cm.Mort.M-5	189,24	166,95	166,95	m2	61,11	10.342,26
7/2	+ 4.2	E07TYO050	Tabique estructura doble 2x13+46x2+13x2+arena	116,31	0	0	m2	52,00	6.048,12
8/2	+ 4.3	E07TYO010	Tabique estructura doble (13x2+46x2+13x2) e=144mm/600	25,81	0	0	m2	44,71	1.153,97
9/2	+ 4.4	E07HHA010	Panel prefabricado hormigón cerramiento gris vt	53,34	0	0	m2	69,27	3.694,86
10/2	+ 4.5	E07LSL010	Fáb.Lcv-5 1/2p.-5+murfor mort.M-7,5	131,34	0	0	m2	59,18	0
11/1	+ 5	E08	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	1	1	1	0	0	
12/1	+ 6	E09	CUBIERTAS	1	1	1	0	8.762,88	
13/1	+ 7	E11	PAVIMENTOS	1	1	1	0	23.485,00	
14/1	+ 8	E13	CARPINTERÍA DE MADERA	1	1	1	0	2.897,01	
15/1	+ 9	E14	CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y PVC	1	1	1	0	6.813,64	
16/1	+ 10	E15	CERRAJERÍA	1	1	1	0	5.037,74	
17/1	+ 11	E16	VIDRIERÍA Y TRASLÚCIDOS	1	1	1	0	25.302,45	
18/1	+ 12	E18	ILUMINACIÓN	1	1	1	0	640,78	
19/1	+ 13	E21	APARATOS SANITARIOS	1	1	1	0	1.726,82	

Mediciones E07/E07LSB100 m2 Fáb.Ladrillo 1p.Cara vista perforado 5cm.Mort.M-5

Mediciones

	Capa	Actividad	FasePlan	FaseCert	Comentario	Elemento	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	Pres	CanPres	CanPlan	Origen
1	Muro básico	Planta 1	4	6	T.O. Found 117685 CORR 117685			6,40	0,22	4,56	29,18	✓			Revit
2	Muro básico	Planta 1	4	6	T.O. Found 117698 CORR 117698			16,92	0,22	5,50	93,06	✓			Revit
3	Muro básico	Planta 1	4	6	Level 1 123926 CORR 123926			5,05	0,22	6,80	34,34	✓	156,58	156,58	Revit
4	Muro básico	Planta 2	4	6	Level 2 124670 CORR 124670			3,05	0,22	3,40	10,37	✓	0	0	Revit
5	Muro básico	Planta 2	5	6	Level 1 144998 CORR 144998			2,74	0,22	3,00	8,22	✓			Revit
6	Muro básico	Planta 2	5	6	Level 1 145015 CORR 145015			1,18	0,22	3,00	3,54	✓			Revit
7	Muro básico	Planta 2	5	6	Level 1 145032 CORR 145032			0,30	0,22	3,00	0,90	✓	12,66	12,66	Revit

Archivos

Id	Nombre	Extensión	Tipo
1	1 Fase 1	PNG	Gráfico
2	2 Fase 2	PNG	Gráfico

Miniaturas

3 Fase 3.PNG

4 Fase 4.PNG

5 Fase 5.PNG

Cualquier parecido...

# Normalizar



Y cambiar la forma de trabajar

# Procesos

## BIM Overlay to the RIBA Outline Plan of Work

RIBA Work Stage	Description of Key Tasks	Core BIM Activities
Preparation	<b>A Appraisal</b> Identification of client's needs and objectives, business case, <b>sustainability, lifecycle and Facilities Management aspirations</b> and possible constraints on development. Preparation of feasibility studies and assessment of options to enable the client to decide whether to proceed.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Advise client on purpose of BIM including benefits and implications. Agree level and extent of BIM including 4D (time), 5D (cost) and 6D (FM) following software assessment. Advise client on Integrated Team scope of service in totality and for each designer including requirements for specialists and appointment of a BIM Model Manager.</li> <li>Define long-term responsibilities, including ownership of model.</li> <li>Define BIM Inputs and Outputs and scope of post-occupancy evaluation (Soft Landings).</li> <li>Identify scope of and commission BIM surveys and investigation reports.</li> <li>Data drop 1.</li> </ul>
	<b>B Design Brief</b> Development of initial statement of requirements into the Design Brief by or on behalf of the client, confirming key requirements and constraints. Identification of procurement method, <b>project sustainability and BIM</b> procedures, building design lifetime and <b>project</b> organisational structure and range of consultants and others to be engaged for the project, <b>including definition of responsibilities</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>BIM pre-start meeting.</li> <li>Initial model sharing with Design Team for strategic analysis and options appraisal.</li> <li>BIM data used for environmental performance and area analysis.</li> <li>Identify key model elements (e.g. prefabricated component) and create concept level parametric objects for all major elements.</li> <li>Enable design team access to BIM data.</li> <li>Agree extent of performance specified work.</li> <li>Data drop 2.</li> </ul>
Design	<b>C Concept</b> Implementation of Design Brief and preparation of additional data. <b>Agreement of Project Quality Plan including BIM and Change Control protocols</b> . Preparation of Concept Design including outline proposals for structural and <b>environmental strategies and services systems, site landscape and ecology</b> , outline specifications, preliminary <b>cost and energy plans</b> . Review of procurement route.	<ul style="list-style-type: none"> <li>BIM pre-start meeting.</li> <li>Initial model sharing with Design Team for strategic analysis and options appraisal.</li> <li>BIM data used for environmental performance and area analysis.</li> <li>Identify key model elements (e.g. prefabricated component) and create concept level parametric objects for all major elements.</li> <li>Enable design team access to BIM data.</li> <li>Agree extent of performance specified work.</li> <li>Data drop 2.</li> </ul>
	<b>D Design Development</b> Development of concept design <b>including project BIM data</b> to include structural and <b>environmental strategies and services systems, site landscape and ecology</b> , updated outline specifications and <b>cost and energy plans</b> . Completion of Project Brief. <i>Application for detailed planning permission.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Data sharing and integration for design co-ordination and detailed analysis including data links between models.</li> <li>Integration/development of generic/bespoke design components.</li> <li>BIM data used for environmental performance and area analysis.</li> <li>Data sharing for design co-ordination, technical analysis and addition of specification data.</li> <li>Export data for Planning Application.</li> <li>4D and/or 5D assessment.</li> <li>Data drop 3.</li> </ul>
	<b>E Technical Design</b> Preparation of technical design(s) and specifications, sufficient to co-ordinate components and elements of the project, <b>BIM data and information for statutory standards, sustainability assessment and construction safety</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Export data for Building Control Analysis.</li> <li>Data sharing for conclusion of design co-ordination and detailed analysis with subcontractors.</li> <li>Detailed modelling, integration and analysis.</li> <li>Create production level parametric objects for all major elements (where appropriate and information exists this may be based on tier 2 supplier's information).</li> <li>Embed specification to model.</li> <li>Final review and sign off of model.</li> <li>Enable access to BIM model to contractor(s).</li> <li>Integration of subcontractor performance specified work model information into BIM model data.</li> <li>Review construction sequencing (4D) with contractor.</li> <li>Data drop 4.</li> </ul>
Pre-Construction	<b>F Production Information</b> F1 Preparation of production information <b>Development of BIM data in sufficient detail to conclude co-ordination of design team inputs, to enable performance specified work to commence and enable a tender or tenders to be obtained.</b> <i>Application for statutory approvals.</i> F2 <i>Preparation of further information for construction required under the building contract:</i> <b>Development of BIM data to integrate performance specified design work into model.</b> Review of BIM information provided by contractor's and specialists <b>including integration into project BIM data.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Export data for Building Control Analysis.</li> <li>Data sharing for conclusion of design co-ordination and detailed analysis with subcontractors.</li> <li>Detailed modelling, integration and analysis.</li> <li>Create production level parametric objects for all major elements (where appropriate and information exists this may be based on tier 2 supplier's information).</li> <li>Embed specification to model.</li> <li>Final review and sign off of model.</li> <li>Enable access to BIM model to contractor(s).</li> <li>Integration of subcontractor performance specified work model information into BIM model data.</li> <li>Review construction sequencing (4D) with contractor.</li> <li>Data drop 4.</li> </ul>
	<b>G Tender Documentation</b> Preparation and/or collation of tender documentation in sufficient detail to enable a tender or tenders to be obtained for the project.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Export data for Building Control Analysis.</li> <li>Data sharing for conclusion of design co-ordination and detailed analysis with subcontractors.</li> <li>Detailed modelling, integration and analysis.</li> <li>Create production level parametric objects for all major elements (where appropriate and information exists this may be based on tier 2 supplier's information).</li> <li>Embed specification to model.</li> <li>Final review and sign off of model.</li> <li>Enable access to BIM model to contractor(s).</li> <li>Integration of subcontractor performance specified work model information into BIM model data.</li> <li>Review construction sequencing (4D) with contractor.</li> <li>Data drop 4.</li> </ul>
	<b>H Tender Action</b> Identification and evaluation of potential contractors and/or specialists for the project. Obtaining and appraising tenders; submission of recommendations to the client.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Export data for Building Control Analysis.</li> <li>Data sharing for conclusion of design co-ordination and detailed analysis with subcontractors.</li> <li>Detailed modelling, integration and analysis.</li> <li>Create production level parametric objects for all major elements (where appropriate and information exists this may be based on tier 2 supplier's information).</li> <li>Embed specification to model.</li> <li>Final review and sign off of model.</li> <li>Enable access to BIM model to contractor(s).</li> <li>Integration of subcontractor performance specified work model information into BIM model data.</li> <li>Review construction sequencing (4D) with contractor.</li> <li>Data drop 4.</li> </ul>

The activities in *italics* may be moved to suit project requirements.

RIBA Work Stage	Description of Key Tasks	Core BIM Activities
Construction	<b>J Mobilisation</b> Letting the building contract, appointing the contractor. <i>Issuing of information to the contractor.</i> Arranging site handover to the contractor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agree timing and scope of 'Soft Landings'.</li> <li>Co-ordinate and release of 'End of Construction' BIM record model data.</li> <li>Use of 4D/5D BIM data for contract administration purposes.</li> <li>Data drop 5.</li> </ul>
	<b>K Construction to Practical Completion</b> Administration of the building contract to Practical Completion. <i>Decision to the contractor of further information as and when reasonably required: Clarification and resolution of design queries as they arise.</i> <i>Review of information provided by contractors and specialists:</i> <b>Assist with preparation for commissioning, training, handover, future monitoring and maintenance.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agree timing and scope of 'Soft Landings'.</li> <li>Co-ordinate and release of 'End of Construction' BIM record model data.</li> <li>Use of 4D/5D BIM data for contract administration purposes.</li> <li>Data drop 5.</li> </ul>
Use	<b>L Post Practical Completion</b> L1 Administration of the building contract after Practical Completion and making final inspections. L2 Assisting building user during initial occupation period.	<ul style="list-style-type: none"> <li>FM BIM model data issued as asset changes are made.</li> <li>Study of parametric object information contained within BIM model data.</li> <li>Data drop 6.</li> </ul>
	<b>M Model Maintenance &amp; Development</b> L3 Review of project performance in use <b>and comparison with BIM data.</b> <b>Analysis of BIM data for use on future projects following feedback and research.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FM BIM model data issued as asset changes are made.</li> <li>Study of parametric object information contained within BIM model data.</li> <li>Data drop 6.</li> </ul>

### Current Plan of Work

The current version of the RIBA Outline Plan of Work is available to download at:

<http://www.ribabookshops.com/plan-of-work>

### Green Overlay

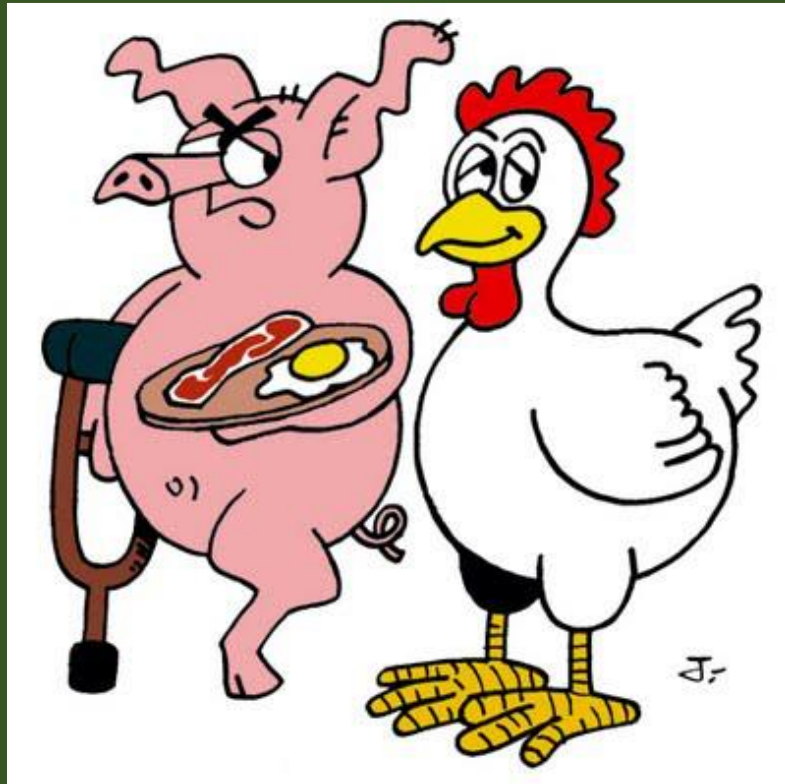
To allow the BIM Overlay to sit alongside the Green Overlay to the RIBA Outline Plan of Work, the suggested amendments to the 'description of key tasks' included in the Green Overlay have also been included in the BIM Overlay. The Green Overlay text is highlighted in **green**, and to avoid confusion the BIM Overlay text is shown in **purple**.

In reality, many of the changes in the Green Overlay are pertinent to the BIM Overlay. For example, subjects such as Soft Landings are relevant from both a sustainability and BIM perspective. The Green Overlay of the Outline Plan of Work, that also contains additional valuable guidance on green issues, can be downloaded from:

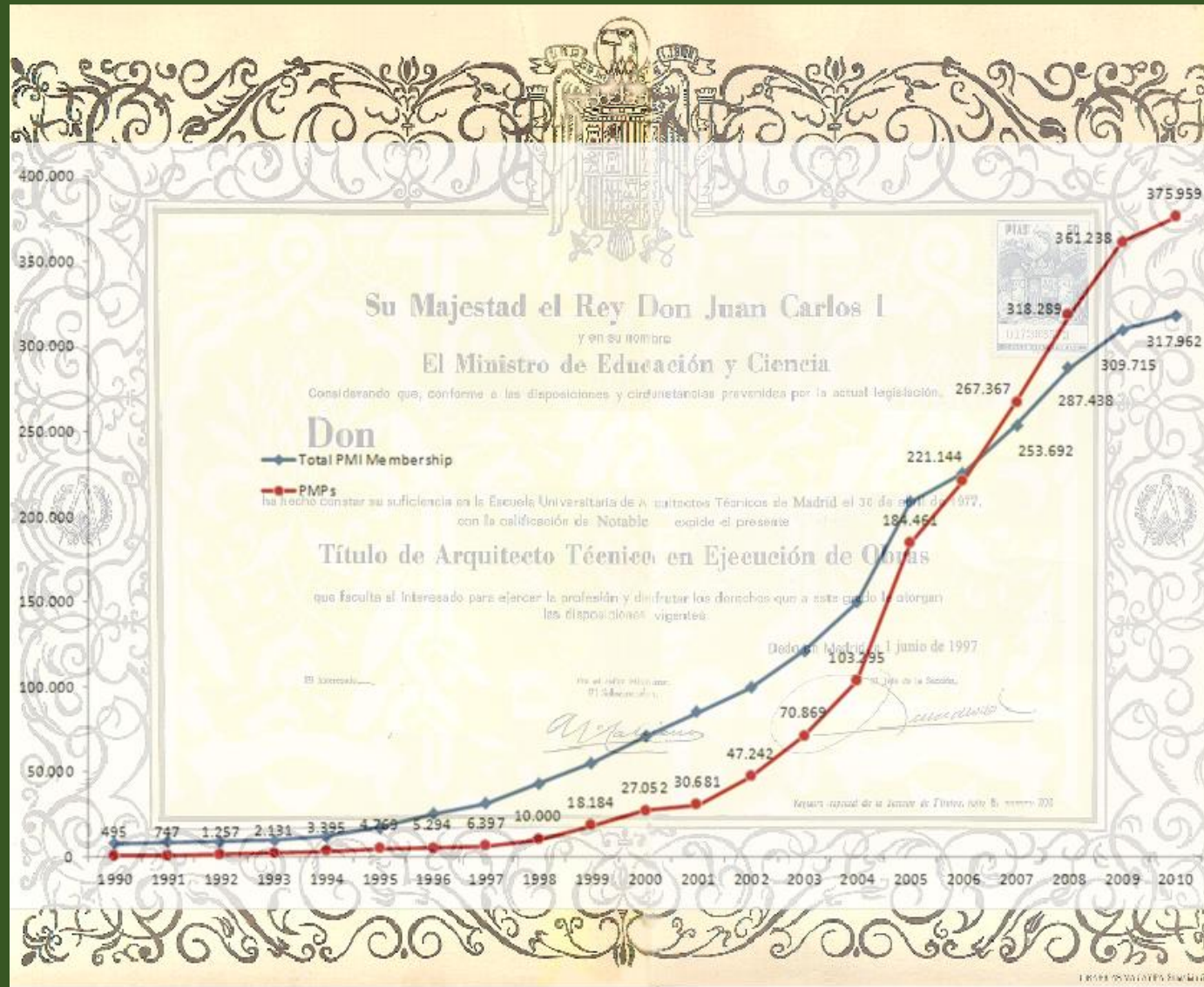
<http://www.ribabookshops.com/plan-of-work>

The activities in *italics* may be moved to suit project requirements.

## Colaborar o implicarse



# Aprender y saber



Quién sabe que tendréis que hacer en 2050

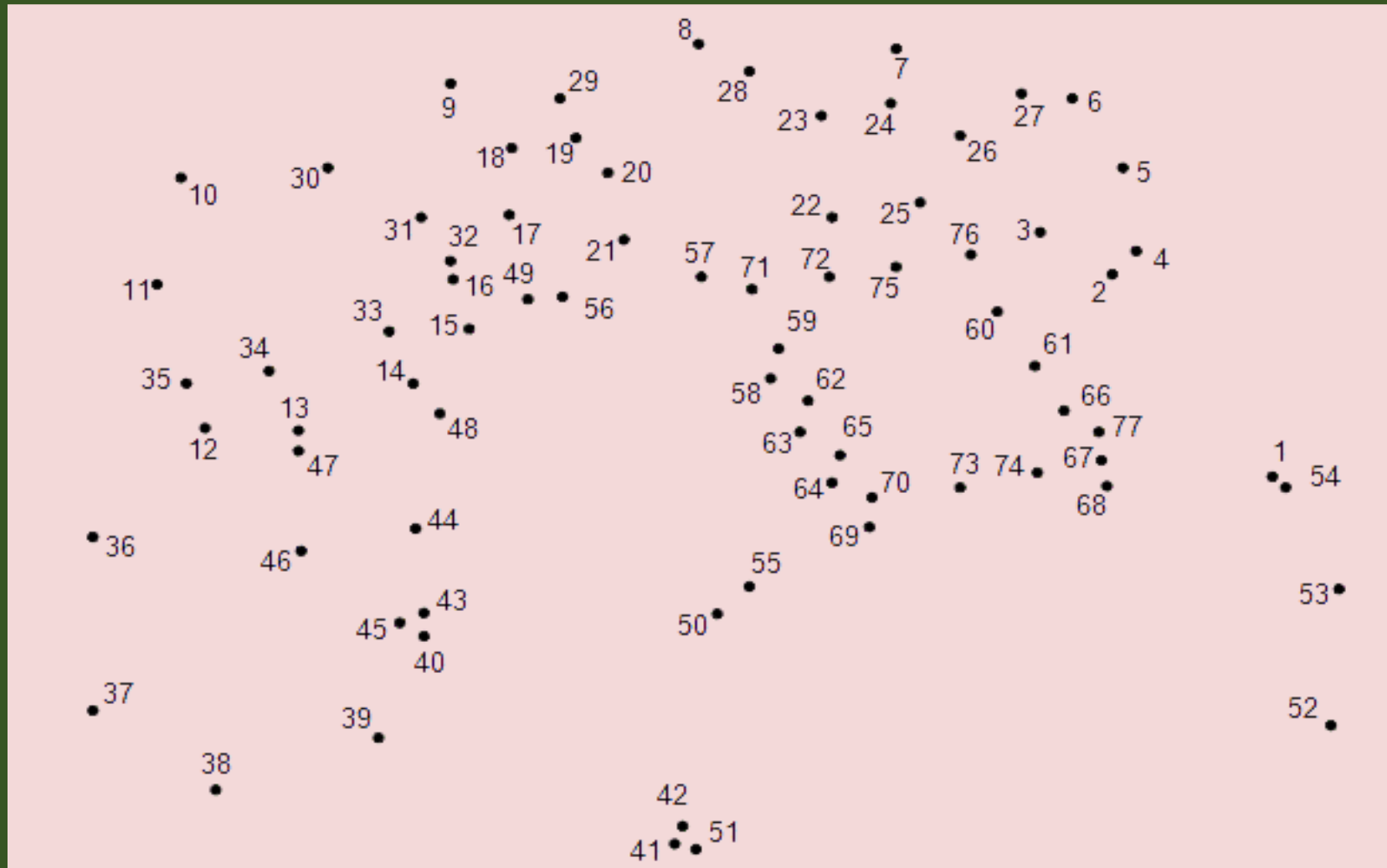


## Closing Thoughts

£14,800,000,000	Cost
2,250,000	CAD Model files – so far!
1,500,000	e-Documents stored – so far!
650,000	Assets to be tagged
9,250	Individual document users – so far!
2,500	Individual CAD users – so far!
61	Main construction contracts
25	Main design contracts
8	Main central interchanges
2	Future infrastructure maintainers
1	Crossrail
0	Fatalities

***It would all be much harder without BIM!***

# ¡Suerte!



[fernando.valderrama@presto.es](mailto:fernando.valderrama@presto.es)





# ArecDAO 87

**OBJETIVOS DE LA REPRESENTACION INTEGRADA DE LA ARQUITECTURA EN SU ORDENADOR**

Fernando González Perdomo de Valderrama  
Arquitecto  
SOFT Biblioteca de Programas, S.A.  
Sanlúcar de Barrameda 32  
28019 MADRID

CLAVES: CAD, CAD, Arquitectura, Integración, Bases de datos, Diseño asistido.

El camino seguido en la integración de las técnicas informáticas necesarias para el proyecto de arquitectura, desde los "algoritmos orientados de los 70" hasta las formas de interacción y los sistemas acotados sobre bases de datos, se presenta lockera en tres fases, se describen aquí las técnicas que dieron origen al sistema integrado de arquitectura, cuyos avances por separado han sido importantes, pero cuya integración plantea nuevos problemas que se resuelven. Los primeros sistemas operativos de las originados en campo abierto o de arquitectura, como subprograma marginal, o han tomado como punto de partida sistemas de programación, actuando más avanzados. El software, se desarrolla un desarrollo completamente independiente y específico, que tenga en cuenta desde el origen la complejidad del objeto de la arquitectura, su propia concepción del espacio, los sistemas de construcción y las formas habituales de representación. Al tiempo, se desarrolla una buena estructura de datos, más allá de los "fronteras de partes", y uno sistema flexible y abierto, en la seguridad de que alguna entidad aislada se oprime de realizar por sí sola un sistema integrado que cubra la totalidad de las necesidades.

**ArecDAO OBJETIVOS 4**

**INTEGRACION DE TECNICAS**

- CONSTRUCCION**
  - Modelización geométrica 3D
  - Asignación de componentes
  - Sistemas expertos de profesionalismo
- ANALISIS**
  - Programas de cálculo técnico
  - Sistemas expertos de análisis
  - Pre- y post-procesadores
- REPRESENTACION**
  - Técnicas de representación 3D
  - Visualización realista y animación
  - Imprenta electrónica
- CONSTRUCCION**
  - Extracción de mediciones y valoración
  - Tiempos, costes y recursos
  - Control financiero
  - Parametrización asistida
  - Mantenimiento
- INFORMACION**
  - Bases de datos de construcción
  - Generadores de partidas
  - Generadores de especificaciones

**ArecDAO OBJETIVOS 1**

**ARQUITECTURA E INFORMÁTICA**

TECNICAS INFORMATICAS	COMPLEJIDAD
Cálculo numérico	X
Gestión de información	X
Gráficos	X
Manejo de postulados	7

**ARQUITECTURA E INGENIERIA**

**PERCENTAGE OF INVOLVEMENT**

Grado de penetración de la informática  
Harry Miles, The Computer.

**ArecDAO OBJETIVOS 7**

**REPRESENTACION**

La escala en arquitectura

Representación simbólica

Dibujo Digital  
AutoCAD/AutoDesk

Dibujo Analógico  
Bartlett/Architects

**ArecDAO OBJETIVOS 3**

**LA CONSTRUCCION DE LA ARQUITECTURA**

El espacio euclideo      El espacio de la arquitectura      La construcción de la arquitectura

El espacio euclideo

El espacio de la arquitectura

La construcción de la arquitectura

Montaje  
BP-DAP/Revlett-Packard

CONSTRUCCION  
CADSTAR/Star Informatic

**ArecDAO OBJETIVOS 8**

**CONSTRUCCION**

- Estructura jerárquica generalizada
- Descomposición parametrizada
- Generador de componentes
- Componentes gráficos
- Generador de especificaciones
- Integración de tiempos, costes, recursos y especificaciones

ESTRUCTURA JERARQUICA  
IBIS/Brink Group

GENERADOR PARAMETRIZADO

RESERVA	OPERA
COMISIONES	FINANCIARIAS
RECEPCION	PERMISOS
TIEMPOS	ANIMACIONES
CONSTRUCCION	MANTENIMIENTO

FICHA CON TIEMPOS/COSTES Y RECURSOS

**ArecDAO OBJETIVOS 10**

**CONCLUSIONES**

- ESPECIALIZACION DE ARQUITECTURA
- AVANCE SIMULTANEO
- ESTRUCTURA DE BASE DE DATOS
- SISTEMAS ABIERTOS
- DECISIONES DE PROYECTO

**BIBLIOGRAFIA**

BOLLEIN, Otto F., Mensch und Raum, V. Koblhammer Gmbh (Düsseldorf 1951) (Vers. cast. Hombre y Espacio, Editorial Labor, S. A. Barcelona 1969). Para un concepto general del espacio, desde el punto de vista del hombre.

BORNBERG-SCHULZ, Christiana, Reinhausen, Space and Architecture, Studio Vista (London) (Vers. cast. Espacio, espacio y arquitectura, Editorial Blume (Barcelona 1976)). De concepto del espacio desde el punto de vista del hombre y de la arquitectura.

CAHILL, Leigh, Diseño e arquitectura, 1911 e (Madrid 1982). Dos discursos de los diferentes papeles del dibujo en relación con la arquitectura.

VAN DAM, Andries, "Computer Software for Graphics", Scientific American, Vol. 231, (3), pp. 140-159, Septiembre 1964. El estado del arte en gráficos tridimensionales y realistas.

ELMER, Bo-Christer, Computers in Construction, Research, Development and Standardization Work in the Nordic Countries 1980, Technical Research Centre of Finland (1980). Un repaso amplio a los problemas prácticos de la arquitectura integrada, junto con algunas realizaciones gráficas.

VARTIS, Dana, "A Standard for Computer-Aided Design/Drafting Construction", Proceedings of the 1981 Triennial Congress of the International Council for Building Research, Studies and Documentation (Washington, 1981). Ejemplo de normalización.

WILLIAMS, Barry, "Le Déi de la Conception assistée par Ordinateur", L'Architecture d'Aujourd'hui, (233), pp. 6-9, Octubre 1982. Problemas de la integración, desde el punto de vista de un gran estudio de arquitectura.

REGL, Lucien, "Dynamisme et systèmes constructifs", L'Architecture d'Aujourd'hui, (228), pp. 18-23, Octubre 1980. Un ejemplo práctico de utilización en Europa.

COMA-Acey, -ICOMA, The International Construction Database - A General Description for Users, Laser-Optimera and Interact - INFORMATION CENTER FOR BUILDING PLANNING AND BUILDING CONSTRUCTION (Düsseldorf, 1986). Dos bases de datos de arquitectura operativa.

SALOMY, ESE Overview Manual, CalComp International Division (1984). Ejemplo de aplicación de un sistema de clasificación existente -CB- como base de un sistema de proyecto integrado.

**BIM**

**"Una representación digital de las características físicas y funcionales de una instalación"**

**NBS**

# Modelar n veces

## LEVEL of DEVELOPMENT

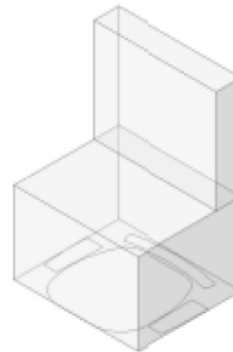
LOD 100

LOD 200

LOD 300

LOD 400

LOD 500



Concept (Presentation)

Design Development

Documentation

Construction

Facilities Management

DESCRIPTION:

**Office Chair**  
Arms, Wheels

WIDTH:

DEPTH:

HEIGHT:

MANUFACTURER:

Herman Miller, Inc.

MODEL:

Mirra

LOD:

**100**

DESCRIPTION:

**Office Chair**  
Arms, Wheels

WIDTH:

**700**

DEPTH:

**450**

HEIGHT:

**1100**

MANUFACTURER:

Herman Miller, Inc.

MODEL:

Mirra

LOD:

**200**

DESCRIPTION:

**Office Chair**  
**Arms, Wheels**

WIDTH:

**700**

DEPTH:

**450**

HEIGHT:

**1100**

MANUFACTURER:

Herman Miller, Inc.

MODEL:

Mirra

LOD:

**300**

DESCRIPTION:

**Office Chair**  
**Arms, Wheels**

WIDTH:

**685**

DEPTH:

**430**

HEIGHT:

**1085**

MANUFACTURER:

**Herman Miller, Inc**

MODEL:

**Mirra**

LOD:

**400**

DESCRIPTION:

**Office Chair**  
**Arms, Wheels**

WIDTH:

**685**

DEPTH:

**430**

HEIGHT:

**1085**

MANUFACTURER:

**Herman Miller, Inc**

MODEL:

**Mirra**

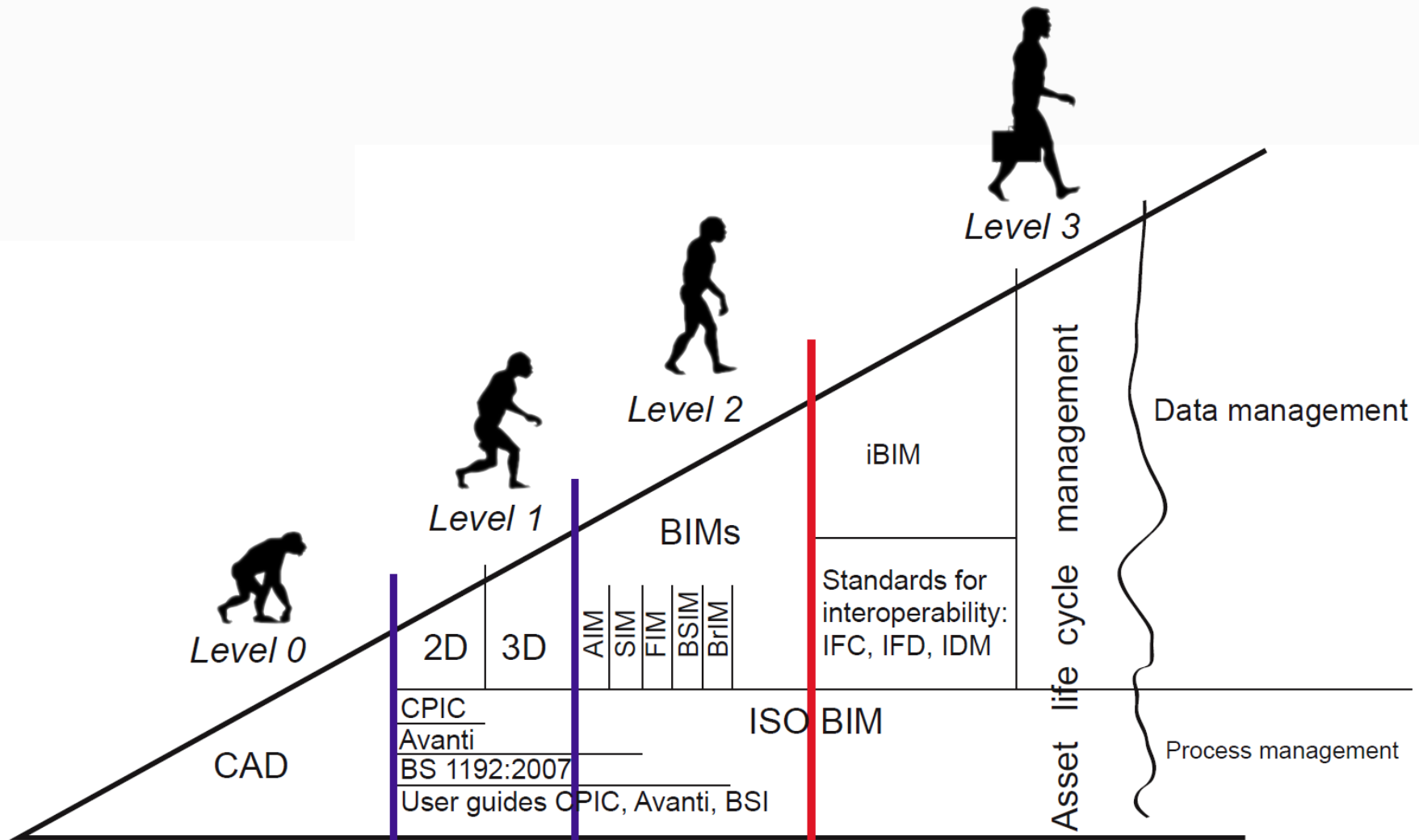
PURCHASE DATE:

**01/02/2013**

(Only data in **red** is useable)

practicalBIM.net © 2013

# La ontogenia sigue a la filogenia



Source: Bew and Richards 2008

**¡Tened mucho cuidado ahí fuera!**

**¡Y suerte!**

# La digitalización toma el mando

RGB Fondo 0/118/137

## *¿De qué vamos a hablar?*

La excusa es el BIM. Luego, ya veremos.

## *ArecDAO 87*

Dos predicciones: una acertada y la otra no.

## *ArcaDeCAD*

Hay software para aburrir.

Programas europeos, programas americanos (derivados del 2D)

El plano digital, la reflexión profunda. Architrion, ArchiCAD, Sonata, Reflex Allplan, AECOSim.

¿Por qué no ha triunfado antes? Lo veremos luego.

## *BIM*

National BIM Standard

Errores BIM (interesados): El BIM es un programa concreto. El BIM es que todo está dentro de una base de datos única.

El BIM es que un solo profesional lo hace todo. El BIM es que hay que usar el sistema de intercambio IFC y si no, no es BIM.

## *First thing first*

La posibilidad técnica no es suficiente. Sólo un porcentaje de early adopters lo hacen. Para los demás, tienen que sentirlo como obligatorio.

Presto 8 y la diferencia entre presupuesto y certificación. 10 años y ahora empiezan a entenderlo. La certificación es el as-built del presupuesto. El presupuesto teóricamente era para saber el coste, pero nadie lo usaba para eso. Se

hacía por inercia, porque había que hacerlo. En realidad es una herramienta para la contratación y una base para el seguimiento.

Pero no se usa así, por eso es tan lento el arraigo del BIM.

## *Quid prodest*

Si el sector cree que los documentos del proyecto representan un deseo del proyectista y no una anticipación del modelo construido, el BIM no tiene sentido, es sólo un sobrecoste.

Y tienen razón, el BIM beneficia más a los demás. Los proyectistas no lo adoptan porque no les merece la pena. Es bueno para los demás y por tanto ahora se impone porque los promotores lo exigen.

## *Modelar dos veces*

Modelar digitalmente como comedia....

Para entender bien el proyecto: los dos Gerhys

Para aumentar la densidad de diseño

Para transmitir el diseño

Para disfrutar con el diseño

Para no tener que modelar en la realidad como tragedia

## *Modelar n veces*

Pero...

El que piense que el modelo del proyectista vale para construir está equivocado.

Los planos han tenido tanto éxito porque funcionan.

Tiene que ser sintético: dos líneas son un muro y un rectángulo es una ventana, y así debe ser en esta etapa del proyecto.

El tipo de muro y la forma de la ventana pueden ir rotulados o en la memoria.

Usos: ¿para qué?

Para ver la constructibilidad

Para acercarse el coste

Para ayudar a planificar  
Para ofertar  
Para construir  
Para el mantenimiento  
Para las operaciones

### *La ontogenia y la filogenia*

BIM solitario / BIM compartido / BIM Integrado  
El individuo aislado puede saltarse pasos, pero el sector no puede.

### *Normalizar*

Para compartir hay que tener bases comunes  
dejar de inventar la carátula, la lista de capítulos.  
estándares para capítulos: CSCAE? Guadalajara? Unifomat? Uniclass? DIN-276?  
Hay estándares, normas, buenas prácticas para todo  
En España hay grupos privados de intereses ocultos (los vendedores aparecen como consultores o como formadores) y un sector público que genera normativa y programas de ordenador, pero no criterios, políticas y buenas prácticas.  
La normativa no es la base de la conducta del profesional y además es muy local.

### *Colaborar o implicarse*

Colaboración entre agentes  
ICA: Colaborar sin molestar  
Nadie tiene la superioridad moral  
Hacen falta contratos aceptados entre las partes, como AIA o JCT  
Contratos JCT, consensuados por todos, no de un sector.

### *Procesos*

Objetos y procesos

Formalizar los procesos: formular, franquiciar.  
Metodologías

### *Aprender y saber*

Atribuciones y competencias  
Somos buenos, pero no en todo  
Dejar la LCE en el aeropuerto  
Master, o no master?  
La LOE  
Certificaciones RISC, etc.  
Aprender a aprender  
Gestión de costes, planificación, inglés  
BIM  
Movilidad, inglés, experiencia

### *Ética*

¿Qué es lo importante del BIM?  
La seguridad, el dinero del contribuyente  
El criterio, en España, es la forma, los decimales del documento oficial: rellenar el certificado energético sin asumir ninguna responsabilidad.  
El criterio por ahí fuera es la responsabilidad, la veracidad, la trazabilidad.