

European BIM Summit Day

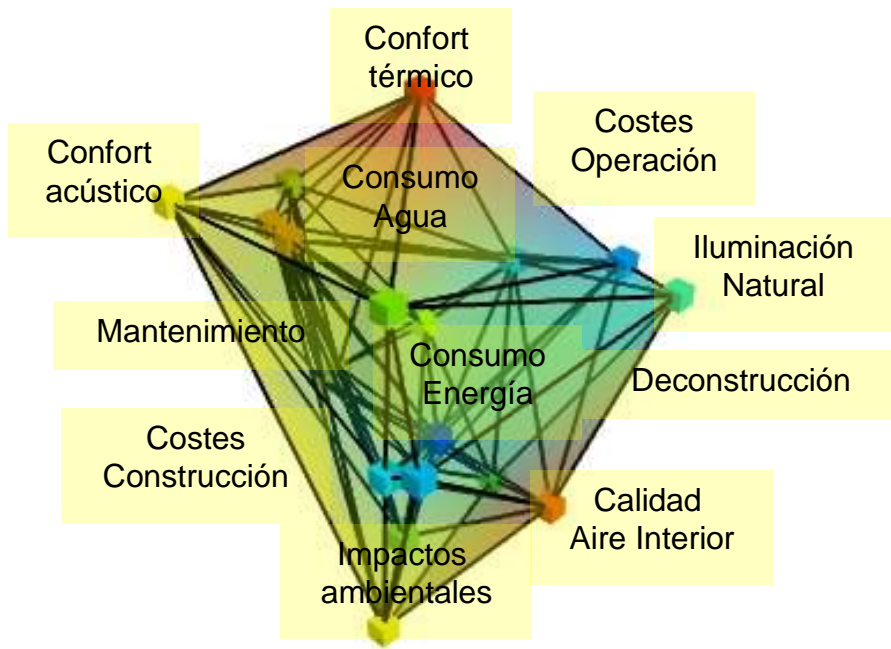
El BIM en la construcción de edificios sostenibles

Herramientas para modelizar la sostenibilidad y el BIM

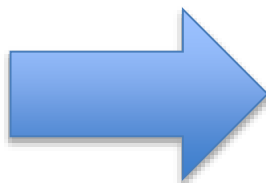
Josep Sole Bonet / Sustainability & Technical Manager URSA

Insulation SA

24/11/2016



La sostenibilidad es multidimensional.
 Exige realizar múltiples cálculos sobre el edificio.
 Algunas acciones pueden ser contradictorias o estar interrelacionadas entre si entre si.



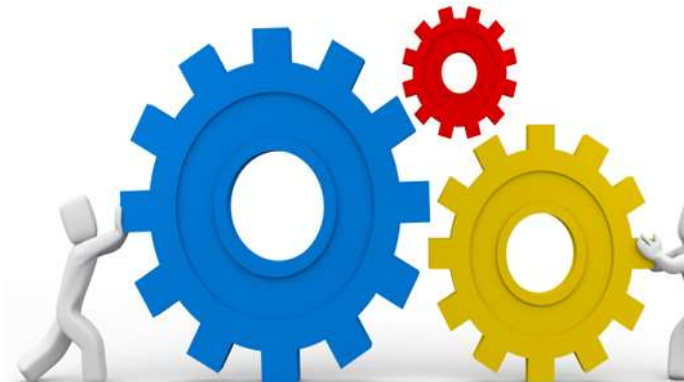
Las herramientas de evaluación consideran los diferentes criterios de forma independiente para finalmente efectuar una ponderación (mas o menos arbitraria) entre ellos.

Cada uno de los criterios dispone de herramientas adaptadas para la evaluación del mismo.

Mediante checklist con valores mínimos a conseguir.

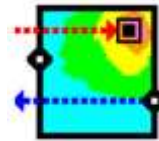


Mediante cálculos predictivos sobre el comportamiento del edificio



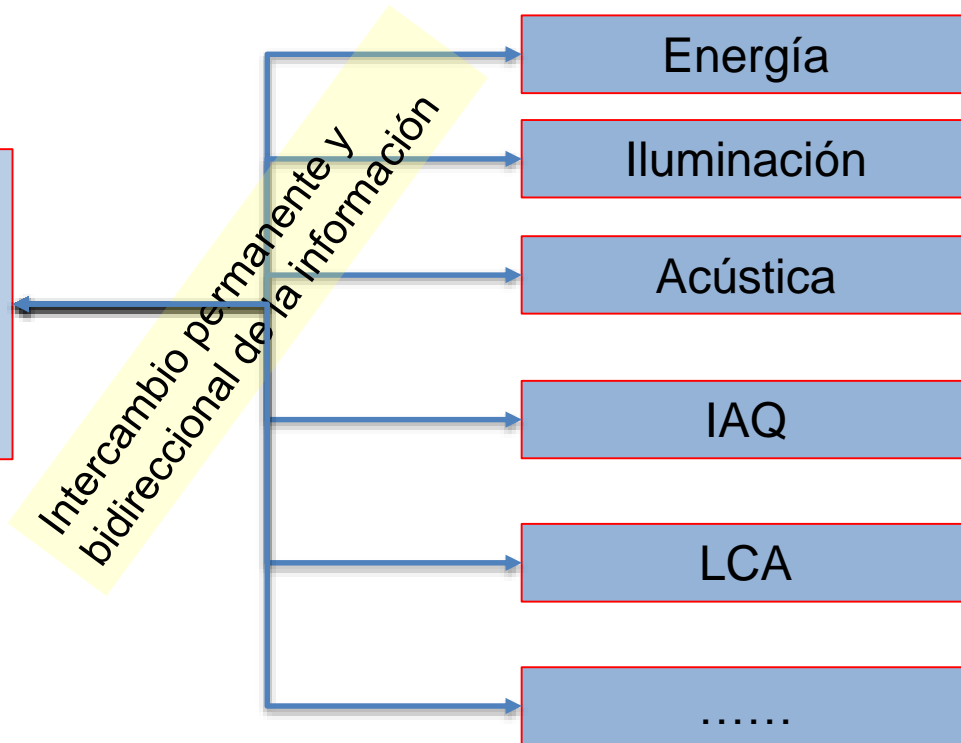


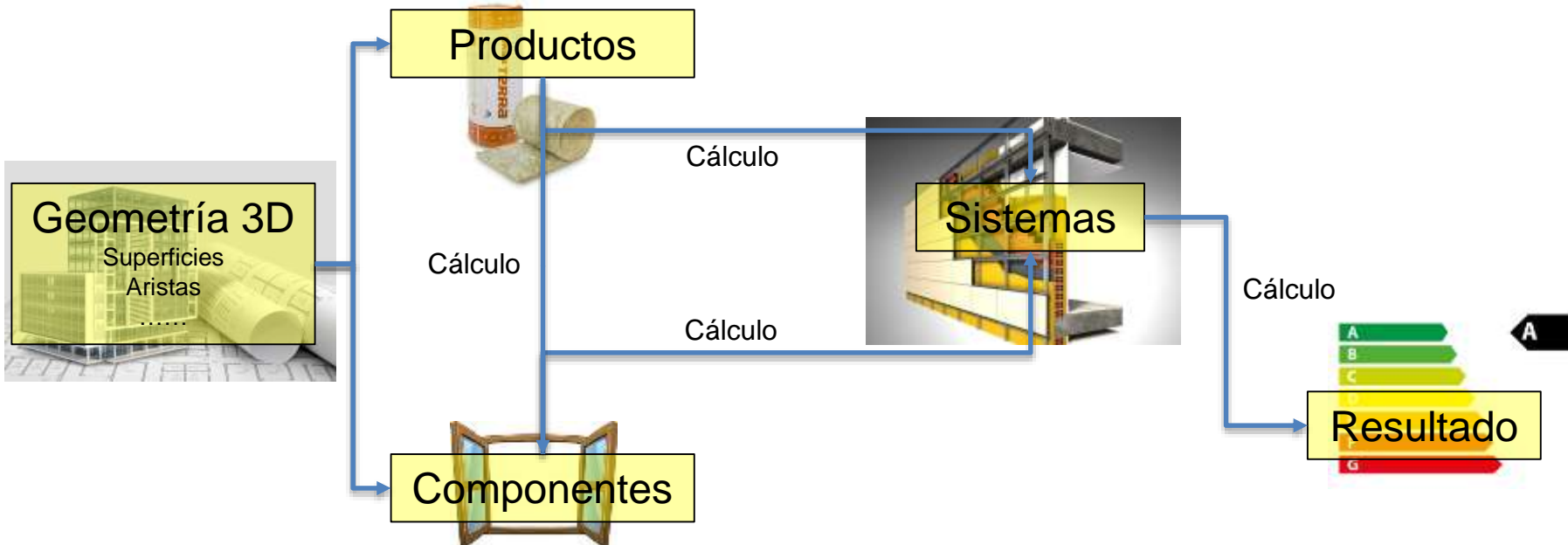
OpenStudio



Existen multitud de herramientas adaptadas a la evaluación de aspectos concretos del edificio que se caracterizan por tener su **propia metodología** de calculo , sus propias **necesidades de datos**... que **no están interrelacionadas** entre si.

Modelo BIM
Geometría 3D
Características de productos.
Características de componentes.
.....





Para cada objetivo de calculo las necesidades de información geométrica / productos / elementos/... es diferente.

No siempre existen los procedimientos comúnmente aceptados para obtener las características de edificios o sistemas partiendo de las características de productos o componentes.

Algunas características solo están disponibles a nivel de sistema.

Características de los materiales



BIM

Geometría 3D

Superficies
Aristas
.....

Características de los elementos constructivos



Desgraciadamente la interconexión entre herramientas no esta disponible

Identificación y caracterización "intersecciones"

Características del Edificio



Datos geométricos	Largo Ancho Espesor	Generación del modelo 3D
Presupuestos	Precio	Un plugin de BIM permitiría agregar los costes de materiales y construcción para obtener el presupuesto (ejemplo CYPE)
Adecuación al uso	Reacción al Fuego Código de designación CE Conductividad térmica Resistencia térmica	Un plugin de BIM debería poder determinar si el producto es "compatible" con la aplicación generada por BIM. Que herramienta o método se usaría para este fin??
Cálculos Higrotermicos	Espesor Conductividad térmica Resistencia térmica Resistencia a la difusión del vapor (material) Resistencia a la difusión del vapor (revestimiento)	Un plugin de BIM debería poder efectuar los cálculos higrotermicos de cada cerramiento partiendo de las capas del cerramiento. (ejemplo WUFI /...) Como identificar heterogeneidades (montantes, perfiles,...) en modelos 2D??
Cálculos energéticos	Espesor Conductividad térmica Resistencia térmica Densidad nominal Calor específico Emisividad superficial (2 caras!)	Un plugin de BIM debería poder efectuar los cálculos energéticos sobre el edificio completo (ejemplo ENERGY +) Identificación de intersecciones y calculo de puentes térmicos???
Cálculos aislamiento acústico	Espesor Porosidad Rigidez dinámica Resistencia al flujo del aire	Un plugin de BIM debería poder calcular los índices de aislamiento de los cerramientos. (ejemplo INSUL) Partiendo del cálculo anterior otro plugin debería poder calcular las prestaciones en aislamiento acústico del edificio (ejemplo ARCHISOUND / ACOUBAT / BASTIAN /...) Identificación de intersecciones y su caracterización acústica???
Cálculos acondicionamiento acústico	Espesor Resistencia al paso del aire Coeficiente absorción acústica del producto (por frecuencias) Recubrimiento (espesor, diámetro perforaciones, tasa perforación,...)	Un plugin de BIM debería poder calcular la absorción acústica de un sistema. (ejemplo ZORBA) Otra herramienta podría efectuar los cálculos a nivel de sala (tiempo de reverberación/inteligibilidad/...)
Impactos ambientales	Matriz de impactos ambientales del producto (15 columnas x 28 filas).	Un plugin de BIM debería poder agregar a nivel de edificio los impactos ambientales provenientes de los materiales (ejemplo ELODIE)
Calidad aire interior	Espesor Densidad nominal Emisiones (un valor para cada tipo de contaminante considerado)	Un Plugin de BIM debería poder calcular a nivel de cada dependencia los indicadores de la calidad del aire interior (ejemplo CONTAM)

- Algunas herramientas BIM contienen alguna (pero no toda) información necesaria para la evaluación de algunos los criterios de sostenibilidad.
- Los metadatos de las herramientas BIM no están suficientemente preparadas para incorporar toda la información que puede ser requerida. (por ej el valor lambda pero no el R en función del espesor)
- Algunos pluguins de cálculo admiten “recuperar” alguna información del modelo BIM (normalmente la geometría y poco mas)
- La transmisión de la información de la herramienta BIM a los plugins de cálculo es incompleta y sobretodo no es reversible. (las modificaciones introducidas en un plugin de calculo no se interrelacionan con los de otros plugin de cálculo).
- Casi ninguna herramienta interrelaciona correctamente el modelado 3D con las características y los métodos de calculo de forma bidireccional.
- Algunas herramientas integran el modelado en 3D con alguna herramienta de evaluación (energía / acústica / iluminación/... → CYPE)

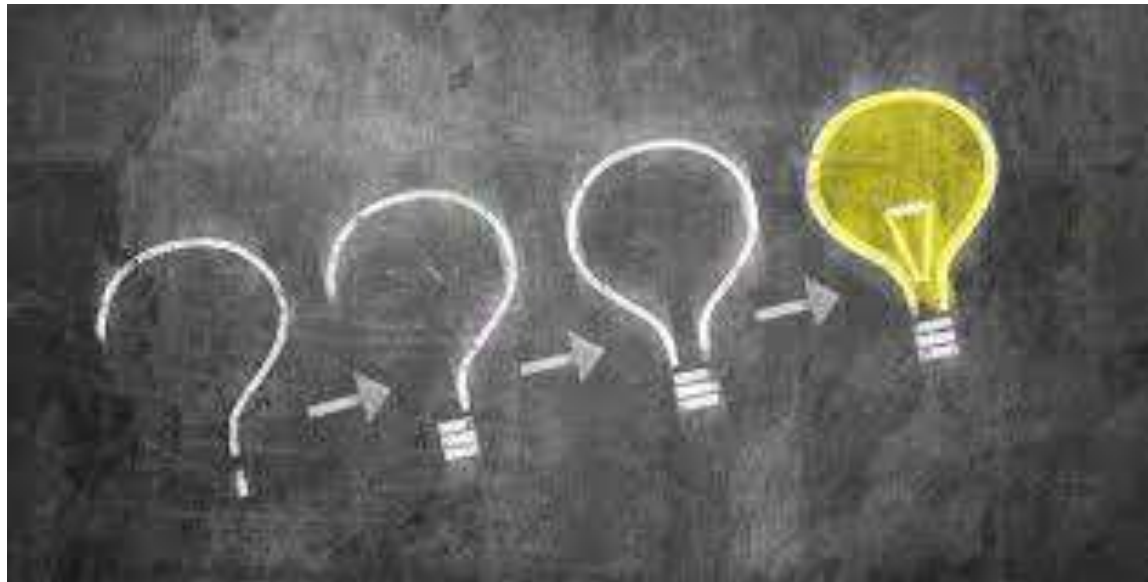
El BIM debería permitir en un futuro integrar en un solo “modelo” toda la información necesaria para predecir cualquier comportamiento del edificio.

Es necesario:

- a) Diseñar “contenedores” normalizados que recojan toda la información necesaria a nivel de productos o componentes.
- b) Disponer de métodos de cálculo que permitan obtener las prestaciones de componentes / sistemas / edificios a partir de las características de los productos o materiales

Los suministradores de productos deberán adaptar y completar sus informaciones al formato standard BIM.

Los técnicos y usuarios deberán familiarizarse con la tecnología BIM para que sea eficaz.



Herramientas para modelizar la sostenibilidad y el BIM

Josep Sole Bonet / Sustainability & Technical Manager URSA
Insulation SA