

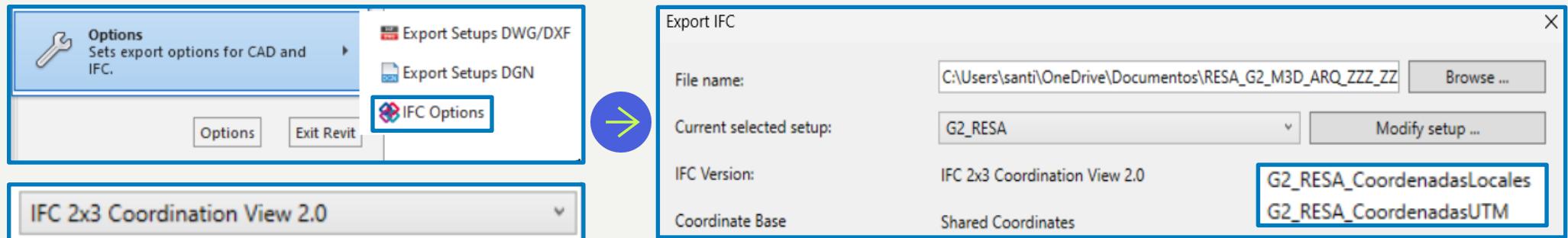
# Máster BIM Management.

## / Grupo 2

Tomas Del Val  
Rodrigo Espinoza  
Rodrigo Moreira  
Santiago Rivas

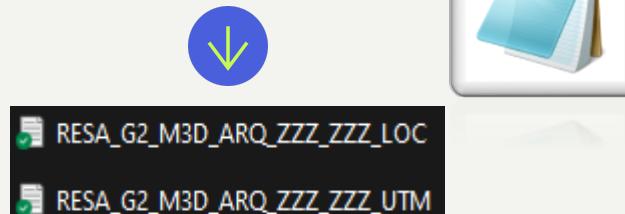
# / Estándares e Interoperabilidad

## Exportación a IFC



## División de asignatura y unión de archivos

Arquitectura



Estructuras



MEP



# / Entidades IFC y Atributos



RESA\_G2\_M3D\_ZZZ\_ZZZ\_ZZZ\_ModeloFederado

## Ingreso de atributos paramétricos

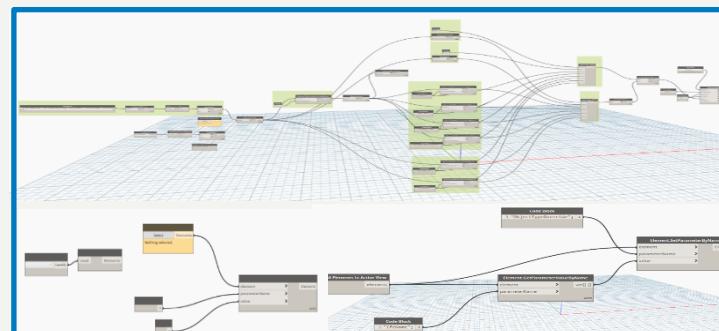
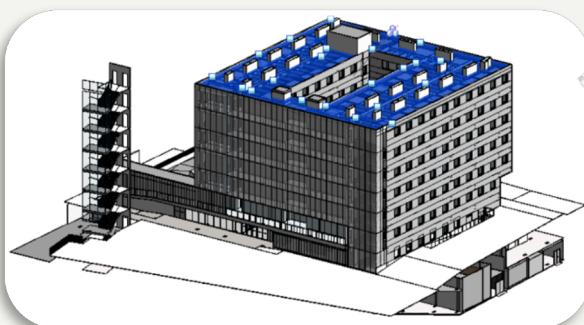
Búsqueda



Ingreso

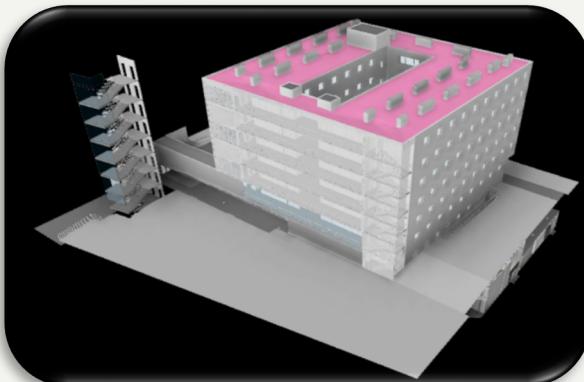


Revisión



IFC Parameters	
IfcGUID	1kCA0GgLTf08hCrsnX...
ObjectTypeOverride	3211_CubiertaInvertida...
IfcName	3211_CubiertaInvertida...
ICAT-CodiLocalitzacio	RS_N09
ICAT-DescripcioLocali...	RESA_Cubierta
IFC Parameters	
fcExportAs	IfcRoof.FLAT_ROOF
NameOverride	3211_CubiertaInvertidaPiedra_270mm

## Verificación de entidades



Properties	
Item	IFC
Property	Value
GLOBALID	1kCA0GgLTf08hCrsnXOQel
NAME	3211_CubiertaInvertidaPiedra_270mm
OBJECTTYPE	3211_CubiertaInvertidaPiedra_270mm
TAG	1336590
SHAPETYPE	FLAT_ROOF

Properties	
Item	IFC
Property	Value
Name	3211_CubiertaInvertidaPiedra_270...
Type	IFCROOF
GUID	6e30a010-a957-4f00-8acc-d76c61...
Icon	Group
Hidden	No
Required	No
Material	G2_Piedra_Cubierta,Polyethylene, ...
Source File	RESA_G2_M3D_ARQ_ZZZ_ZZZ_...
Layer	N09_Cubierta

# / Property Sets

## Custom Property Sets:

```
PropertySet: Ecob_PSet_5D T IfcElement
    Part01_Codigo Text
    Part01_Fucion Text
    Part01_UnidadMedicion Text
#
PropertySet: ICAT-Identificacio I IfcElement
    ICAT_01-CodiGuBIMclass Text Assembly Code
    ICAT_02-DescripcioGuBIMclass Text Assembly Description
    ICAT_03-Tipus Text NameOverride
    ICAT_04-EstatusObra Text Phase Created
    ICAT_05-ClasificacionSistema Text System Classification
    ICAT_06-TipoSistema Text System Type
#
PropertySet: ICAT-Localitzacio I IfcElement
    ICAT-Codilocalitzacio Text
    ICAT-GUID Text IfcGUID
    ICAT-DescripcioLocalitzacio Text
#
PropertySet: ICAT-Localitzacio I IfcBuildingStorey
    ICAT-Codilocalitzacio Text
    ICAT-DescripcioLocalitzacio Text IfcName
#
PropertySet: ICAT-Especificacions I IfcElement
    ICAT-UnitatMesura Text Part01_UnidadMedicion
    ICAT-ResistenciaFoc Text G2_ResistenciaFuego
    ICAT-Material Text Structural Material
    ICAT-PP Text G2_PesoPropio
    ICAT-CP Text G2_CargaPermanente
    ICAT-SCU Text G2_SobrecargaUsos
#
PropertySet: ICAT-Geometria I IfcColumn
    ICAT-Volum Volume Volume
    ICAT-Llarg Length b
    ICAT-Ample Length h
    ICAT-Alcada Length Length
```



## Common Property Sets:

```
Pset_BuildingCommon BuildingID IDEdificio
Pset_BeamCommon FireRating G2_ResistenciaFuego
Pset_BeamCommon Reference Type Mark
Pset_ColumnCommon FireRating G2_ResistenciaFuego
Pset_ColumnCommon Reference Type Mark
Pset_CoveringCommon FireRating G2_ResistenciaFuego
Pset_CoveringCommon TotalThickness Thickness
Pset_CoveringCommon Reference Type Mark
Pset_CurtainWallCommon FireRating G2_ResistenciaFuego
Pset_CurtainWallCommon Reference Type Mark
Pset_DoorCommon ThermalTransmittance Heat Transfer Coefficient (U)
Pset_DoorCommon Reference Type Mark
Pset_DoorCommon FireExit FFireExit
Pset_DoorCommon SelfClosing SelfClosing
Pset_RailingCommon Reference Type Mark
Pset_SlabCommon FireRating G2_ResistenciaFuego
Pset_SlabCommon ThermalTransmittance Heat Transfer Coefficient (U)
Pset_SlabCommon Loadbearing Structural
Pset_SlabCommon Reference Type Mark
Pset_StairCommon Reference Type Mark
Pset_RoofCommon FireRating G2_ResistenciaFuego
Pset_WallCommon FireRating G2_ResistenciaFuego
Pset_WallCommon Reference Type Mark
Pset_WallCommon ThermalTransmittance Heat Transfer Coefficient (U)
Pset_WindowCommon ThermalTransmittance Heat Transfer Coefficient (U)
Pset_WindowCommon Reference Type Mark
Pset_WindowCommon SmokeStop SmokeStop
Pset_DuctSegmentTypeCommon Material Type Comments
Pset_PipeSegmentTypeCommon Material Type Comments
Pset_SanitaryTerminalTypeToiletPan PanMaterial Type Comments
Pset_SanitaryTerminalTypeUrinal UrinalMaterial Type Comments
Pset_SanitaryTerminalTypeShower Material Type Comments
```

# / Sistemas de Clasificación

Tipos:

- + Classification:GuBIMClass Classification
- + Classification:Uniclass-Activities Classification
- + Classification:Uniclass-Complexes Classification
- + Classification:Uniclass-Spaces/ locations Classification



- + Classification:Uniclass-Complexes Classification
  - + GLOBALID
  - ITEMREFERENCE
    - Co\_45\_10
  - NAME
    - Living complexes

- + Classification:GuBIMClass Classification
  - + GLOBALID
  - ITEMREFERENCE
    - 30.10.10.10
    - 30.10.10.20
    - 30.10.20.10
    - 30.10.20.20
    - 30.10.20.50
    - 30.20.10.10
    - 30.20.10.40
    - 30.30.10.10
    - 30.30.20.10
    - 30.40.10.10
    - 40.10.10.10
    - 40.10.10.20
    - 40.10.10.40
    - 40.10.20.20
    - 40.20.10.10
    - 40.20.20.20
    - 40.30.10.10
    - 50.100.10.10
    - 60.20.10.10
    - 60.20.10.60
  - NAME
    - Acabados de cubiertas
    - Armarios empotrados
    - Carpintería interior
    - Cubiertas in-situ
    - Elementos de apoyo
    - Encimeras
    - Escalones exteriores

- + Classification:Uniclass-Activities Classification
  - + GLOBALID
  - ITEMREFERENCE
    - Ac\_25\_10
    - Ac\_25\_10\_15
    - Ac\_25\_10\_35
    - Ac\_25\_10\_71
    - Ac\_30\_60\_23
    - Ac\_35\_60\_16
    - Ac\_35\_60\_30
    - Ac\_35\_80\_07
    - Ac\_35\_80\_80
    - Ac\_40\_20\_27
    - Ac\_40\_40\_72
    - Ac\_42\_40\_28
    - Ac\_45\_45
    - Ac\_45\_45\_14
    - Ac\_45\_45\_79
    - Ac\_45\_70
    - Ac\_85\_65
    - Ac\_85\_65\_27
    - Ac\_90\_10\_13
    - Ac\_90\_10\_14
    - Ac\_90\_50\_15
    - Ac\_90\_50\_30
    - Ac\_90\_50\_35
  - NAME
    - Bathing
    - Circulating between levels
    - Circulating between rooms

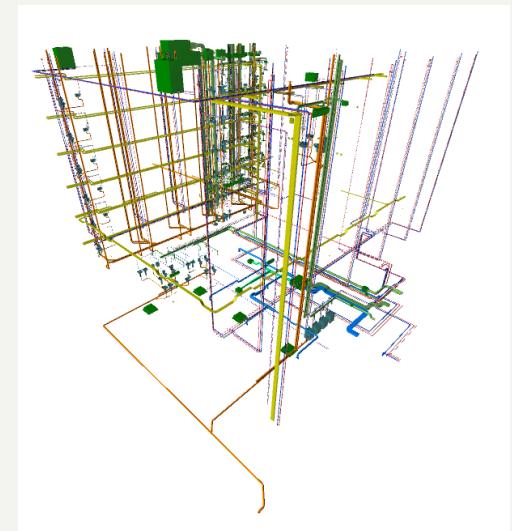
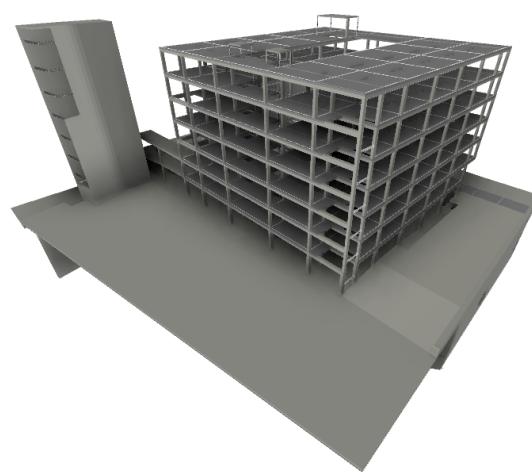
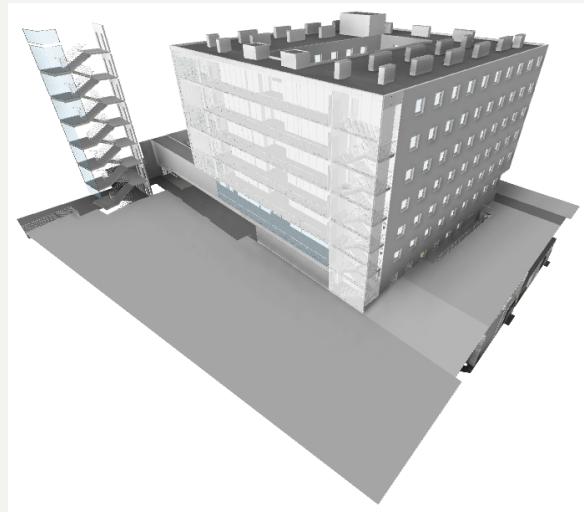
- + Classification:Uniclass-Spaces/ locations
  - + GLOBALID
  - ITEMREFERENCE
    - SL\_25\_10\_15
    - SL\_25\_10\_75
    - SL\_25\_10\_84
    - SL\_30\_60\_47
    - SL\_35\_60\_16
    - SL\_35\_60\_30
    - SL\_35\_80\_03
    - SL\_35\_80\_08
    - SL\_35\_80\_68
    - SL\_35\_80\_80
    - SL\_40\_20\_22
    - SL\_40\_20\_27
    - SL\_42\_40\_30
    - SL\_45\_10\_08
    - SL\_45\_10\_14
    - SL\_45\_10\_85
    - SL\_50\_40\_72
    - SL\_90\_10\_15
    - SL\_90\_10\_27
    - SL\_90\_10\_87
    - SL\_90\_50\_15
    - SL\_90\_50\_29
    - SL\_90\_50\_84
    - SL\_90\_90\_78
  - NAME
    - Accessible toilets
    - Bathrooms
    - Bedroom-studies

# Grupo 2 / Auditoría, coordinación y control de interferencias

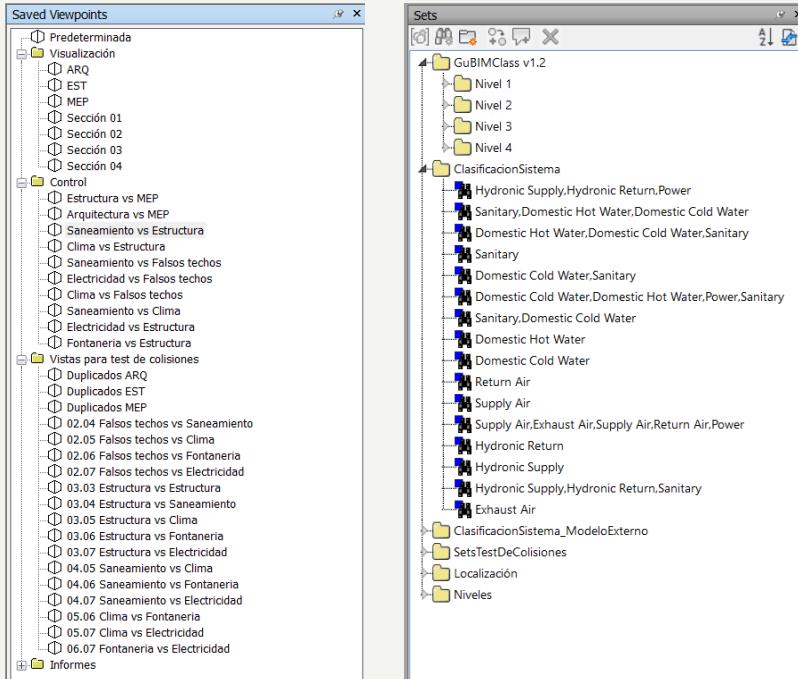


# / Modelo federado

Revit → Naviswork



# / Vistas y Conjuntos de búsqueda



# / Colisiones

	01 Arquitectura	02 Falsos techos	03 Estructura	04 Saneamiento	05 Clima	06 Fontanería	07 Electricidad	Prioridad más alta
Prioridad más baja	01 Arquitectura							
02 Falsos techos								
03 Estructura			X					
04 Saneamiento	X	X						
05 Clima	X	X	X					
06 Fontanería	X	X	X	X				
07 Electricidad	X	X	X	X	X			



Clash Detective

03.04 Estructura vs Saneamiento ⚠

Last Run: martes, 13 de junio de 2023 23:58:16  
Clashes - Total: 15 (Open: 14 Closed: 1)

Name	Status	Clashes	New	Active	Reviewed	Approved	Resolved
02.07 Falsos techos vs Electricidad	Old	11	10	0	0	1	0
03.03 Estructura vs Estructura	Old	3	2	0	0	1	0
03.04 Estructura vs Saneamiento	Old	15	14	0	0	1	0
03.05 Estructura vs Clima	Old	4	4	0	0	0	0

Add Test Reset All Compact All Delete All Update All

Rules Select Results Report

New Group Assign None Re-run Test

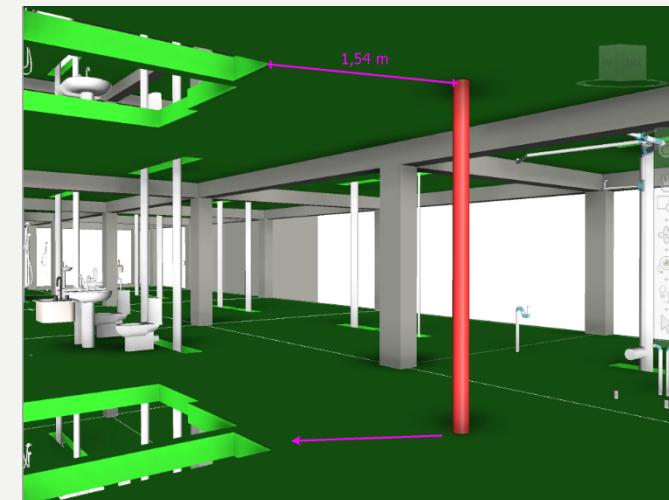
Name

- Bajante 01 con forjados
- Bajante 02 con forjados
- Bajante con forjado y viga - N03
- Bajante con forjado y viga - N08
- Colector 01 con vigas y muro estructural - N02
- Colector 02 con viga - N02
- Colector 03 con muro estructural - N00
- Tuberia con viga - N02
- Tuberia con viga - N03
- Tuberia con viga - N04

Highlighting: Item 1 (red), Item 2 (green), Use item colors, Highlight all clashes

Isolation: Dim Other, Hide Other, Transparent dimming, Auto reveal

Viewpoint: Auto-load, Animate transitions



# / Reportes

## Naviswork

## BIM

**AUTODESK® NAVISWORKS® Clash Report G2**

**03.04 Estructura vs Saneamiento**

Tolerance	Clashes	New	Active	Reviewed	Approved	Resolved	Type	Status
0.00m	15	14	0	0	1	0	Hard	OK

**Item 1**

Image	Clash Name	TAG	ICAT_31-CollGulfWires	ICAT_32-DespliegueBIMIssues	ICAT_36-TypeIssues	ICAT_37-CollLocIssues	TAG	ICAT_31-CollGulfWires	ICAT_32-DespliegueBIMIssues	ICAT_36-TypeIssues	ICAT_37-CollLocIssues	Comments
	Bajante 01 con forjados	140179	50.20.20.29	Canalizaciones de aguas residuales	Piping System: G2_Saneamiento_FEC	N02	43675	20.20.29.10	Forjados	N03_EX	Mover bajante hacia el ducto de instalaciones.	
	Bajante 02 con forjados	116082	50.20.20.29	Canalizaciones de aguas residuales	Piping System: SA.FEC		437010	20.20.29.10	Forjados	N06_RS	Mover bajante hacia el ducto de instalaciones.	
	Bajante con forjado y viga - N03	1160290	50.20.20.29	Canalizaciones de aguas residuales	Piping System: SA.FEC		435372	20.20.29.26	Vigas	N03_EX	Mover bajante hacia el ducto de instalaciones para que no interfiera con vigas.	
	Bajante con forjado y viga - N08	1441714	50.20.20.29	Canalizaciones de aguas residuales	Piping System: P-FEC		437932	20.20.29.10	Forjados	N08_RS	Mover aparte sanitario para que bajante coincida con ducto de instalaciones	

**Item 2**



# Grupo 2 / Usos Bim.



Cumplimiento de normativa urbanística vigente.

Modelo

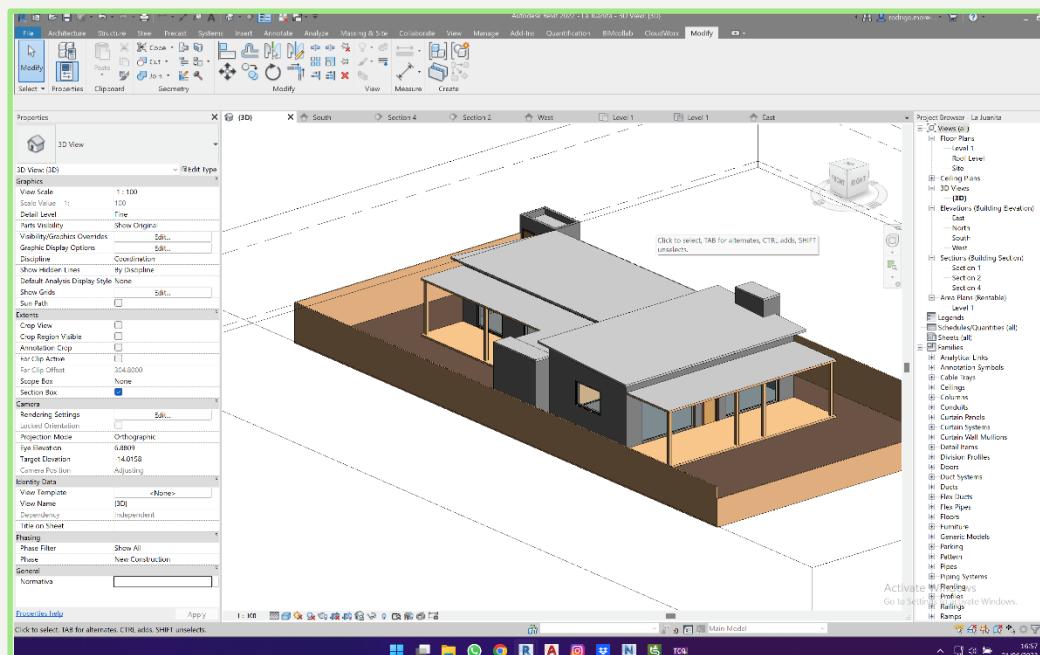


Extraccion de datos



Verificacion

Modelado de elementos arquitectónicos aplicando Los parámetros que Corresponden a c/u.



El software que usamos para realizar esta etapa es Revit.

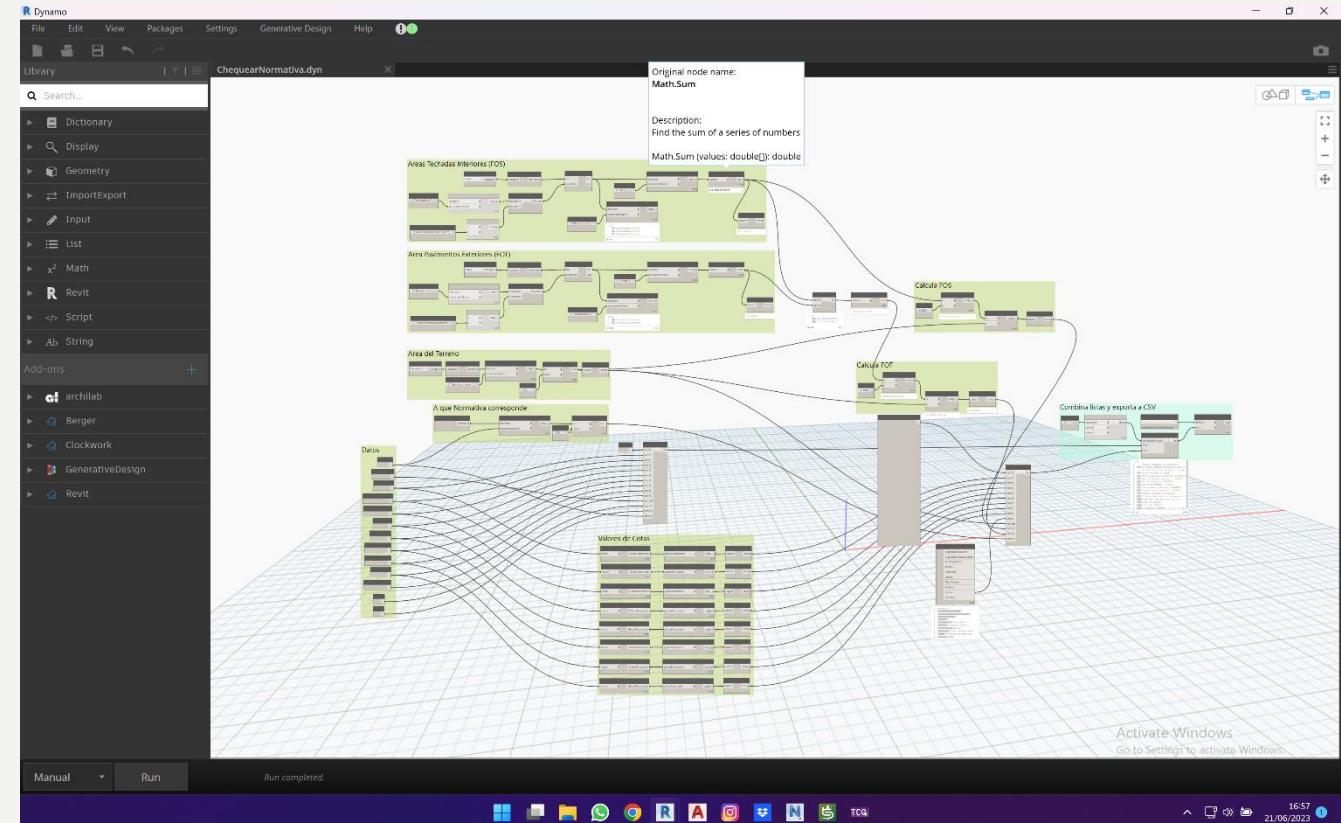
# / Uso BIM.

## Extraccion de datos

Obtención de una base de datos que luego será introducida a la IA en un formato de CSV, en adicional a la normativa urbanística.



Para extraer datos usamos el software Dynamo.



# / Uso BIM.

## Verificacion

Utilizamos el Chat GPT  
Como herramienta  
principal de  
Inteligencia Artificial.

Chequeo de normativa  
a través de un informe  
que nos dará valores  
booleanos.

RO Prompt: Chequea la normativa.  
(En este mensaje explicare como debe ser chequeada la normativa y proporcionare la lista de datos a chequear. a este mensaje espero que me respondas con un mensaje de OK para que proporcione la Normativa a analizar y luego de proporcionada la normativa exporo otro mensaje con el analisis tal como lo pido en el punto A).  
A) Verifica si el proyecto cumple con la normativa del "SiteName" obteniendo los datos de esta lista. Tu respuesta debe ser una lista de los elementos de la normativa que haz podido chequear. En la lista deben estar marcados con true si se cumple o false si no cumple. Luego haz otra lista donde muesta los elementos que no cumplen con la normativa si es que los hay y explica por que no cumplen con la misma. Por ultimo haz un string que diga "El proyecto cumple con la normativa" si todos los elementos chequeados dieron true o por contraparte haz un string que diga "El proyecto no cumple con la normativa" si alguno de los elementos chequeados dio false. Ten en cuenta que para el chequeo de FOS y FOT el valor de la lista debe ser menor o igual que el valor proporcionado por la normativa.  
Altura Maxima: 3 550000  
Retiro Lateral Izquierdo: 2 992779  
Retiro Lateral Derecho: 1 996362  
Retiro Frente: 10 3463  
Retiro de fondo: 3 58674  
Altura Cerco Lateral: 2 0  
Altura Cerco Frontal: 1 400000  
Frente Terreno: 14 989140  
Tipo de Construcion: Vivienda Unifamiliar  
Area del Terreno: 450 559712  
FOS: 32 227417  
FOT: 46 485863  
SiteName: Subzona 2.1.2.2. La Juanita.

OK. Por favor, proporcioname la normativa que deseas analizar y verificar si el proyecto cumple con ella.

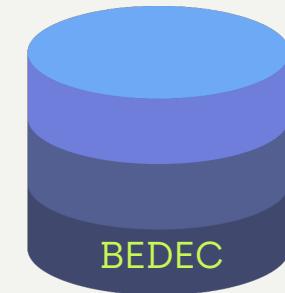
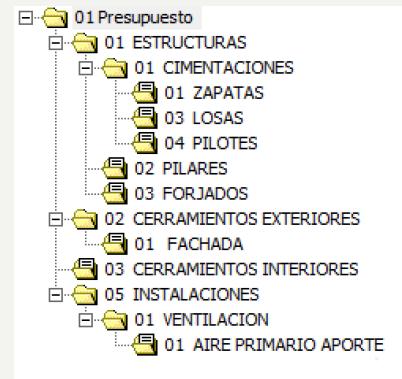
Gracias por proporcionar la normativa. A continuación, realizaré la verificación de acuerdo con los elementos de la lista que has proporcionado:

1. Altura Máxima:
  - Valor de la lista: 3
  - Valor de la normativa: 7
  - Cumple con la normativa: True
2. Retiro Lateral Izquierdo:
  - Valor de la lista: 2
  - Valor de la normativa: 4
  - Cumple con la normativa: True
3. Retiro Lateral Derecho:
  - Valor de la lista: 1
  - Valor de la normativa: 2
  - Cumple con la normativa: True
4. Retiro Frente:
  - Valor de la lista: 10
  - Valor de la normativa: 4
  - Cumple con la normativa: False
  - Explicación: El proyecto no cumple con la normativa porque el valor de la lista es mayor que el valor permitido.
5. Retiro de Fondo:
  - Valor de la lista: 3
  - Valor de la normativa: 3
  - Cumple con la normativa: True
6. Altura Cerco Lateral:
  - Valor de la lista: 2
  - Valor de la normativa: 0
  - Cumple con la normativa: False
  - Explicación: El proyecto no cumple con la normativa porque el valor de la lista es mayor que el valor permitido.

# Grupo 2 / Control Económico.



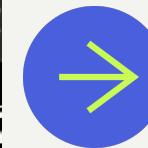
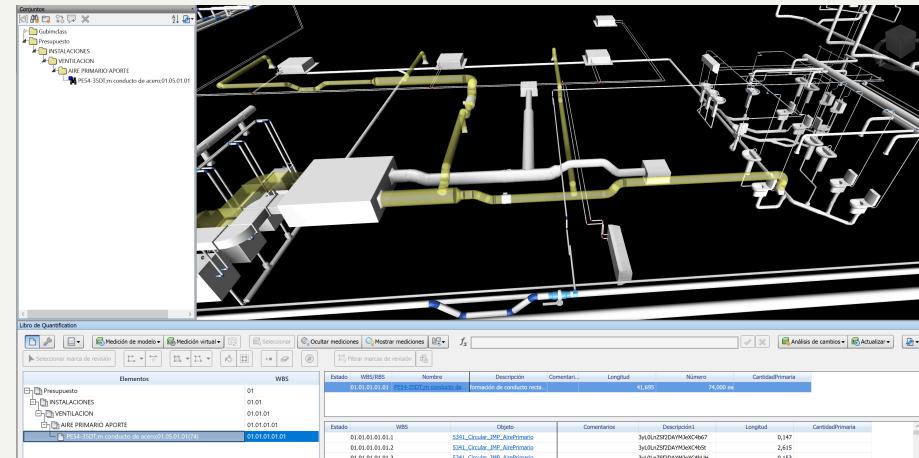
TCQ



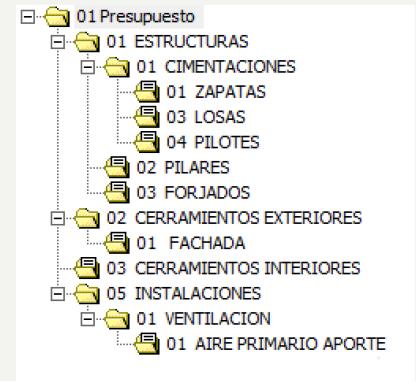
# / Método NavisWorks.



IFC  
→

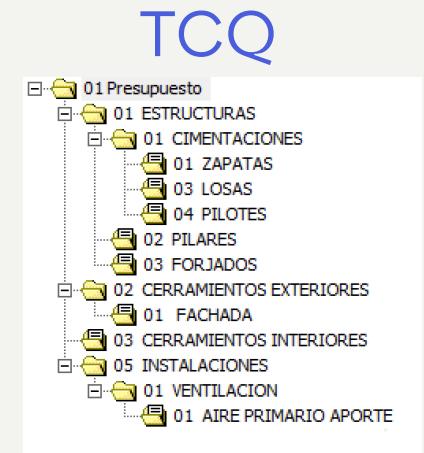


TCQ



- + Comprobaciones gráficas de los elementos a medir
- + Si tenemos el Pset ECOB 5D ya asignado agiliza mucho el proceso
- Depende mucho de la calidad del modelo
- Bastante tiempo de configuración

# / Método Nota Clave.

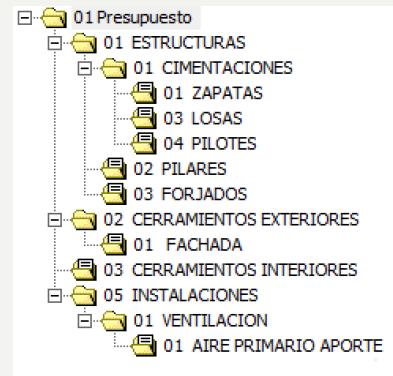


- + El proceso es bastante rapido y claro
- + Gestión de cambios muy facil
- Si los elementos del modelo tienen varias partidas no es tan viable
- Generación de tablas en proyectos grandes puede ser una tarea larga

# / Método IFC.



TCQ



- + El proceso lleva menos tiempo que los otros métodos
- + Va muy bien si el modelo está dibujado con buen nivel de detalle
- Se debe preparar el modelo de Revit para la correcta transmisión de datos
- Requiere tener conocimientos de IFC

# / Conclusiones.

1. El proceso de presupuestación se traduce a la vinculación de bases de datos.
2. Existen varias formas de vinculación.
3. Para la elección se debe tener en cuenta que tenemos y a qué queremos llegar.
4. Es posible que para un proyecto nos convenga utilizar todos los métodos.
5. Lo esencial es saber qué beneficios tienen una frente a las demás y saber implementar la manera más adecuada para cada conjunto de elementos.
6. Como opinión personal creemos que estas metodologías aun tienen mucho potencial de automatización y crecimiento aplicando nuevas tecnologías que permitan centralizar los procesos y simplificar la transmisión y el manejo de datos.