



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

AUSCULTACIÓN EN INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO. MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM EN LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO

Dr. Alfonso Cortés Pérez
Director **AC2 Innovación**



AC2
Innovación

Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



MARCO LEGAL

BIM como requisito legal en EUROPA



La Unión Europea ha instado a países miembros a la modernización de las normativas de contratación y licitaciones públicas ([Directiva 2014/24/UE](#)) **obligación de emplear sistemas electrónicos en procesos de contratación de obras, servicios y suministros** septiembre de 2018.

Artículo 22.4. *“Para contratos públicos de obra y concursos de proyectos, los Estados miembros podrán exigir el uso de herramientas electrónicas específicas, como **herramientas de diseño electrónico de edificios** o herramientas similares”.*

Reino Unido: obligatorio en licitaciones pública a partir de 2016.

Francia: se pone en marcha 2014 y fija uso obligatorio de BIM a partir de 2017 en Edificación. No se ha cumplido.

Alemania: Su plan se pone en marcha en 2015, hacia 2020.

Finlandia, Noruega y Suecia: Uso obligatorio desde 2007-2010.

Salvo Reino Unido no hay normativas legales, sólo Guías.

Países pioneros con iniciativa BIM: Holanda, Noruega,U.K.

Países con hoja de ruta establecida: **España**, Francia y Alemania

UNE-EN ISO 19650-1 (sobre Conceptos y Principios)

UNE-EN ISO 19650-2 (sobre la Fase de desarrollo de los activos)



MARCO LEGAL

BIM como requisito legal en ESPAÑA

A nivel NACIONAL. En **Julio de 2015**, se crea la **Comisión esBIM**



Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

D.A. 15ª: “Para **contratos públicos** de obras, de concesión de obras, de servicios y concursos de proyectos, y en contratos mixtos que combinen elementos de los mismos, **los órganos de contratación** podrán **exigir el uso de herramientas electrónicas específicas**, tales como herramientas de modelado digital de la información de la construcción (**BIM**) o herramientas similares.....”

Real Decreto 1515/2018, de 28 de diciembre, por el que se crea la Comisión Interministerial para la incorporación de la metodología BIM en la contratación pública.

- Respecto a los **principios de necesidad y eficacia**, el interés público derivado de la implantación de la metodología BIM en la contratación pública radica principalmente en que permite **tener un mejor control de los costes** que se van produciendo, lo que repercutirá en un **ahorro** de los mismos, resultado que se obtiene al contemplar todo el **ciclo de vida de los proyectos** de construcción y supondrá un notable **incremento de la eficiencia** de la inversión pública y de la contratación pública.
- Respecto al **principio de seguridad jurídica**, como se ha señalado anteriormente, la implantación de la metodología BIM en la contratación pública se enmarca dentro de la **estrategia comunitaria para incrementar la competitividad** de la contratación pública.

Decreto del Gobierno de Cataluña del 11 de diciembre de 2018.

BIM es obligatorio desde el 11 de junio de 2019 en:

- Contratos de **obras y concesiones** de obras públicas con **Presupuesto $\geq 5.500.000,00$ €**
- Contratos de **suministro** y servicios con **Presupuesto $\geq 221.000,00$ €**



LICITACIÓN BIM EN ESPAÑA

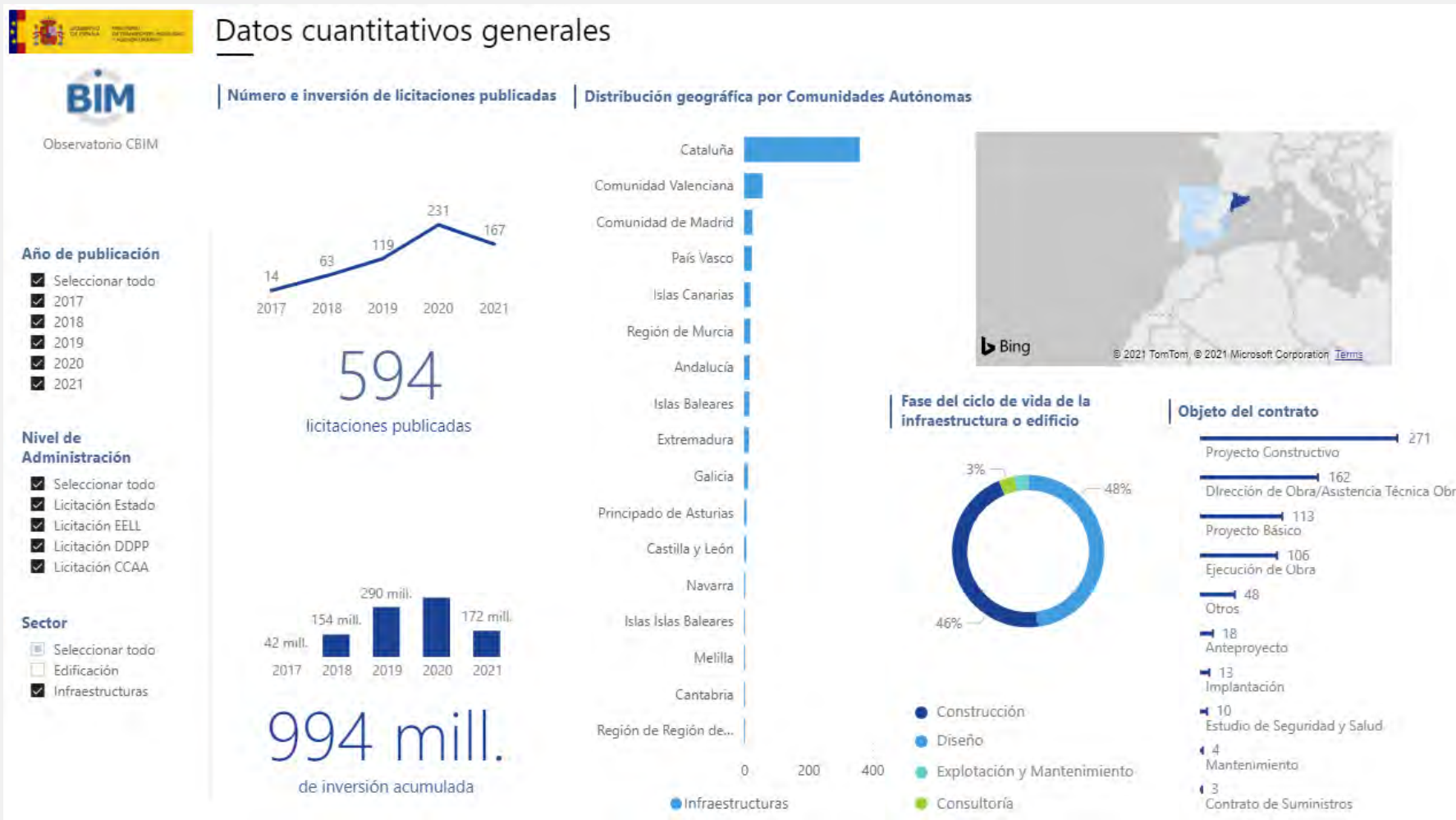
<https://cbim.mitma.es/>





LICITACIÓN BIM EN ESPAÑA

<https://cbim.mitma.es/>





¿Qué es BIM?

BIM es una **Tecnología**

Es una aplicación de un conjunto de conocimientos (ciencia) y habilidades (técnica) con el fin de crear una solución (tecnológica) que permita al ser humano satisfacer sus necesidades o resolver sus problemas



SOFTWARES



¿Qué es BIM?

BIM es una Metodología

Las características de los softwares, el trabajo en la nube, la optimización de la gestión de la información compartida y la comunicación en proyectos, en esencia colaborativos, da lugar a una **METODOLOGÍA DE TRABAJO**.



METODOLOGÍA DE TRABAJO



¿Qué es BIM?

BIM es una **Habilitador Tecnológico**



**BIM ES EL PRIMER PASO PARA LA
DIGITALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS**

BIM es una **metodología de trabajo colaborativa** para la creación y gestión de proyectos de construcción

La transición desde la construcción tradicional a la **construcción 4.0** tiene dos **características** claves:

- La **industrialización de los procesos** constructivos.
- La incorporación de **tecnologías** emergentes que faciliten la **automatización** de dichos procesos por medio del uso de la información.

La Construcción 4.0 se nutre de conceptos como los **Ecosistemas Digitales**, el **Internet de las Cosas**, el **Big Data**, la **Robótica**, la **Automatización**, la **Construcción Aditiva**, etc.

BIM es la metodología nexo entre todos esos conceptos originales de la Industria 4.0 y, por tanto, **BIM es la tecnología habilitadora principal de la Industria 4.0 para el sector de la construcción.**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

AC2

www.ac2sc.es

¿Qué es BIM?



<https://youtu.be/08VzCpMStUM>

Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



BIM - Infraestructuras

Con BIM podemos crear el **activo Digital** para usarlo en:

- El diseño / proyecto
- La Construcción
- La Explotación



Infraestructuras de Riego



PRESAS



BALSAS



DEPÓSITOS



ESTACIÓN DE BOMBEO



TUBERÍAS



CANALES



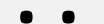
ACEQUIAS



CAMINOS



PARCELAS





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

AC2

www.ac2sc.es

¿Cómo uso el activo digital en el proyecto?

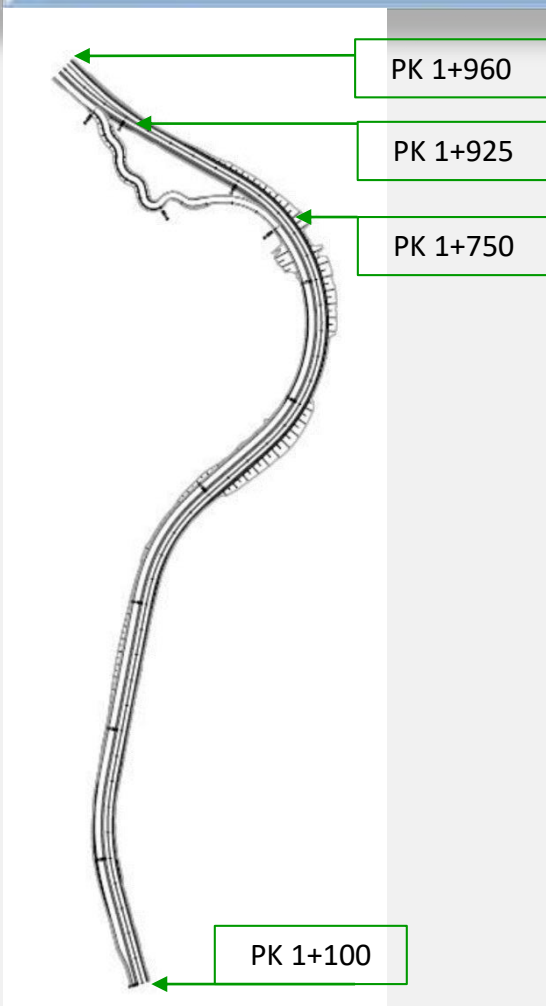
Generar los Modelos BIM – 3D



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



¿Qué es el activo digital?



Proceso de producción del **Modelo BIM** de un **camino rural de servicio**



SOFTWARE PARA TRABAJO COLABORATIVO

Proceso de colaboración:

- Reuniones de validación del proyecto.
- Intercambio de modelos a través del ECD.
- Definición de las herramientas de colaboración:

Entorno Común de Datos (ECD)



Plataforma de gestión documental



Canal de juntas virtuales



Plataforma de colaboración de modelos.



Canal de seguimiento de actividades



Canal de comunicación instantánea



Canal de colaboración en tiempo real de documentos



Formato de requerimientos de información y colaboración





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

AC2

www.ac2sc.es

SOFTWARE PARA GENERACIÓN DE MODELOS



QGIS



AUTODESK
CIVIL3D



istram®

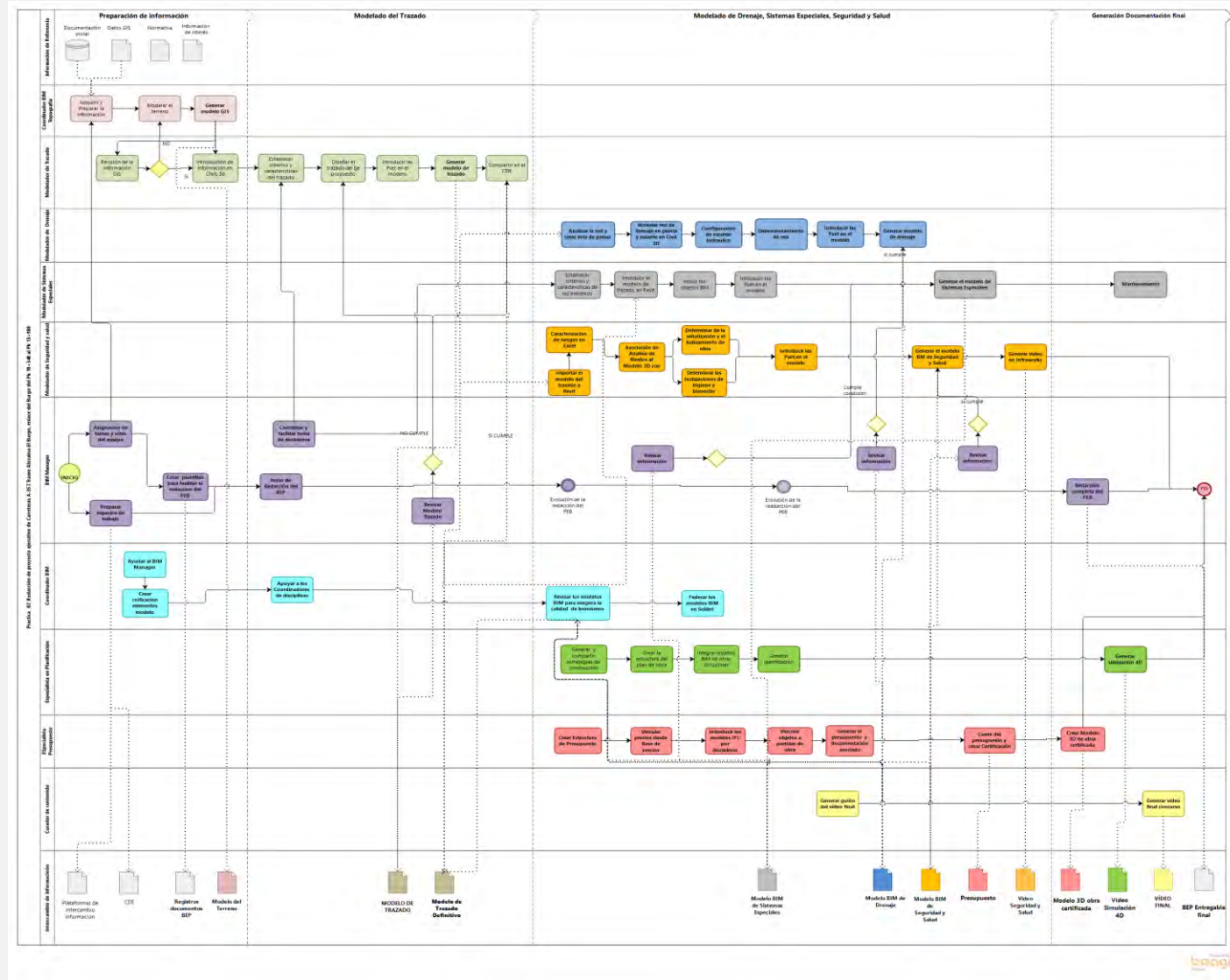


Dynamo

Computational Design for BIM



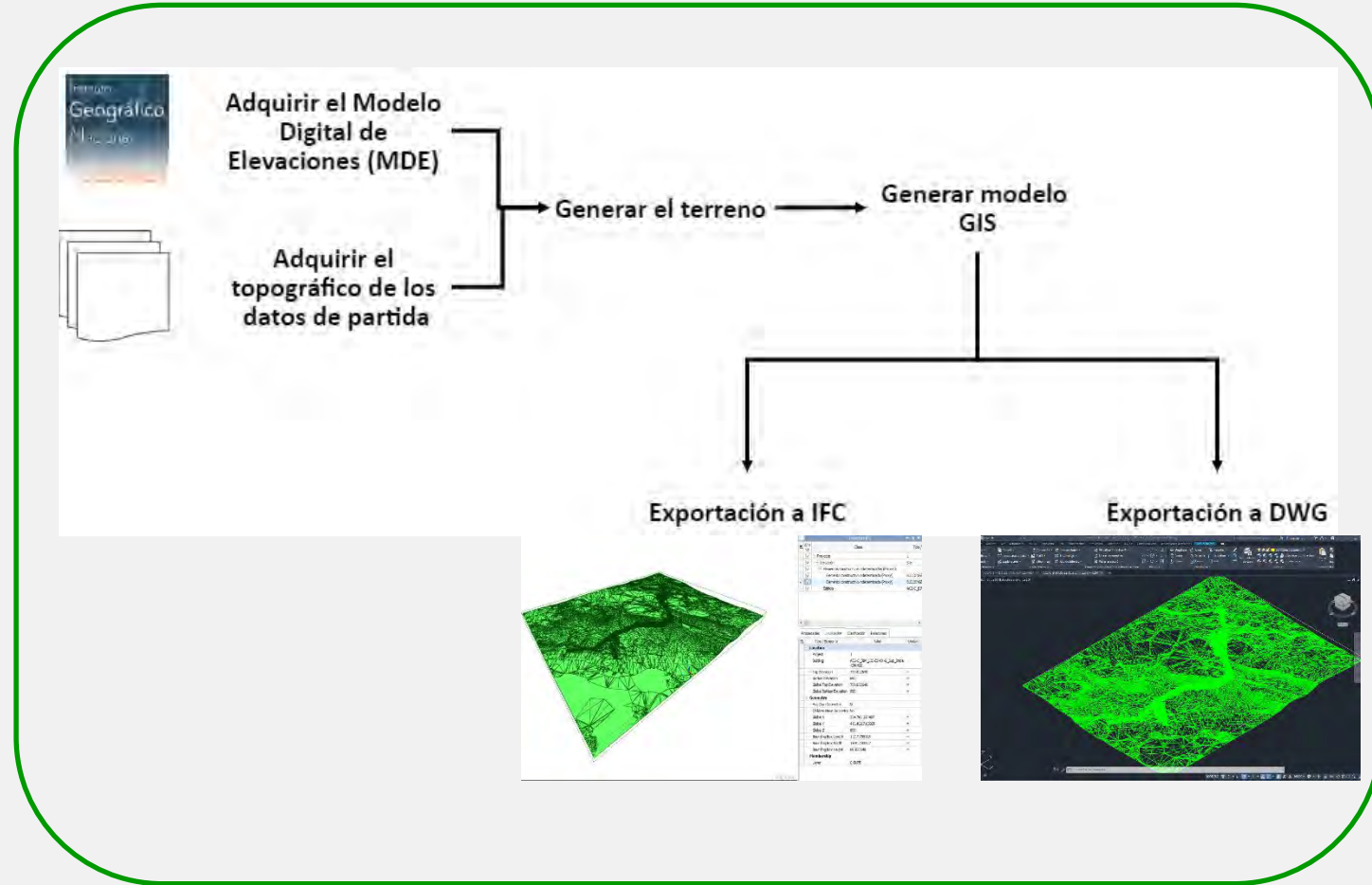
PROCESO DE GENERACIÓN DE MODELOS





PROCESO DE GENERACIÓN DE MODELOS

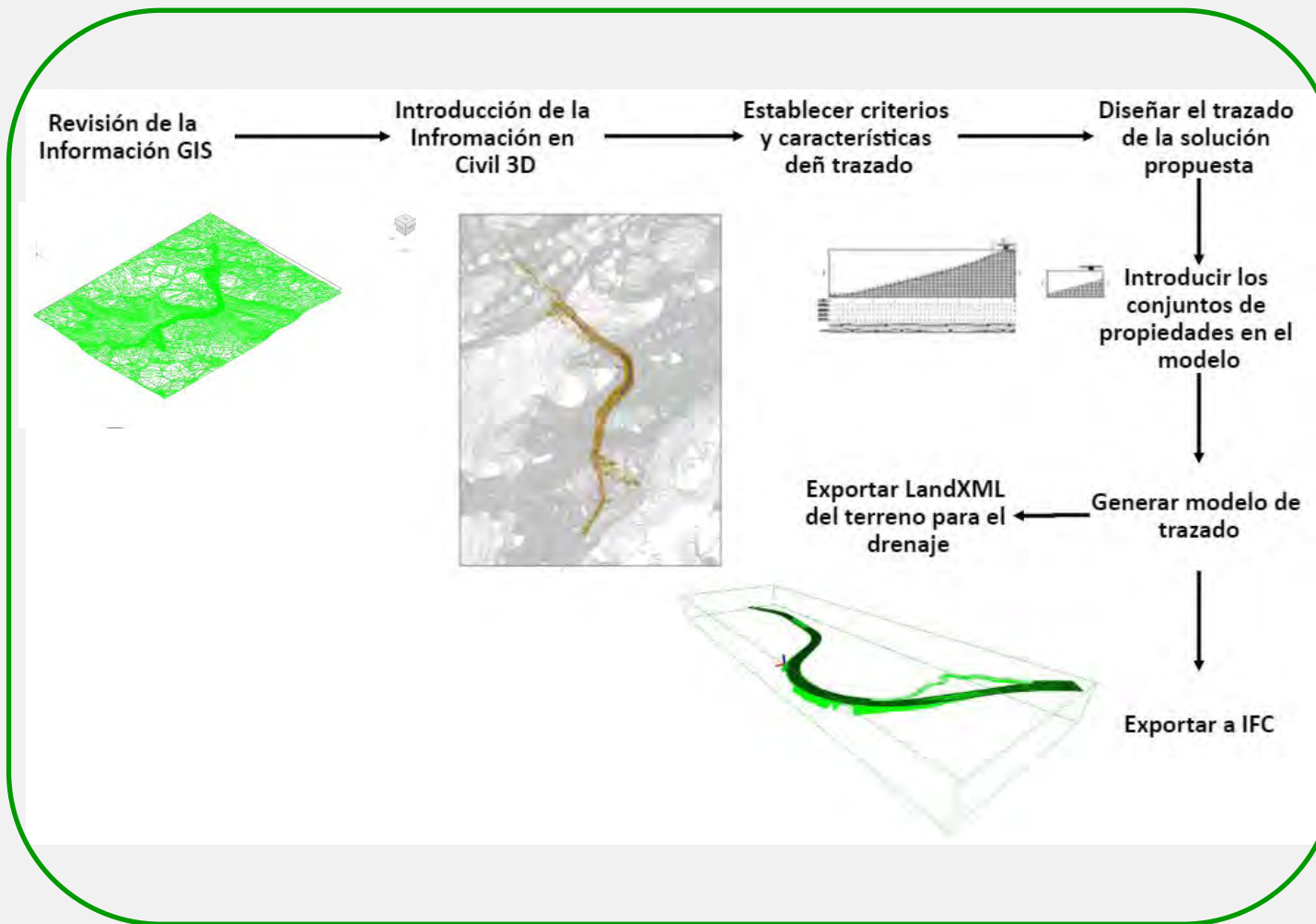
TOPOGRAFÍA





PROCESO DE GENERACIÓN DE MODELOS

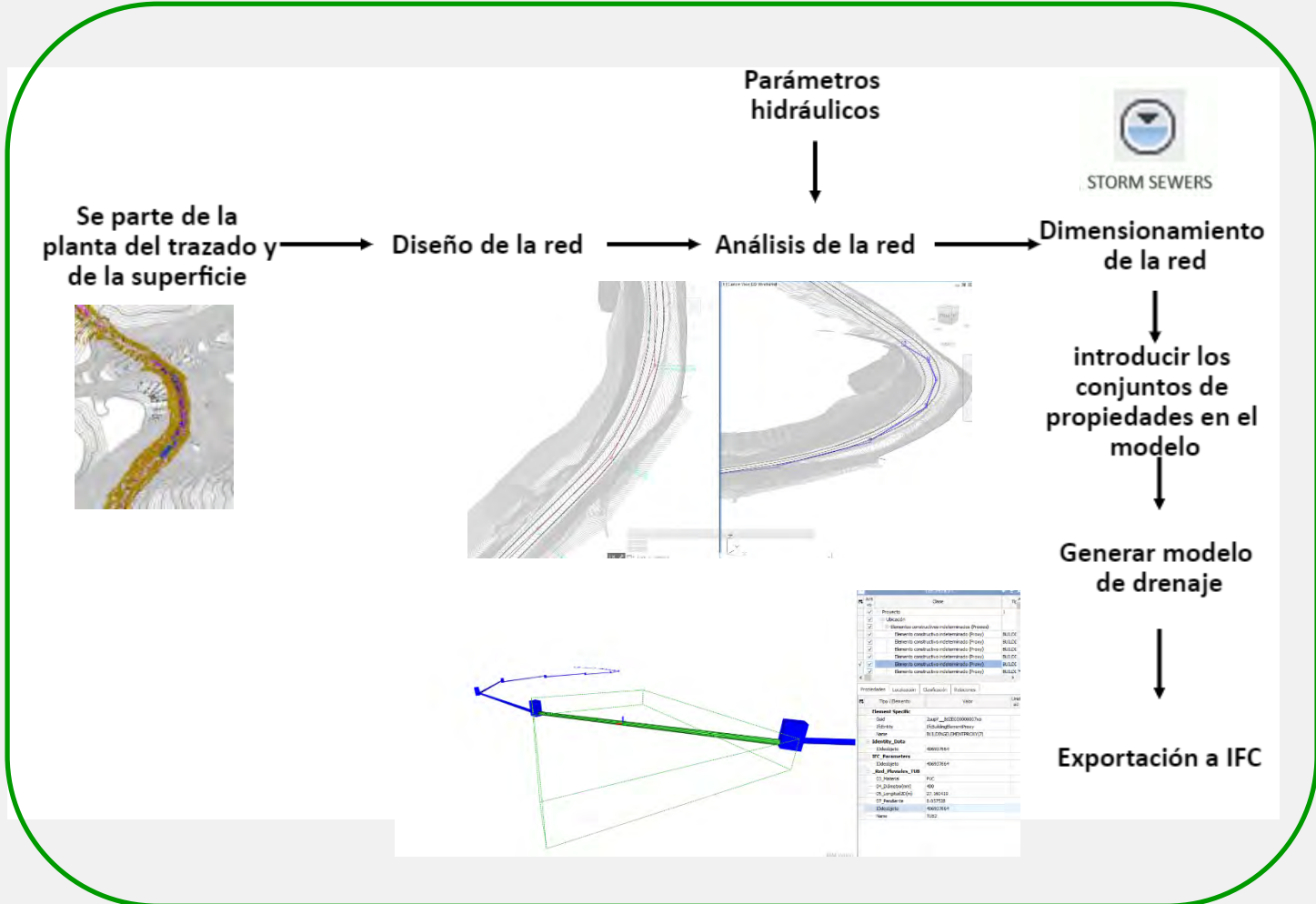
TRAZADO





PROCESO DE GENERACIÓN DE MODELOS

DRENAJE





PROCESO DE GENERACIÓN DE MODELOS

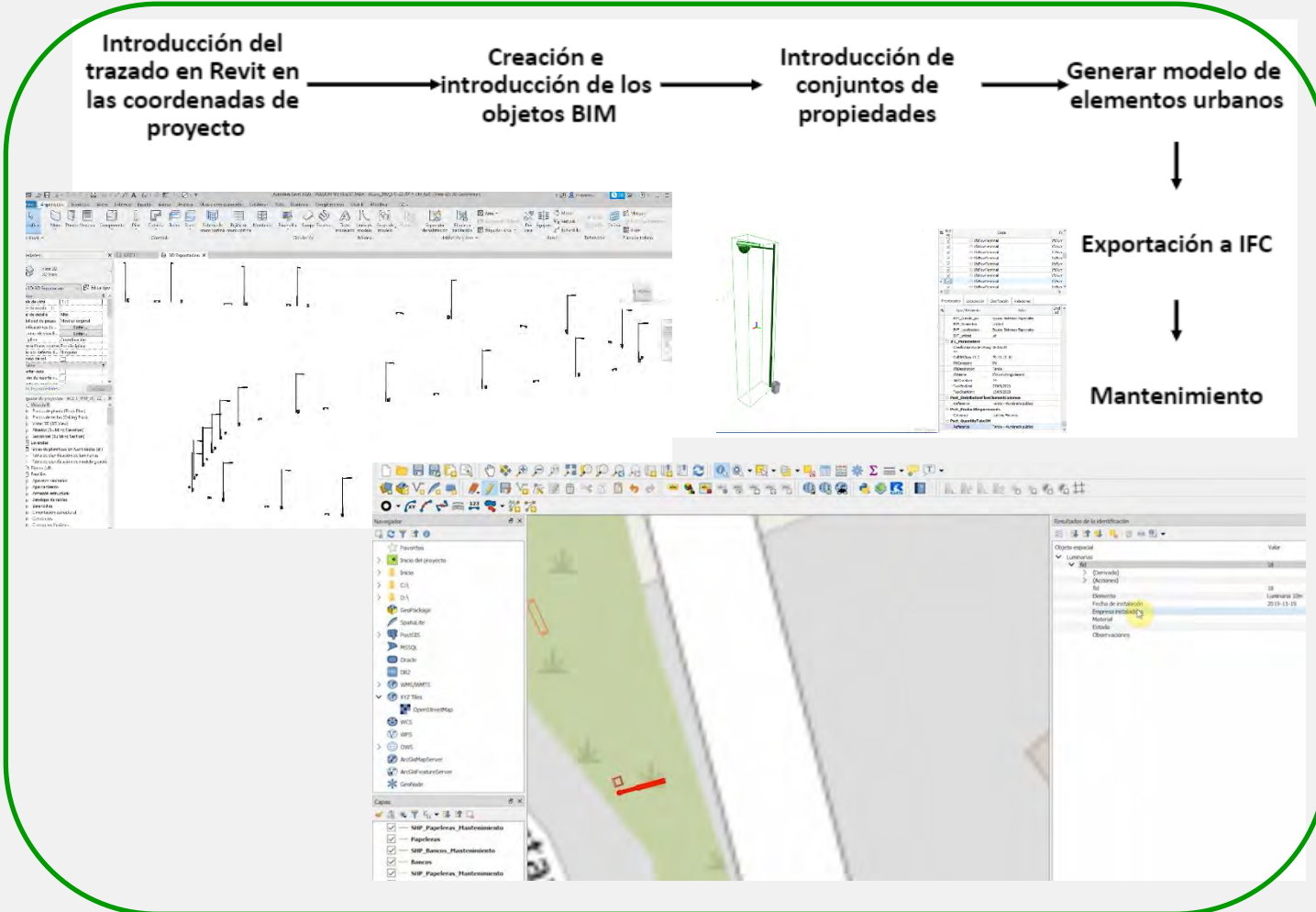
SISTEMAS ESPECIALES





PROCESO DE GENERACIÓN DE MODELOS

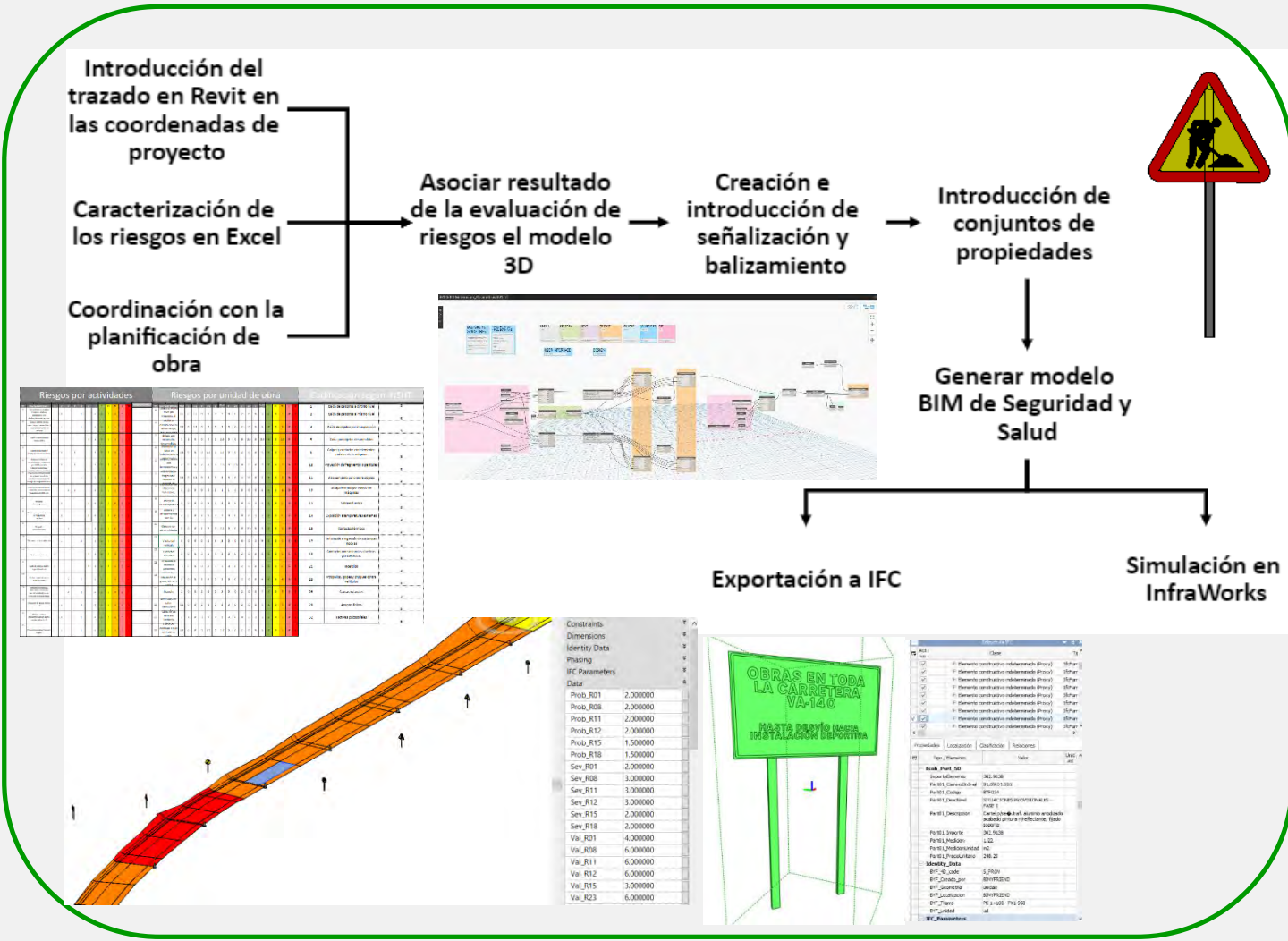
ELEMENTOS URBANOS





PROCESO DE GENERACIÓN DE MODELOS

SEGURIDAD Y SALUD





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

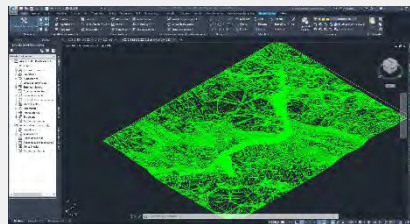
SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

AC2

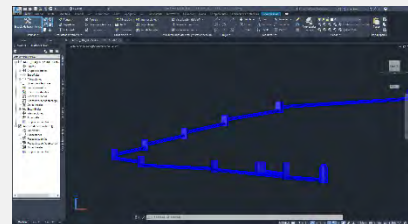
www.ac2sc.es

PROCESO DE GENERACIÓN DE MODELOS

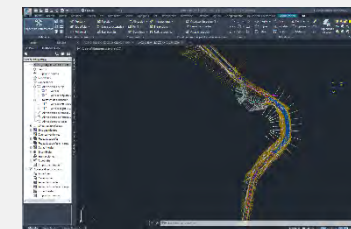
REVISIÓN DE MODELOS



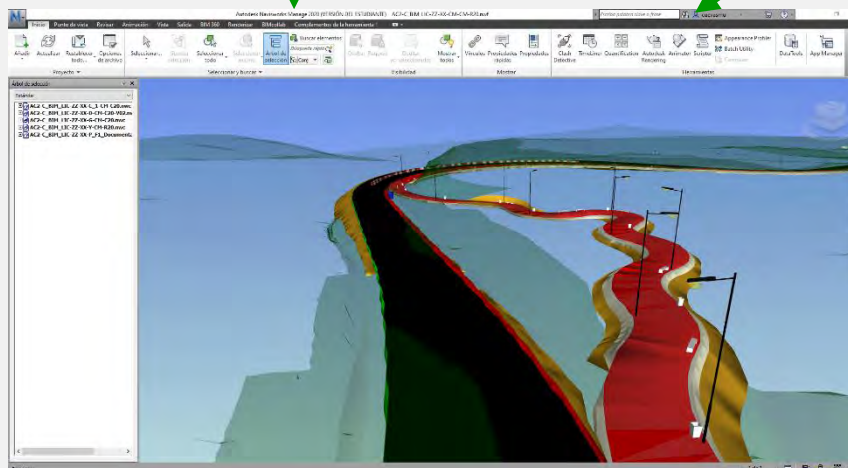
TOPOGRAFÍA



DRENAJE

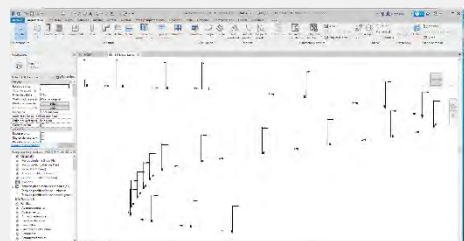


TRAZADO



BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

SEGURIDAD Y SALUD





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

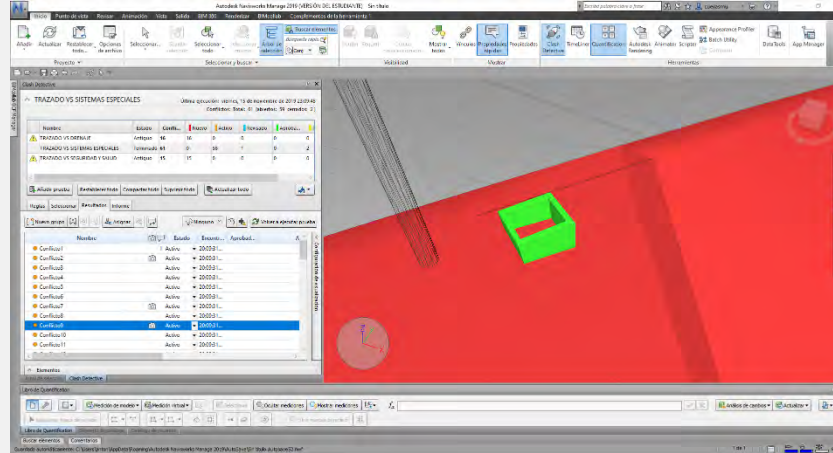
AC2

www.ac2sc.es

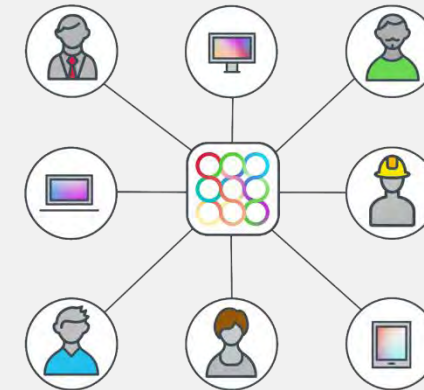
PROCESO DE GENERACIÓN DE MODELOS

REVISIÓN DE MODELOS

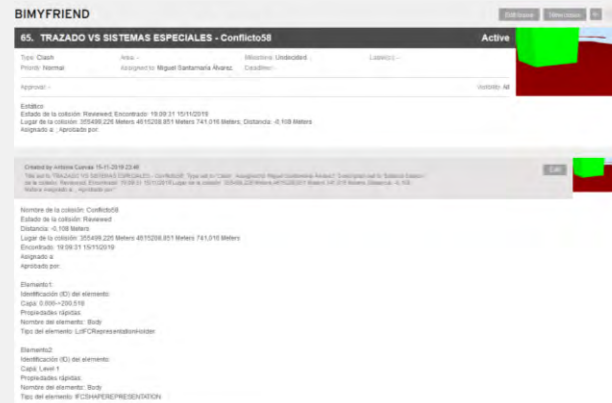
REVISIÓN GEOMÉTRICA



DETECTAR INTERFERENCIAS ENTRE ELEMENTOS o ERRORES DE DISEÑO



COMUNICARLAS A LAS DISCIPLINAS PARA QUE SE CORRIJAN





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

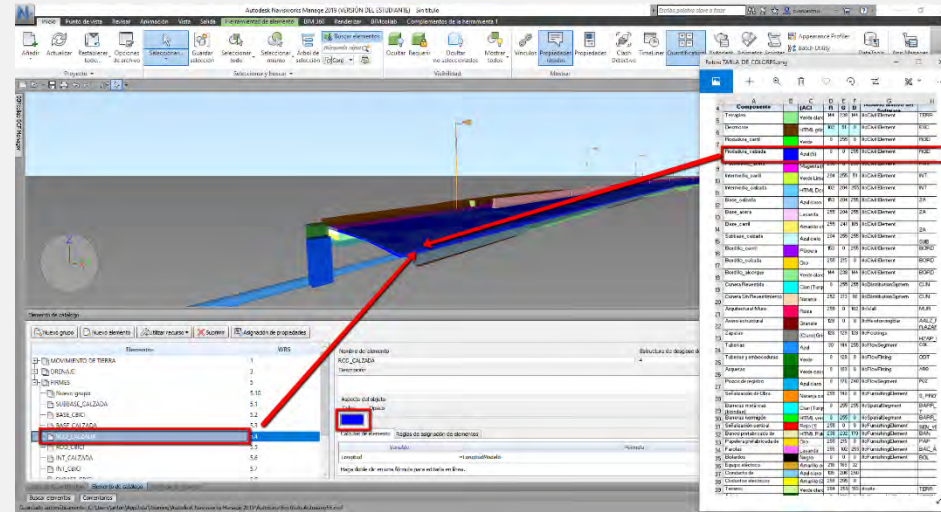
SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

AC2

www.ac2sc.es

PROCESO DE GENERACIÓN DE MODELOS

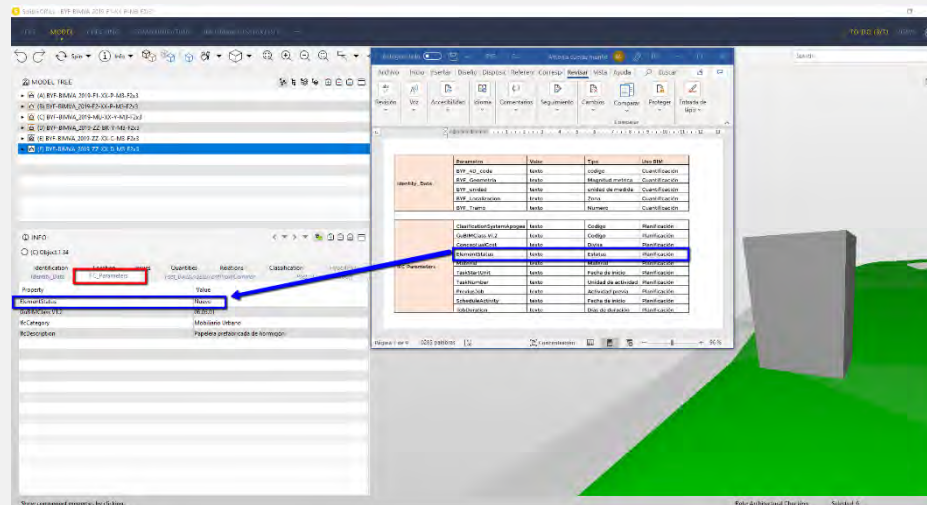
REVISIÓN DE MODELOS



REVISIÓN PARAMÉTRICA

COMPROBAR la CODIFICACIÓN de los ELEMENTOS

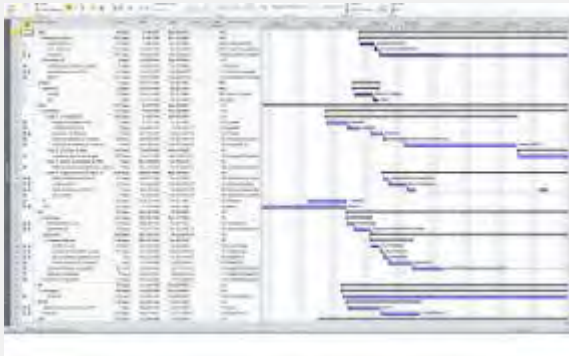
COMPROBAR las PROPIEDADES de los ELEMENTOS





¿Cómo uso el activo digital en la construcción?

Planificar – 4D



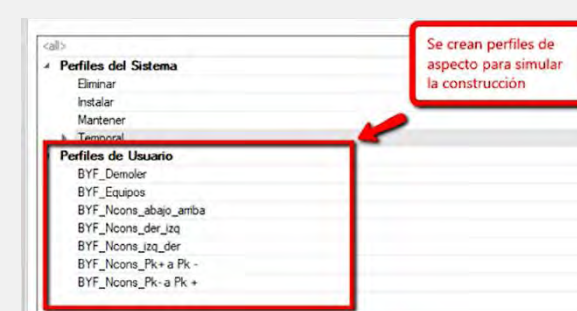
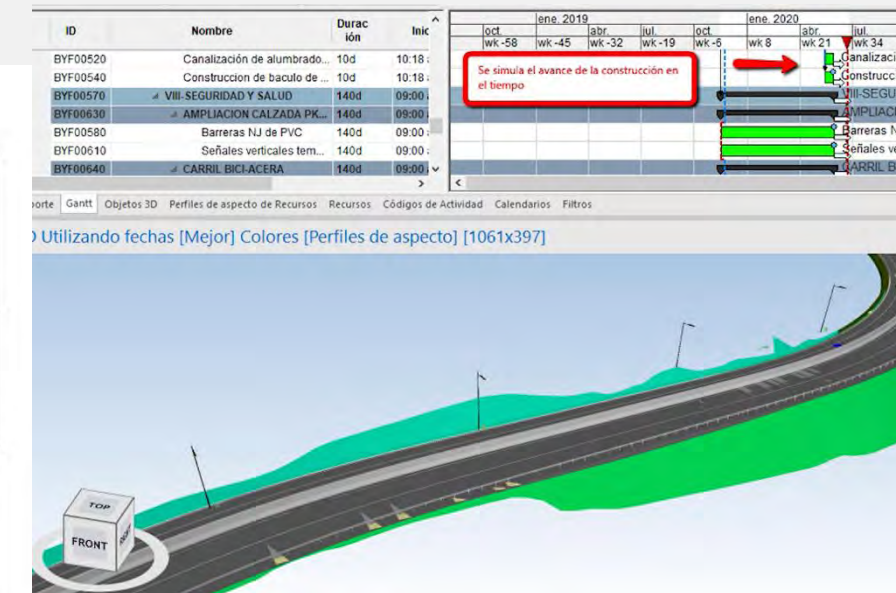
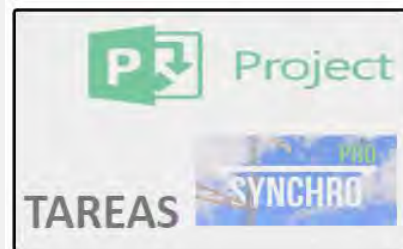
Presupuesto – 5D

Item	Ud.	Cant.	Ud. Precio	Total
1. Infraestructura de Regadíos / Ovas de Irrigación				
1.1	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
1.2	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
1.3	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
2. Faja Polifuncional				
2.1	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
2.2	Mantenimiento	1	0,000.00	0,000.00
2.3	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
2.4	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
2.5	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
2.6	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
2.7	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
2.8	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
2.9	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
2.10	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
2.11	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
2.12	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
3. Infraestructura de agua de riego				
3.1	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
3.2	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
4. Infraestructura de agua de riego				
4.1	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
4.2	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5. Infraestructura de agua de riego				
5.1	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.2	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.3	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.4	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.5	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.6	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.7	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.8	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.9	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.10	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.11	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.12	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.13	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.14	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.15	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.16	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.17	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.18	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.19	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.20	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.21	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.22	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.23	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.24	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.25	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.26	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.27	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.28	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.29	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.30	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.31	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.32	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.33	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.34	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.35	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.36	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.37	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.38	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.39	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.40	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.41	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.42	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.43	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.44	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.45	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.46	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.47	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.48	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.49	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.50	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.51	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.52	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.53	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.54	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.55	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.56	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.57	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.58	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.59	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.60	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.61	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.62	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.63	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.64	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.65	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.66	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.67	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.68	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.69	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.70	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.71	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.72	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.73	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.74	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.75	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.76	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.77	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.78	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.79	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.80	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.81	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.82	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.83	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.84	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.85	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.86	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.87	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.88	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.89	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.90	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.91	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.92	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.93	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.94	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.95	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.96	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.97	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.98	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.99	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00
5.100	Trabajo de obra	1	0,000.00	0,000.00



USO DE MODELOS

4D – PLANIFICACIÓN





PROCESO DE GENERACIÓN DE MODELOS

5D – MODELO DE COSTES

ID	Nombre	Dur a...	Inicio	Final	B Y...	Recursos 3D
BYF00020	PROYECTO BYF BIMVA_2019	160d	09:00 a. m. 12...	05:00 p. m. 22...		(386)
BYF00030	Acta de inicio	0d	09:00 a. m. 12...			
BYF00035	▷ ETAPA DE DISEÑO	3d	09:00 a. m. 12...	05:00 p. m. 14...		
BYF00040	▷ PRECONSTRUCCION VIRTUAL	2d	09:00 a. m. 15...	05:00 p. m. 18...		
BYF00055	▷ PROYECTO VIAL	160d	09:00 a. m. 12...	05:00 p. m. 22...		(386)
BYF00050	▷ I-DEMOLICIONES Y TRABAJOS...	160d	09:00 a. m. 12...	05:00 p. m. 22...		(42)
BYF00505	Caseta de obra y patio de e...	160d	09:00 a. m. 12...	05:00 p. m. 22...		40
BYF00462	Instalación de Baño químico	160d	09:00 a. m. 12...	05:00 p. m. 22...		2
BYF00100	▷ II-MOVIMIENTOS DE TIERRA	117d	10:18 a. m. 14...	10:18 a. m. 27...		(11)
BYF00110	▷ III-DRENAJE	92d, 2...	03:39 p. m. 17...	10:18 a. m. 27...		(37)
BYF00140	▷ IV-FIRMES	120d	10:18 a. m. 11...	10:18 a. m. 27...		(8)
BYF00330	▷ V-SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	10d	10:18 a. m. 27...	10:18 a. m. 10...		(34)
BYF00370	▷ VI-MOVILIARIO Y JARDINERIA	8d	10:18 a. m. 08...	10:18 a. m. 18...		(53)
BYF00510	▷ VII-ALUMBRADO Y CANALIZAC...	10d	10:19 a. m. 13...	10:19 a. m. 27...		(26)
BYF00570	▷ VIII-SEGURIDAD Y SALUD	140d	09:00 a. m. 12...	05:00 p. m. 25...		(175)
BYF00890	Acta de finalización	0d		05:00 p. m. 22...		

Se establece la estructura de capítulos, subcapítulos y tareas



MIENTRAS SE GENERAN LOS MODELOS DE LAS ESPECIALIDADES, LOS COMPAÑEROS DE PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO COMPARTEN LA **ESTRATEGIA Y ESTRUCTURA** DE LA PLANIFICACIÓN Y EL PRESUPUESTO.

Presupuesto: BYF-BIMVA2019 - Anteproyecto de acera y carril bici en la carretera de Fuencalida, Tramo II. PK1+100 - PK1+950

Código: 01 Presupuesto BYF-BIMVA2019 Descripción

- 01 Presupuesto BYF-BIMVA2019
 - 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS
 - 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - 03 DRENAJE
 - 04 FIRMES
 - 05 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
 - 06 MOVILIARIO
 - 07 ALUMBRADO Y CANALIZACIONES
 - 08 GESTIÓN DE RESIDUOS
 - 09 SEGURIDAD Y SALUD

TCQ

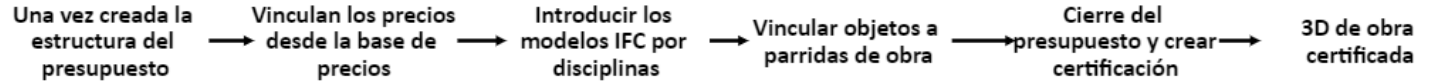
BEDEC



9. Vinculación de los modelos al presupuesto

USO DE MODELOS

5D – PRESUPUESTO



MOBILIARIO URBANO (REVIT)

Lista de elementos del tipo seleccionado

GUID	Descripción
1	3X5dmx17Bx0,9Wx1,0Zx1
2	2x3dmx17Bx0,9Wx1,0Zx1
3	1x3dmx17Bx0,9Wx1,0Zx1
4	UD. BANCO PIEDRA ARTU
5	1x3dmx17Bx0,9Wx1,0Zx1
6	0x0KX1T80r_m3TEC0z
7	1x3dmx17Bx0,9Wx1,0Zx1
8	1x3dmx17Bx0,9Wx1,0Zx1
9	1x3dmx17Bx0,9Wx1,0Zx1
10	2x3dmx17Bx0,9Wx1,0Zx1
11	1x3dmx17Bx0,9Wx1,0Zx1
12	1x3dmx17Bx0,9Wx1,0Zx1
13	1x3dmx17Bx0,9Wx1,0Zx1
14	3x3dmx17Bx0,9Wx1,0Zx1
15	03PgCX6FSGR1_EEEd0E
16	03PgCX6FSGR1_EEEd0E
17	03PgCX6FSGR1_EEEd0E
18	03PgCX6FSGR1_EEEd0E
19	03PgCX6FSGR1_EEEd0E
20	03PgCX6FSGR1_EEEd0E
21	3NKEJ6VLCPPkz28j5_Rn
22	3NKEJ6VLCPPkz28j5_RD
23	3NKEJ6VLCPPkz28j5_Dx
24	18R9gBfnSkwE0Xe1STE6A
25	18R9gBfnSkwE0Xe1STE6X
26	18R9gBfnSkwE0Xe1STE6B
27	18R9gBfnSkwE0Xe1STE6C

Grado de implementación BIM

Nº TOTAL DE LINEAS DE PRESUPUESTO = 52

- 6 Partidas sin GUID (11,54%)
- 44 Partidas con GUID (84,62%)

IMPORTE PRESUPUESTO = 680.235,09

- 62.877,88 € Partidas sin GUID (9,24%)
- 617.357,21 € Partidas con GUID (90,76%)

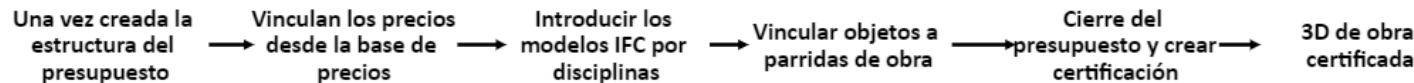
PRESUPUESTO VINCULADO A MODELOS 93 %

Propiedades	Localización	Clasificación	Valor
Elemento Especifico:			
Description			Banco prefabricado de hormigón
Guid			03PgCX6FSGR1_EEEd0E
IfcEntity			IfcBuildingElementProxy
Name			BYF-Y-M3-CCA-Banco_Hormigón-R20-V01-BYF-3-CCA-Banco_Hormigón-R20-V01:380199
ObjectType			BYF-Y-M3-CCA-Banco_Hormigón-R20-V01-BYF-3-CCA-Banco_Hormigón-R20-V01
Tag			380199
Identity Data			
BYF_AD_code			BAN
BYF_Creado_por			Sistemas Especiales
BYF_Geometria			unidad
BYF_unidad			ud
IFC_Parameters			
ElementoChave			Mision



9. Vinculación de los modelos al presupuesto

USO DE MODELOS



5D – PRESUPUESTO

RELACIÓN VALORADA DE LAS OBRAS Fecha: 12/11/19 Página:

CERTIFICACIÓN A ORIGEN
 Certificación N°: 1 Fecha Certificación: 05/12/19 Inicio: 12/11/19 Cierre: 30/11/19

NÚM. UM DESCRIPCIÓN	MED. PRES	MED. MENS CERT N°1	MED. ACUM. CERT N°1	PRECIO
TOTAL CAPÍTULO 01.02				
OBRA 01 PRESUPUESTOBYF-BMVA2019				
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2 M3 (CMT12) M3 DE FORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRESTAMOS, INCLUIDOS ESTOS Y SU COMPACTACION SUPERIOR AL 100 % DEL PROCTOR NORMAL MEDIDO SOBRE PERFIL	4.340,100	2.170,050	2.170,050	10,40
3 M3 (CMT11) M3 DE FORMACION DE TERRAPLEN EN CAPAS NO SUPERIORES A 20 CM, CON MATERIALES ADECUADOS PROCEDENTES DE LA PROPIA OBRA, INCLUIDO TRANSPORTE INTERIOR DE LOS MISMOS, INCLUIDA Y COMPACTACION SUPERIOR AL 100 % DEL PROCTOR NORMAL MEDIDO SOBRE PERFIL.	765,900	382,950	382,950	2,80
TOTAL CAPÍTULO 01.02				
OBRA 01 PRESUPUESTOBYF-BMVA2019				
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO 01 SITUACIONES PROVISIONALES - FASE 1				
NÚM. UM DESCRIPCIÓN	MED. PRES	MED. MENS CERT N°1	MED. ACUM. CERT N°1	PRECIO
1 u (BYF018) Cono de plástico reflector de 50 cm de altura	28,000	28,000	28,000	10,74
2 m (BYF017) Barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido	215,000	215,000	215,000	44,93
3 u (BYF019) Placa con pintura reflectante circular de 90 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	9,000	4,000	4,000	94,41
4 u (BYF020) Placa con pintura reflectante triangular de 90 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	9,000	4,000	4,000	59,87
5 m2 (BYF024) Cartel para señales de tráfico de lamina de aluminio anodizado, con acabado de pintura no reflectante, fijado al soporte	4,880	1,220	1,220	248,29
TOTAL SUBCAPITUL 01.09.01				



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

AC2

www.ac2sc.es

El resultado



<https://youtu.be/UjfoA4CsjNo>

Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



¿Cómo uso el activo digital en la explotación?

Mantenimiento 7D





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

AC2

www.ac2sc.es

SOFTWARE PARA GENERACIÓN DE MODELOS

 AUTODESK®
REVIT®

 AUTODESK
CIVIL3D

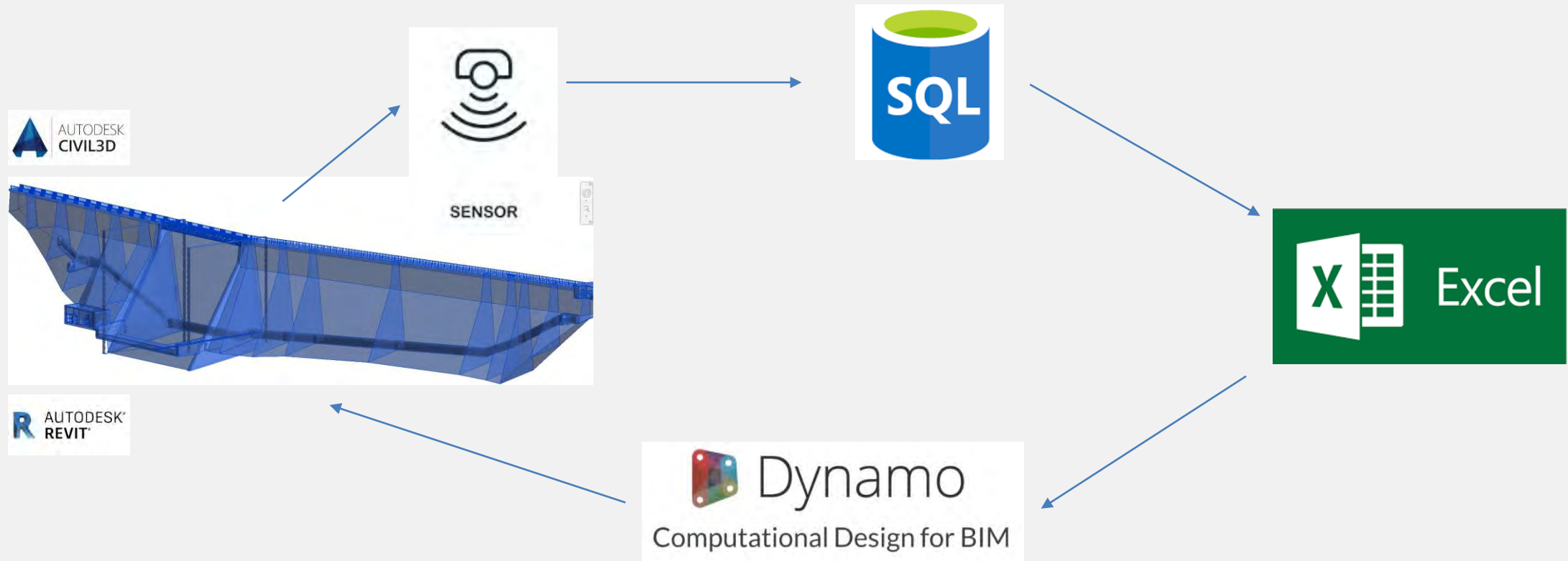
 Dynamo
Computational Design for BIM

 SQL

 Excel



Demo conexión de bases de datos para el control del Nivel de Agua del Embalse





MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

AC2

www.ac2sc.es

Demo sensorización y BIM



https://youtu.be/bL6y_pqLs8

Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

AUSCULTACIÓN EN INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO. MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM EN LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO

Dr. Alfonso Cortés Pérez
Director **AC2 Innovación**

¡Gracias!



AC2
Innovación