

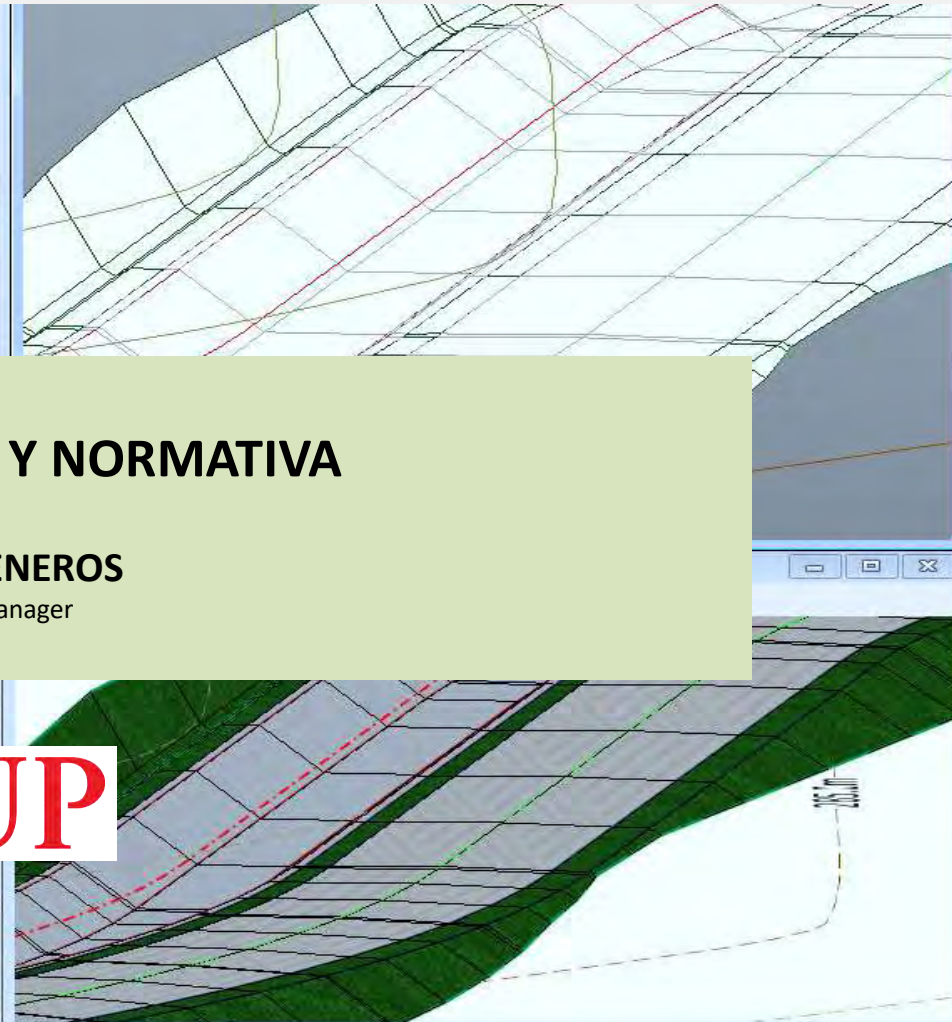


GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, PESCA  
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL  
DE AGRICULTURA  
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL  
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN  
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA



# INTRODUCCIÓN AL BIM Y NORMATIVA

ÓSCAR JULIÁN VENEROS  
Infraestructures BIM Manager



*Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales*



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, PESCA  
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL  
DE AGRICULTURA  
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL  
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN  
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

## INTRODUCCIÓN AL BIM Y NORMATIVA

ARUP

### Arup hoy

Conocimiento local,  
experiencia global.

33

países

88

oficinas

+14.000

empleados

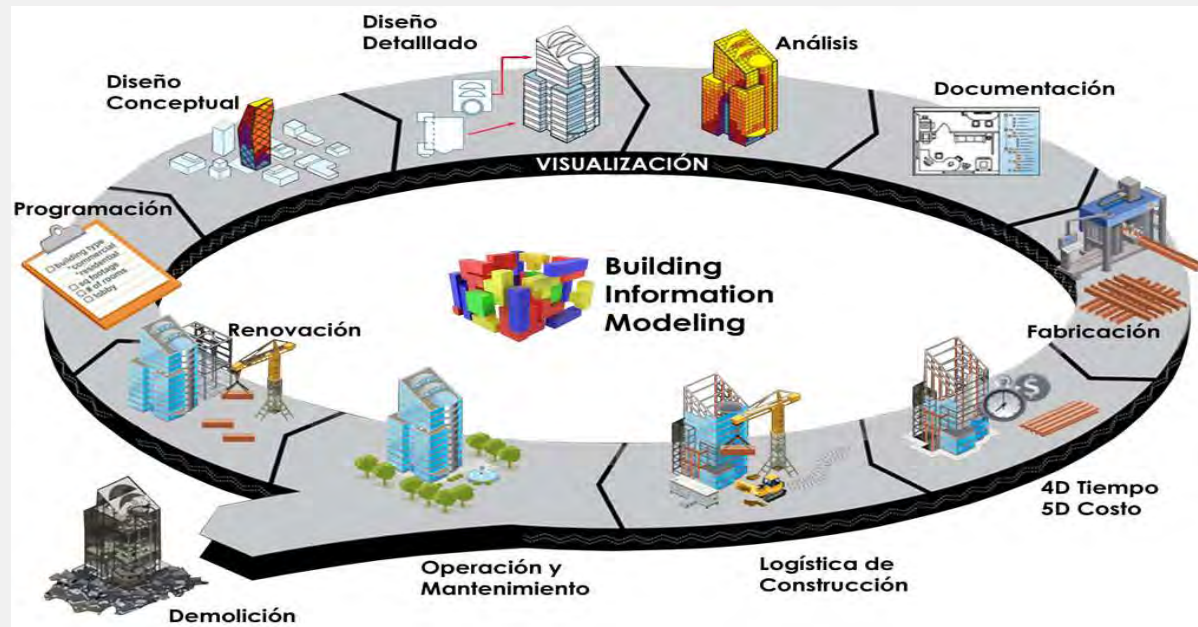


*Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales*



## ¿Qué es BIM?

“BIM es un proceso integral de generación y gestión basado en información coordinada y precisa de un proyecto de una infraestructura, desde el diseño, pasando por la construcción, la operación y el mantenimiento, hasta su demolición.”





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

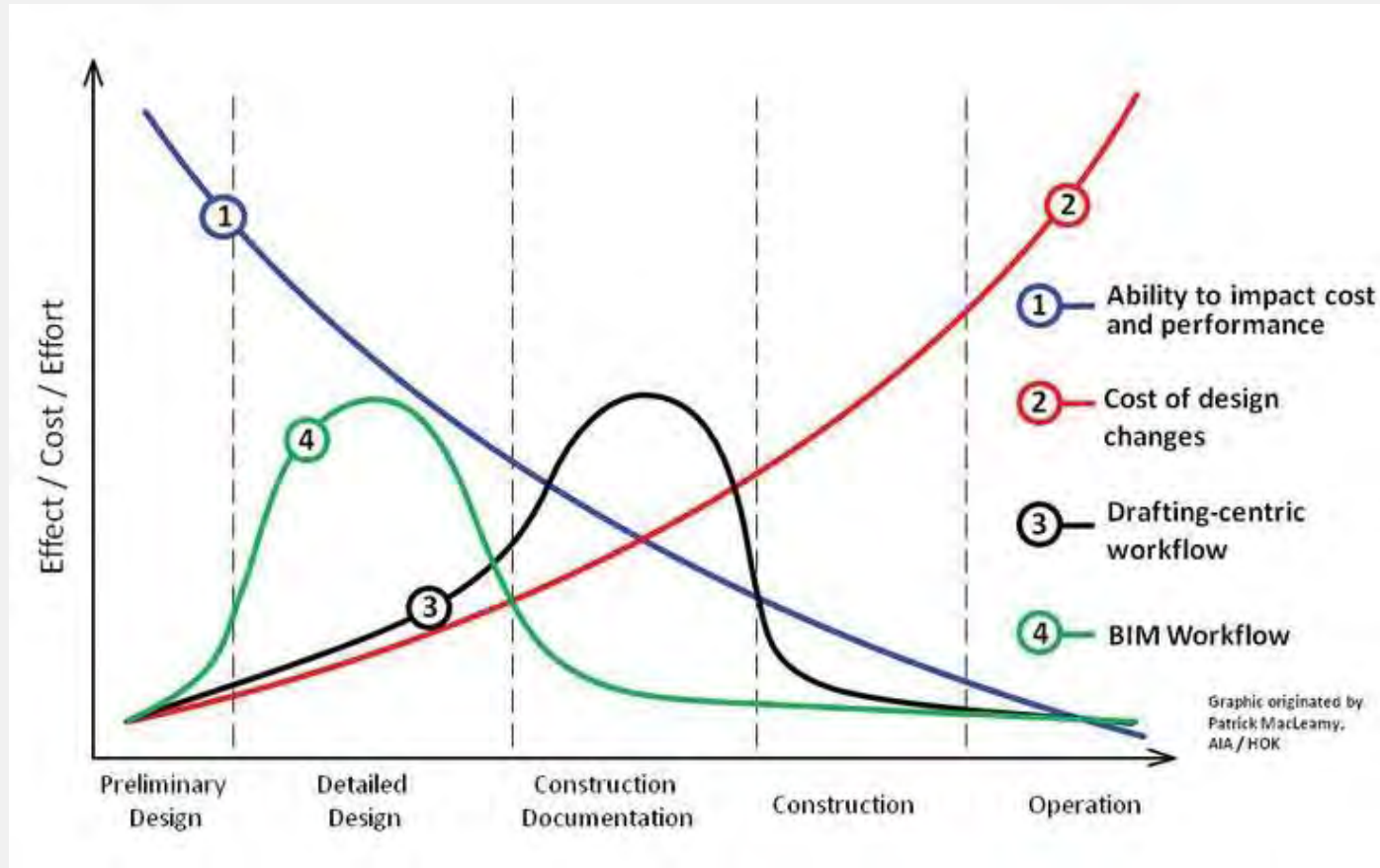
SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

## INTRODUCCIÓN AL BIM Y NORMATIVA

ARUP

### La curva de MacLeamy



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

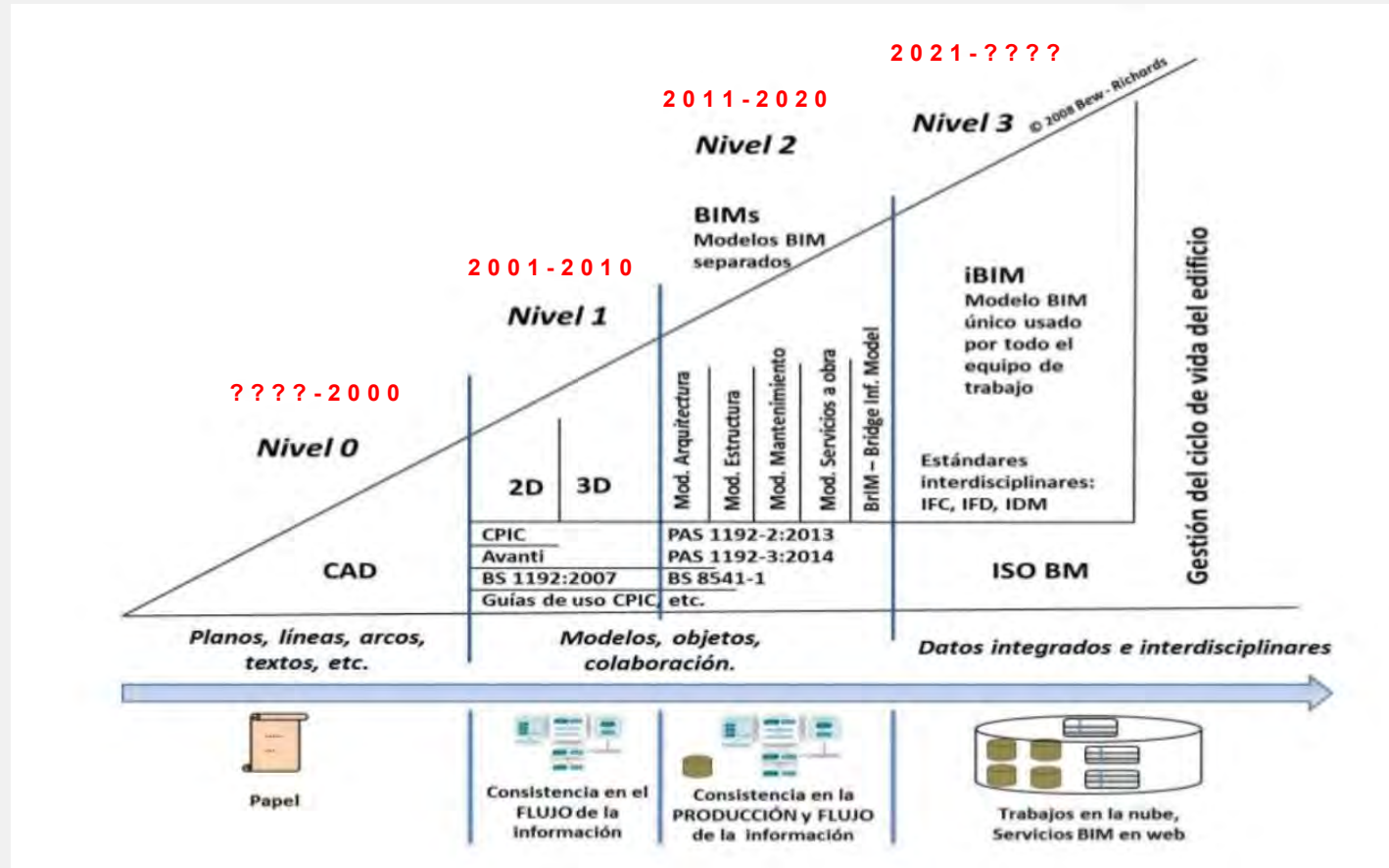
SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

# INTRODUCCIÓN AL BIM Y NORMATIVA



## Niveles del BIM, Bew-Richards



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

# INTRODUCCIÓN AL BIM Y NORMATIVA



## CRONOGRAMA

1990 - 2000  
BIM LEVEL 0

2001-2010  
BIM LEVEL 1

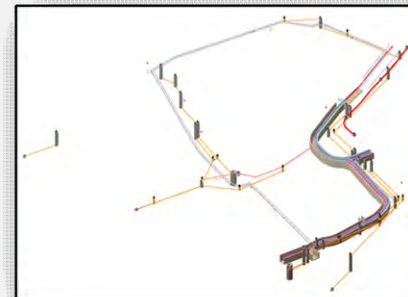
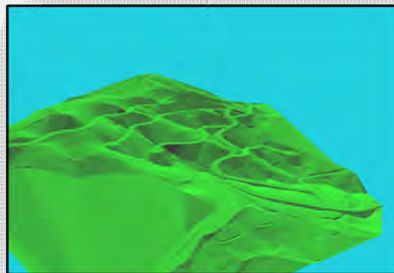
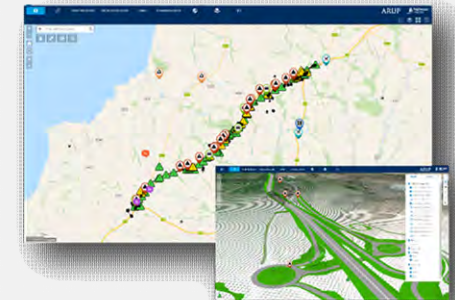
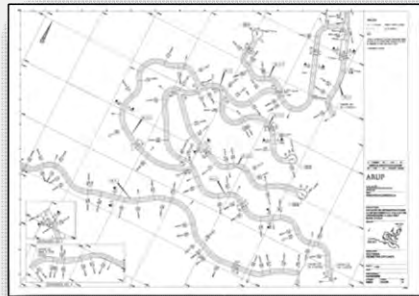
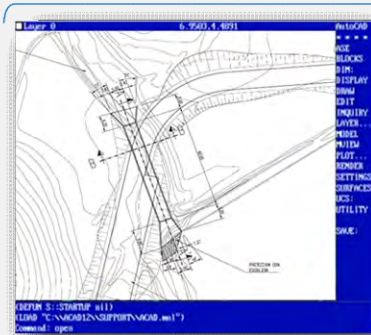
2011-2020  
BIM LEVEL 2

2021-????  
BIM LEVEL 3

“Pasado”

Presente

Futuro



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

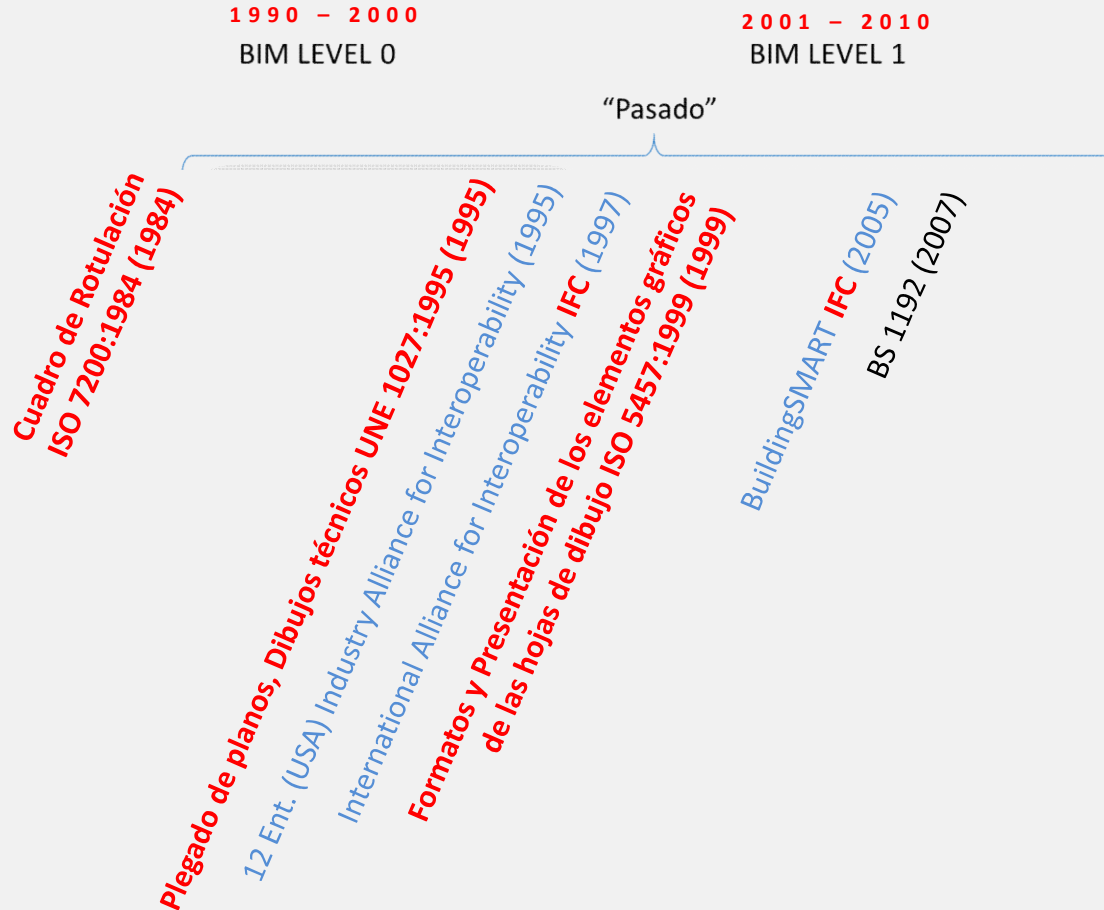
SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

# INTRODUCCIÓN AL BIM Y NORMATIVA



## CRONOGRAMA DE NORMAS, ESTÁNDARES, PUBLICACIONES Y ORGANIZACIONES



Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

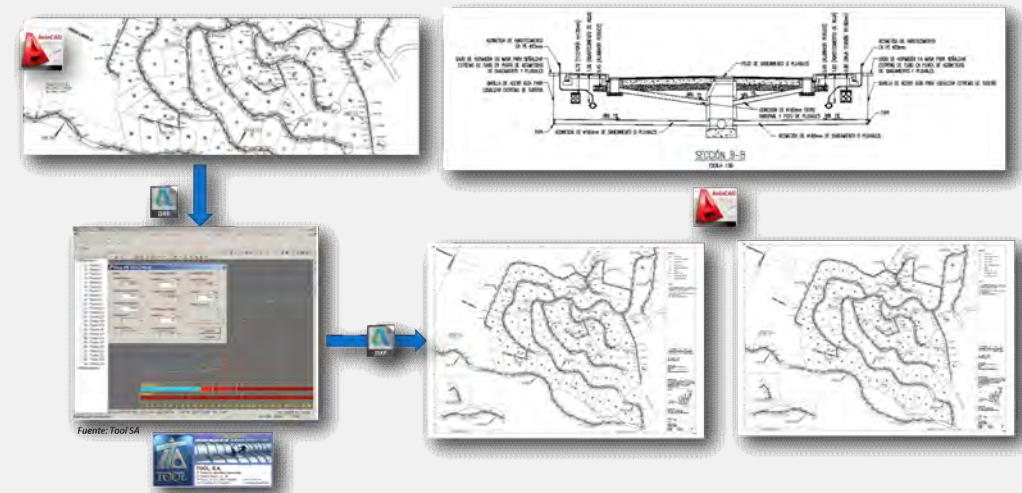
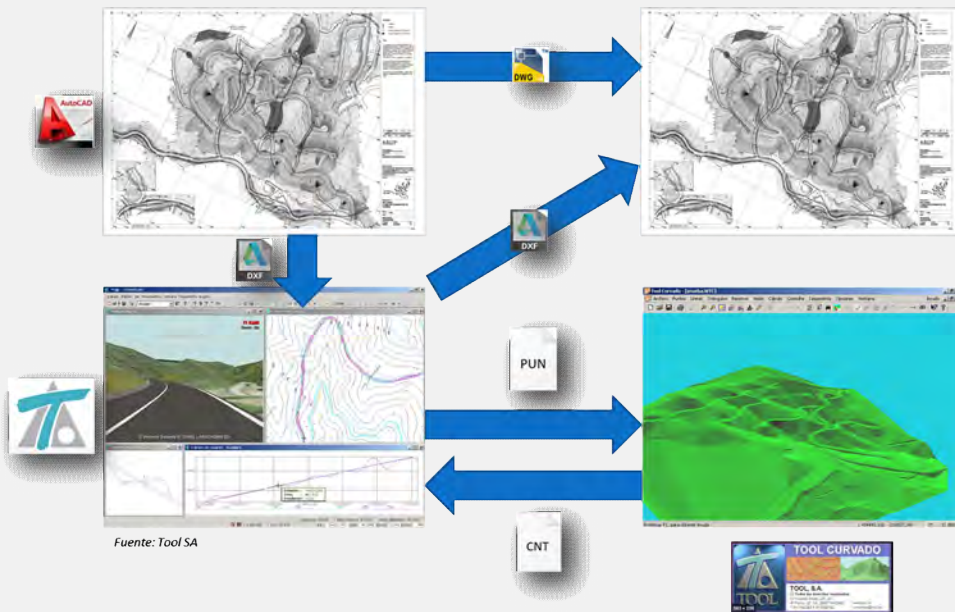
# INTRODUCCIÓN AL BIM Y NORMATIVA



## “PASADO”

### Movimiento de Tierras y Trazado Obra Lineal

### Diseño de Redes de Agua







GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

## INTRODUCCIÓN AL BIM Y NORMATIVA

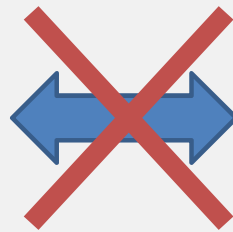
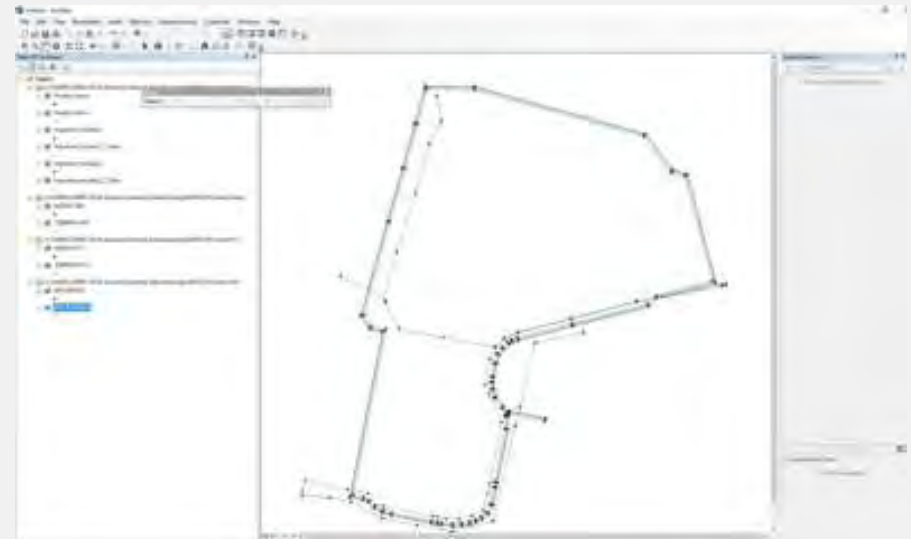
ARUP

### “PASADO”

Diseño en 2D



GIS



*Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales*



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

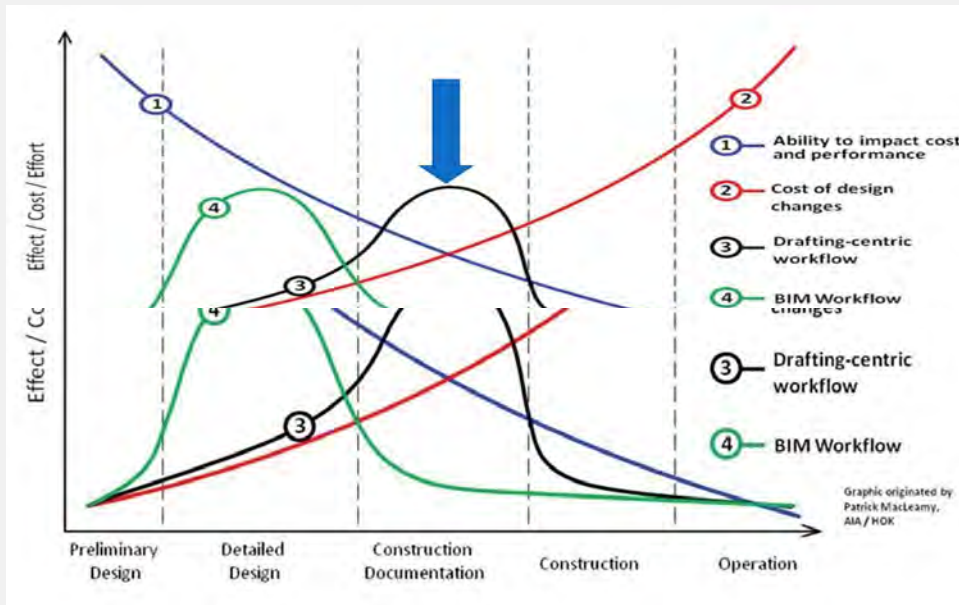
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

## INTRODUCCIÓN AL BIM Y NORMATIVA

ARUP

### “PASADO”

#### Conclusiones



- Optimización de los diseños
- Mayor colaboración
- Interoperabilidad
- Coordinación
- Mediciones de Movimientos de tierras
- Mediciones Redes hidráulicas
- Mediciones Redes eléctricas
- Reducción de contingencia

Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales



# CRONOGRAMA DE NORMAS, ESTÁNDARES, PUBLICACIONES Y ORGANIZACIONES

2011 - 2020

BIM LEVEL 2

Presente

- PAS 1192-2 (2011)
- IFC Estándar internacional ISO 16739:2013 (2013)**
- Directiva 2014/24/UE de Contratación Pública (2014)
- OMNICLASS - UNICLASS** ← ISO 12006-2:2015 (2015)
- PAS 1192-3 (2014)
- Comisión esBIM ESP(\*), Construimos el Futuro CAT (2015)
- Cluster Eraikune EUS (2016)
- Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público (2017)
- (\*) esBIM Roles en Procesos BIM (2017)
- GUBIMCLASS (2017)**
- (\*) esBIM Plan de Ejecución BIM (BEP), Guías de Uso (2018)
- Comisión Interministerial para la incorporación de la metodología BIM en la contratación Pública RD 1515/2018 28 dic. (2018)
- Resolución TES/188/2019 Cataluña (2019)
- UNE-EN ISO 19650-2019 (2019)**
- (\*) esBIM BIM obligatorio Edificación (2019)
- Libro Blanco del BIM, Guía y Manual BIM Cataluña (2019)
- Guía BIM Puertos del Estado (2019)
- Manual BIM ETS (Euskal Trenbide Sarea) (2020)
- Guía BIM FGV (2020)



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, PESCA  
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL  
DE AGRICULTURA  
Y ALIMENTACIÓN

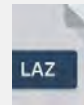
DIRECCIÓN GENERAL  
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN  
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

## INTRODUCCIÓN AL BIM Y NORMATIVA

ARUP

### PRESENTE

Fuentes de datos abiertas:  
LIDAR del PNOA



Modelo de Terreno





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

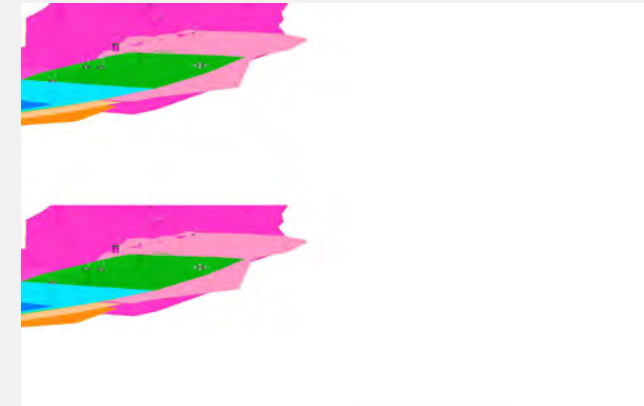
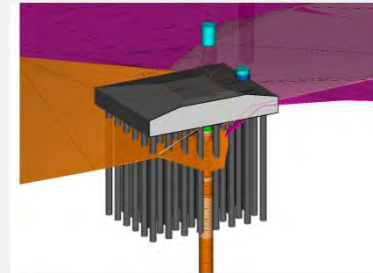
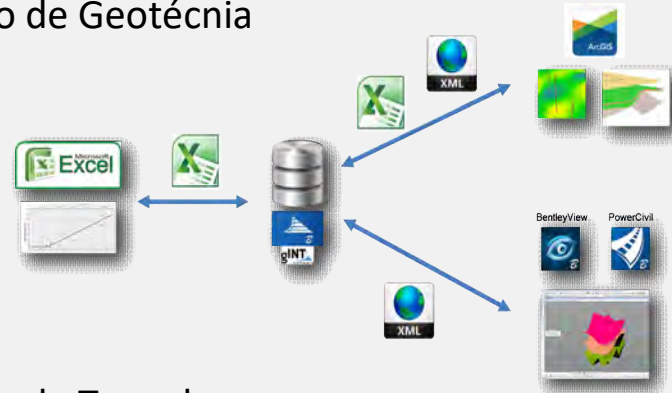
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

# INTRODUCCIÓN AL BIM Y NORMATIVA

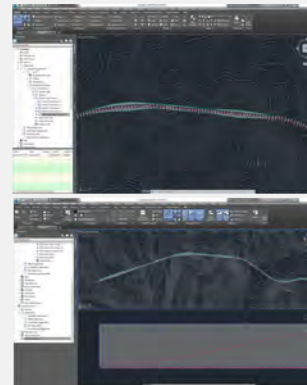
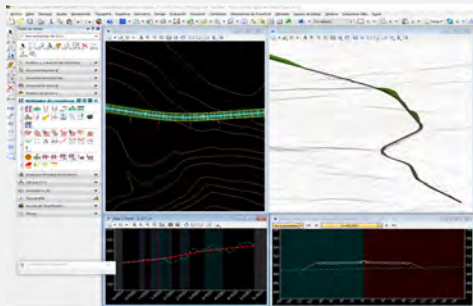


## PRESENTE

### Modelo de Geotécnia



### Modelo de Trazado





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

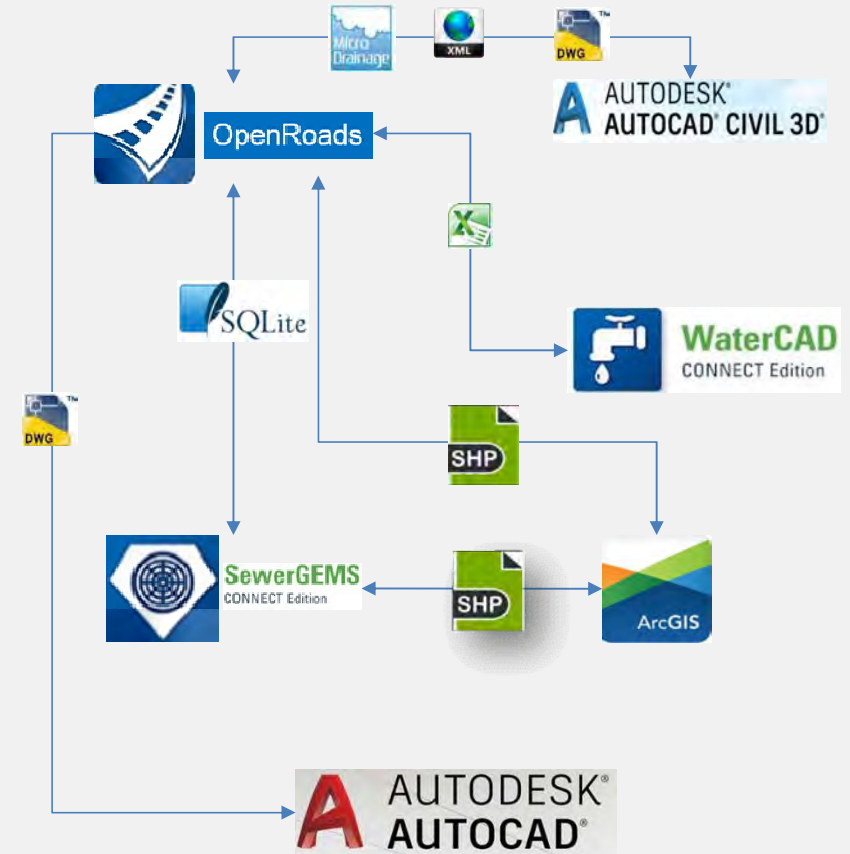
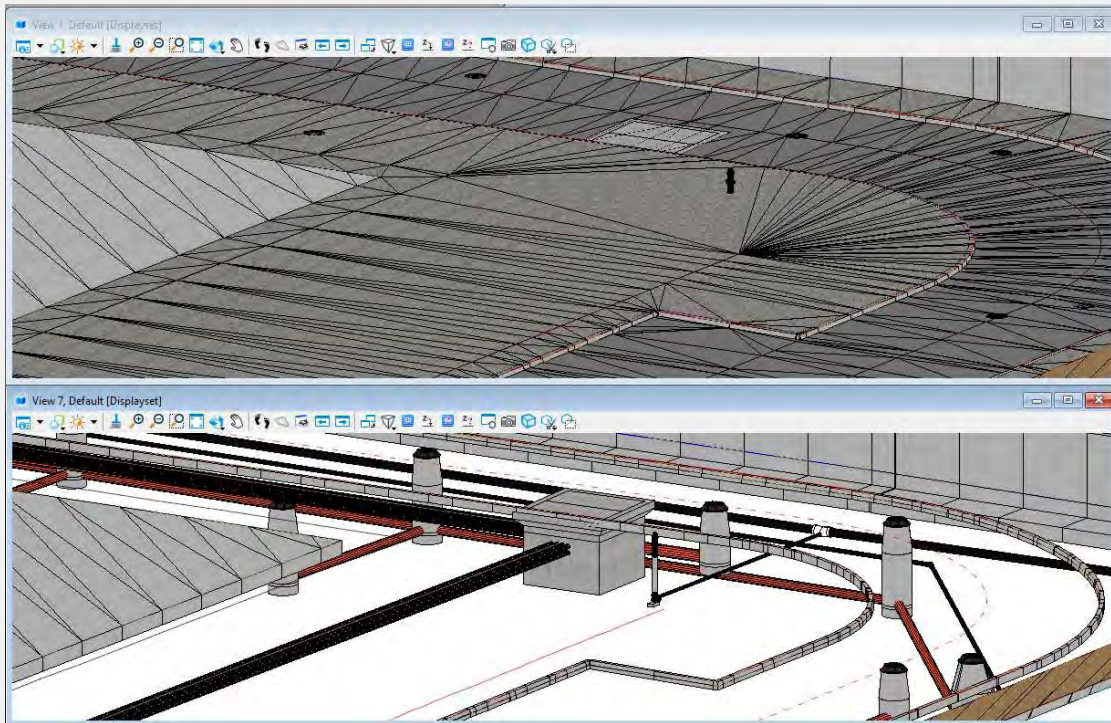
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

# INTRODUCCIÓN AL BIM Y NORMATIVA



## PRESENTE

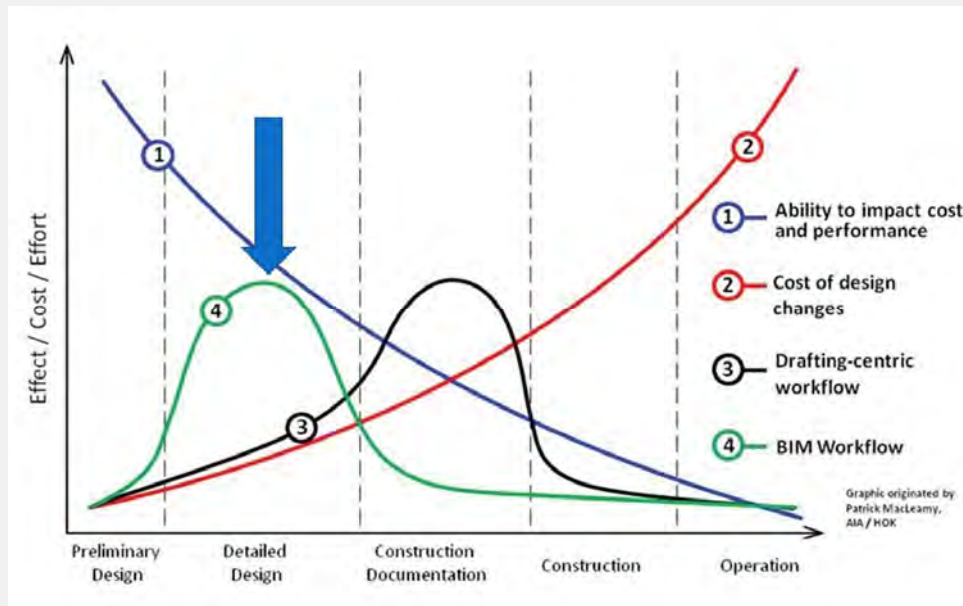
### Modelo de Redes Hidráulicas





## PRESENTE

### Conclusiones



- ✓ Optimización de los diseños
- ✓ Mayor colaboración
- ✓ Interoperabilidad
- ✓ Coordinación
- ✓ Mediciones de Movimientos de tierras
- ✓ Mediciones Redes hidráulicas
- ✓ Mediciones Redes eléctricas
- ✓ Reducción de contingencia

**Reduced Risk for All = Reduced Cost**



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

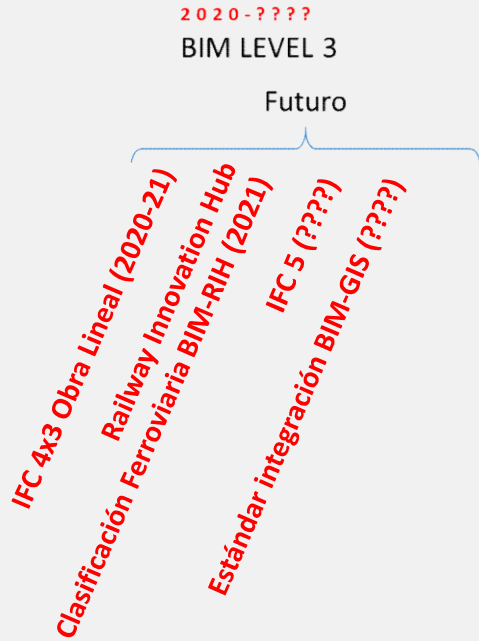
SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

# INTRODUCCIÓN AL BIM Y NORMATIVA



## CRONOGRAMA DE NORMAS, ESTÁNDARES, PUBLICACIONES Y ORGANIZACIONES



IFC 5 → iBIM





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, PESCA  
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL  
DE AGRICULTURA  
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL  
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN  
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

## INTRODUCCIÓN AL BIM Y NORMATIVA

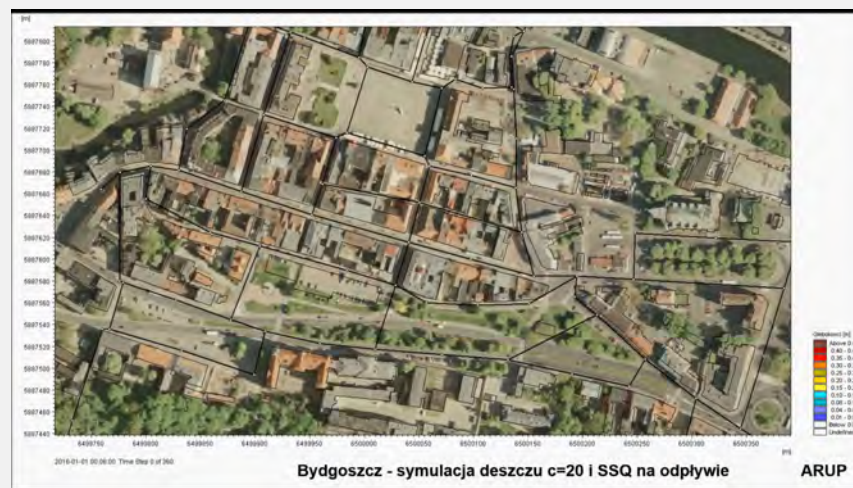
ARUP

### FUTURO

Integración BIM - GIS

Proyecto de Infraestructura Global:

- Datos de plataformas abiertas.
- Gestión de los datos en plataformas BIM y GIS.
- Creación de herramientas para la visualización y análisis de la infraestructura.



Modelación Integrada de aguas superficiales en la ciudad de Bydgoszcz en Polonia

*Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales*



## FUTURO

Planeamiento – Diseño – Operación, Integración BIM - GIS

Proyecto de Infraestructura Global:

- Datos de plataformas abiertas.
- Gestión de los datos generados en plataformas BIM.
- Información transferida entre plataformas BIM y GIS.
- Creación de una herramienta para la visualización y análisis de la infraestructura.

Fuentes de datos abiertas:  
LIDAR del PNOA



Modelo BIM



Gestión de los datos generados con BIM utilizando GIS



Herramienta de Visualización





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN

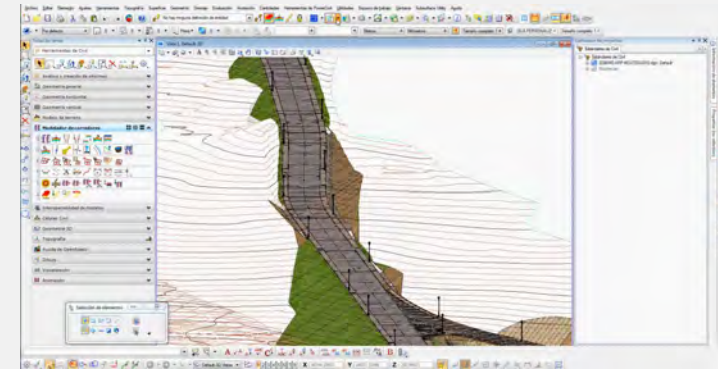
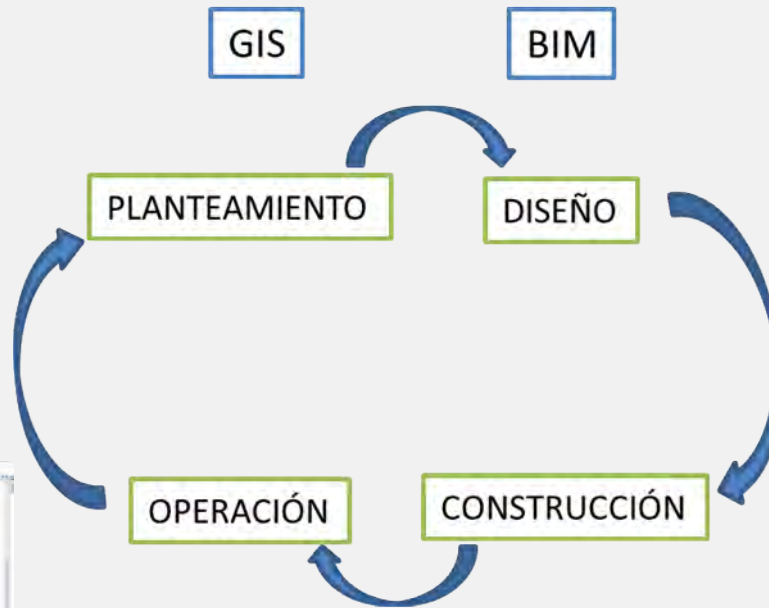
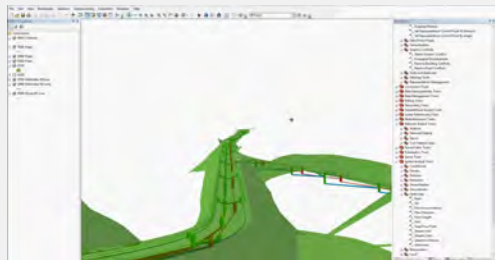
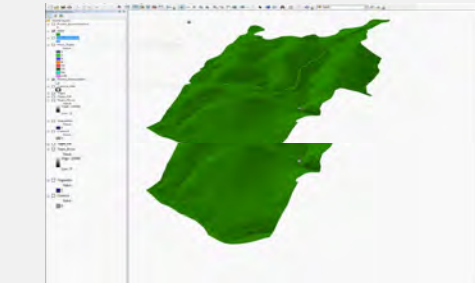
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

## INTRODUCCIÓN AL BIM Y NORMATIVA

ARUP

### FUTURO

Planeamiento – Diseño – Operación, Integración BIM - GIS



*Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales*

# ARUP



## JORNADA DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DRONES Y BIM 9 y 10 de Junio 2021

*Subdirección General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales*