



CT SOLUTIONS | GRUPO CT

AGENDA

- PRESENTACIÓN CT SOLUTIONS GROUP
- BIM COMO REALIDAD TECNOLÓGICA
- BIM PARA INFRAESTRUCTURAS
- BIM, DEL MODELO A LA REALIDAD

Jose Ariza
AEC Product Manager



CT SOLUTIONS | GRUPO CT

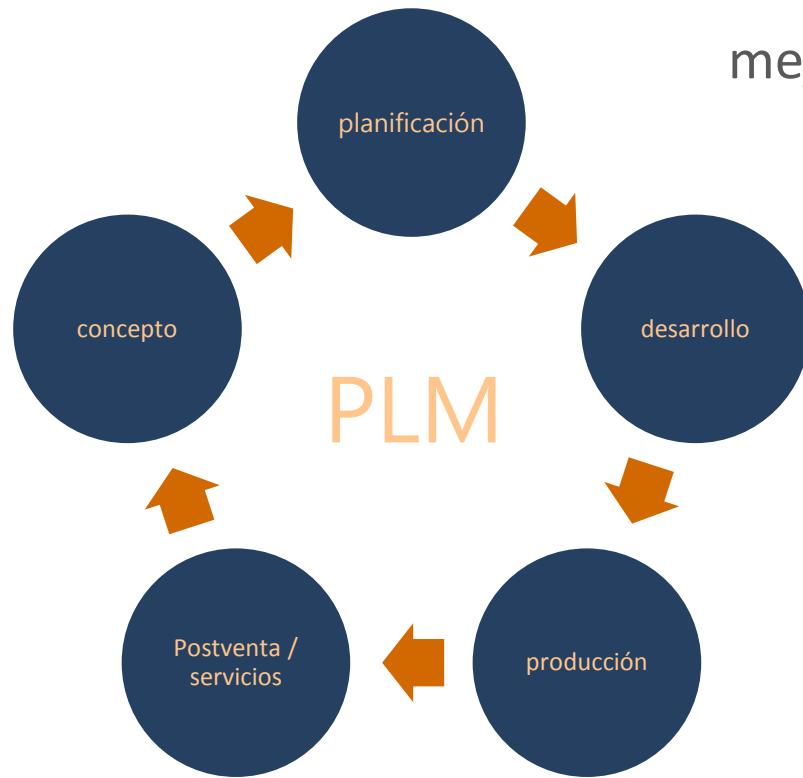
Su socio tecnológico

www.ctgrupo.com



GRUPO CT

Misión



“Ayudar a las empresas a ser más competitivas, mejorando la gestión del ciclo de vida de sus productos”



GRUPO CT

Visión y Valores

Visión

“Primer grupo empresarial en el ámbito de la tecnología para gestionar el ciclo de vida de productos y activos, formado por empresas especialistas líderes en su área tecnológica de actividad”





¿QUIÉNES SOMOS?

Acerca de Grupo CT

Para Grupo CT, lo más importante son las personas. Por ello, dedicamos especial atención tanto a nuestros clientes, como a nuestro equipo.



EQUIPO
de + 1000
personas



1200
CLIENTES
en el mundo

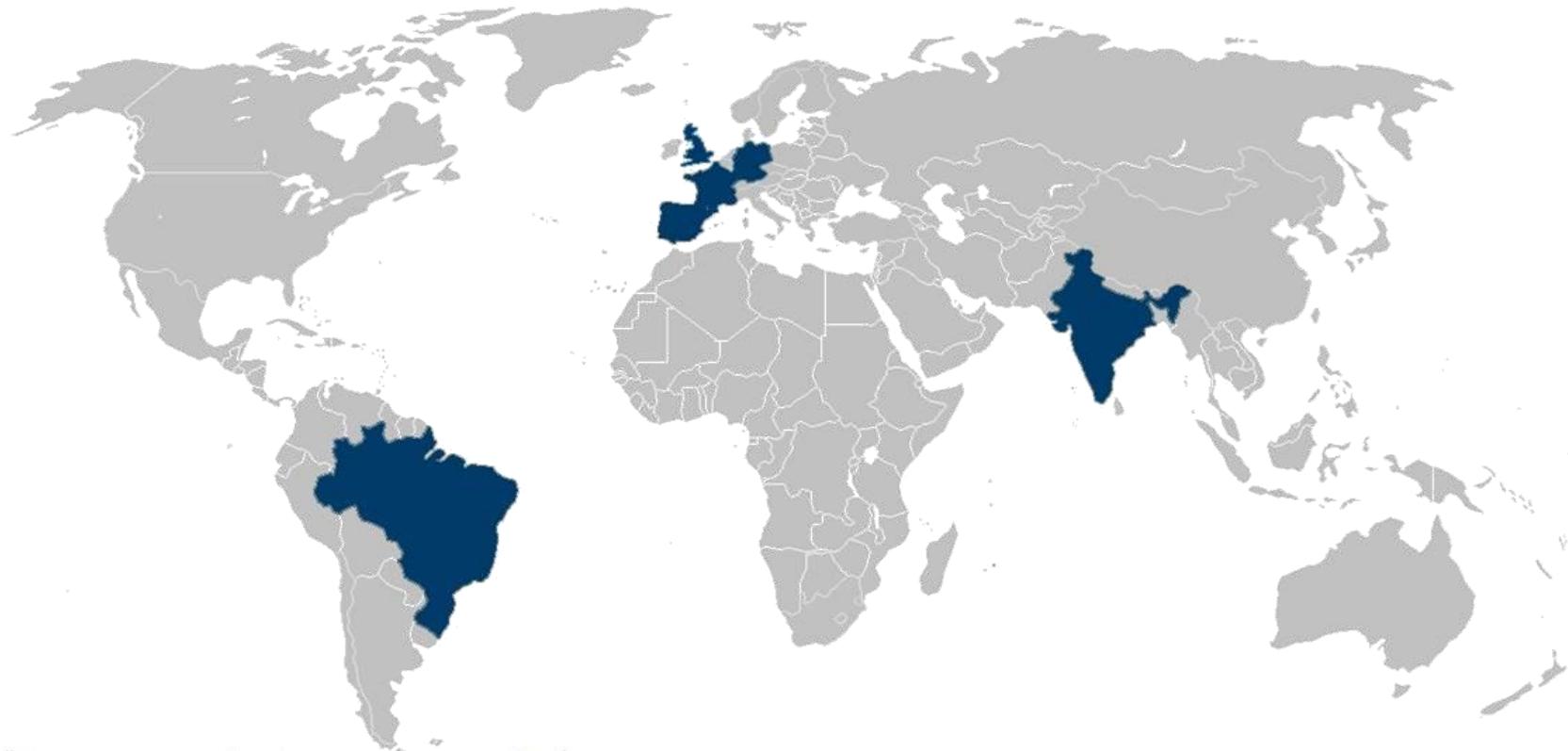


Distribuidos
en 15
OFICINAS



¿DÓNDE ESTAMOS?

Presencia Internacional



España

- Barcelona
 - Bilbao
 - Cádiz
 - Getafe
- Puertollano
 - Sevilla
 - Vigo
- Valencia

Francia

- Toulouse
 - Vitrolles
- ### Alemania
- Hamburg
- ### UK
- Dursley

Brasil

- Rio de Janeiro

Portugal

- Porto
- Lisbone

India

- Bangalore



¿CÓMO LO HACEMOS?

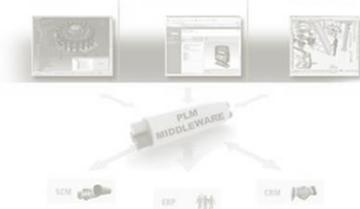
Áreas de Actividad

A lo largo de estos 26 años, desarrollamos nuestra actividad en dos ámbitos de actuación: soluciones e ingeniería.

CT Group

**CT
Solutions
Group**

Implementación de soluciones PLM y BIM
Formar y especializar personas.



**The CT
Engineering
Group**

Colaboración en sus Proyectos de ingeniería.





¿CÓMO LO HACEMOS?

Nuestros Partners

Las empresas que conforman CT Solutions Group, son especialistas y trabajan con las marcas líderes de su ámbito. Estos son nuestros Partners:



AUTODESK.
Gold Partner
Architecture, Engineering & Construction
Engineering, Natural Resources & Infrastructure
Manufacturing





¿CÓMO LO HACEMOS?

Nuestra Actividad



Consultoría | Consultoría de análisis de procesos del cliente.



PLM/BIM implement.
Implementamos, personalizamos y configuramos software.



Formación | Formamos a clientes y particulares en nuestras tecnologías.



Infraestructuras | Nos ocupamos de toda la infraestructura IT.



Outsourcing | Proporcionamos apoyo de personas para realización de procesos que el cliente desea externalizar.



¿CÓMO LO HACEMOS?

Empresas del Grupo

El grupo esta compuesto de un conjunto de empresas , cada una de ellas especializadas en una serie de productos y/o tecnologías. Esta es nuestra fortaleza: INTEGRADORES Y ESPECIALISTAS A LA VEZ. Por un lado cada empresa es líder en su actividad, por otro complementamos tecnologías para dar una solución integral al cliente.





¿QUIÉNES SOMOS?

Asidek



Empresa del Grupo CT que integra las tecnologías PLM y BIM de AUTODESK.

Ayudamos a las empresas a ser más competitivas mejorando la gestión del ciclo de vida de sus productos/activos o proyectos con tecnología Autodesk.





ASIDEK

Acerca de Asidek



GOLD PARTNER

Acreditaciones otorgadas por el fabricante de software AUTODESK.

PRIMER INTEGRADOR IBERIA

Somos el único partner directo de Autodesk en Iberia. Soporte y formación de nuestros técnicos, directamente con fabricante.

MAYOR CRECIMIENTO EN NUEVO NEGOCIO DE EUROPA

Generación de clientes nuevos e implantación de nuevas tecnologías en la base instalada.



DÓNDE TRABAJAMOS

Sectores en AEC



Los sectores en los que trabajamos son los siguientes:

- **Edificación**
- **Infraestructuras / Obra civil**
- **Oil&gas /químico / energético**
- **Construcción**



Image courtesy of
Castro Mello Architects



DÓNDE TRABAJAMOS

Sectores de Fabricación



Nuestros sectores de fabricación:

- **Productos de consumo**
- **Maquinaria Industrial / Bienes de Equipo,**
- **Productos de construcción y de la fabricación**
- **Automoción**
- **Transporte.**





CÓMO LO HACEMOS

Estructuras de trabajo



FORMACIÓN

A medida y enfocada . Presencial y on –line.
Con profesores certificados.



CONSULTORÍA

Enfocada a mejorar los procesos y Definir metodología de trabajo .
Consultoría, Definición y Análisis de sus **procesos** y de su **metodología**.
Análisis y plan de mejora de sus **procedimientos** y de sus **herramientas CAD/PLM**.
Integración con las **plataformas PLM**.
Colaboración en la Ingeniería técnica y Diseño de producto



INGENIERÍA

Proyectos en Job Training.
Proyectos cerrados **llave en mano**.
Outsourcing



SOPORTE

Soporte al **Producto/Herramientas**

- ✓ Asistencia Telefónica e in situ.
- ✓ Resolución de dudas

Soporte **Hotline de Sistemas**. Instalación



¿CON QUIÉN TRABAJAMOS?

Nuestros Clientes

gasNatural

Canal de
Isabel II

FLUOR[®]

alTRAN

BOMBARDIER

FCC

REPSOL

tedagua

CEPSA

elecnor

TECNICAS REUNIDAS

PROALTEC
ENGINEERING BARCELONA

CEMENGAL
The alternative

iasur
Ingeniería Natural

cadagua

ineco

ferrovial

ALSTOM

PSA PEUGEOT CITROËN

Gestamp

IVECO

ACIEROID

ASIDEK

AIRBUS MILITARY

AIRBUS
AN EADS COMPANY

ALESTIS
AEROSPACE

cesa
COMPANIA ESPAÑOLA DE SISTEMAS AERONÁUTICOS S.A.

ITP
GRUPO
Industria de Turbo Propulsores, S.A.

ACITURRI

SENER

BOSCH
Invented for life

Valeo

vossloh

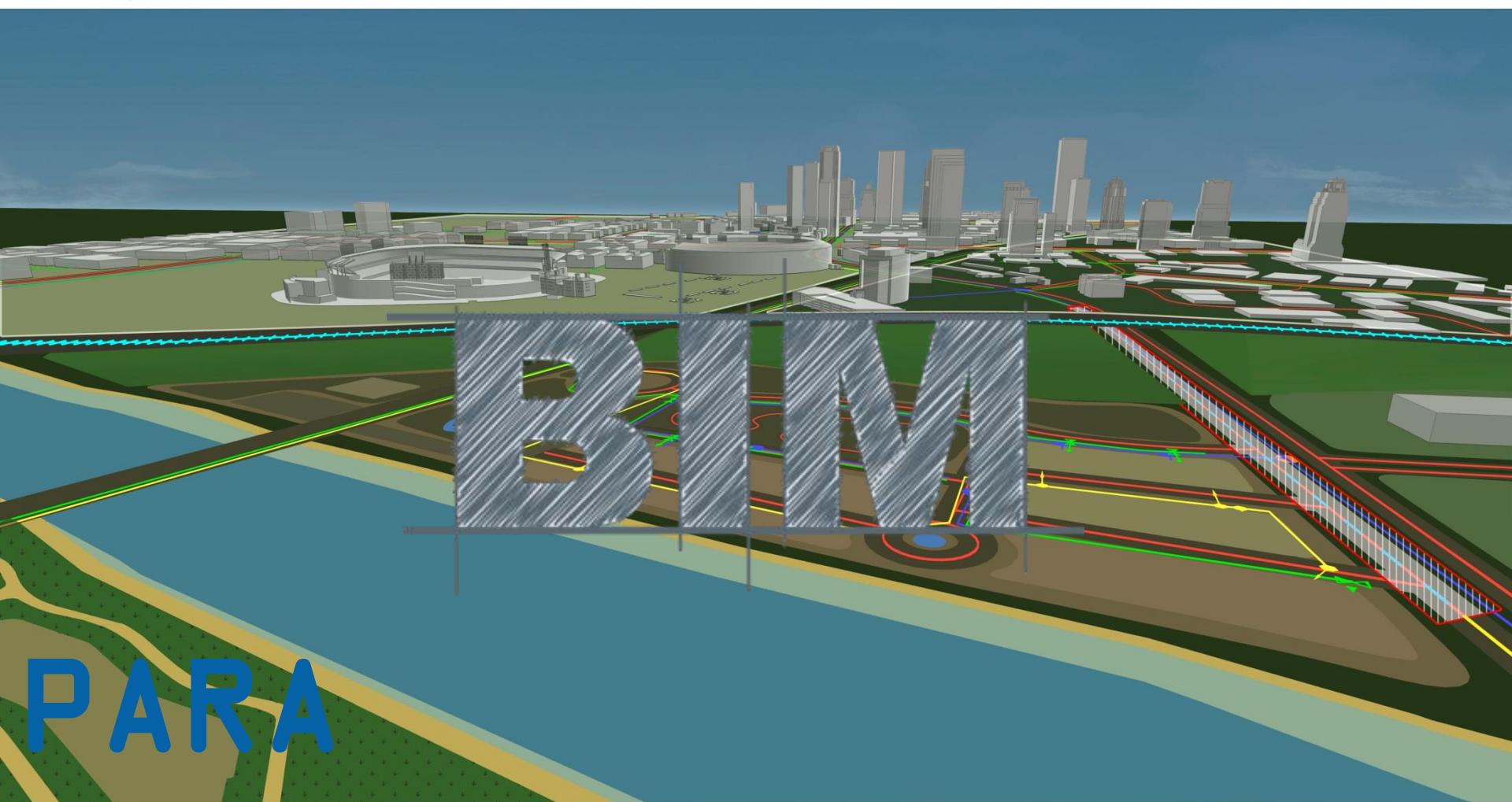
FICOSA

CAF

GRUPO ANTOLIN



BIM COMO INNOVACIÓN



**PARA
INFRAESTRUCTURAS**

ASIDEK | CT SOLUTIONS GROUP

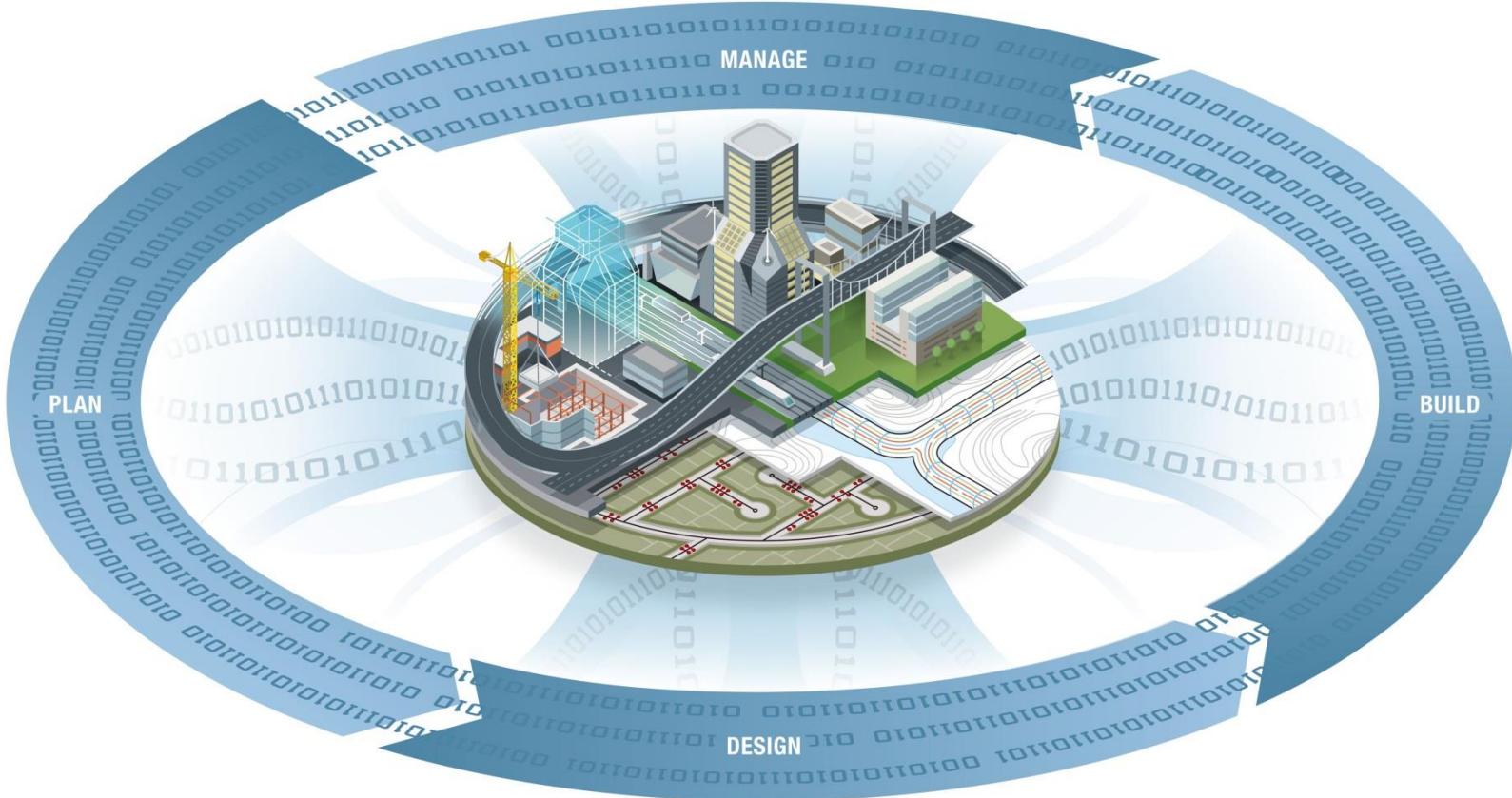


BIM COMO INNOVACIÓN





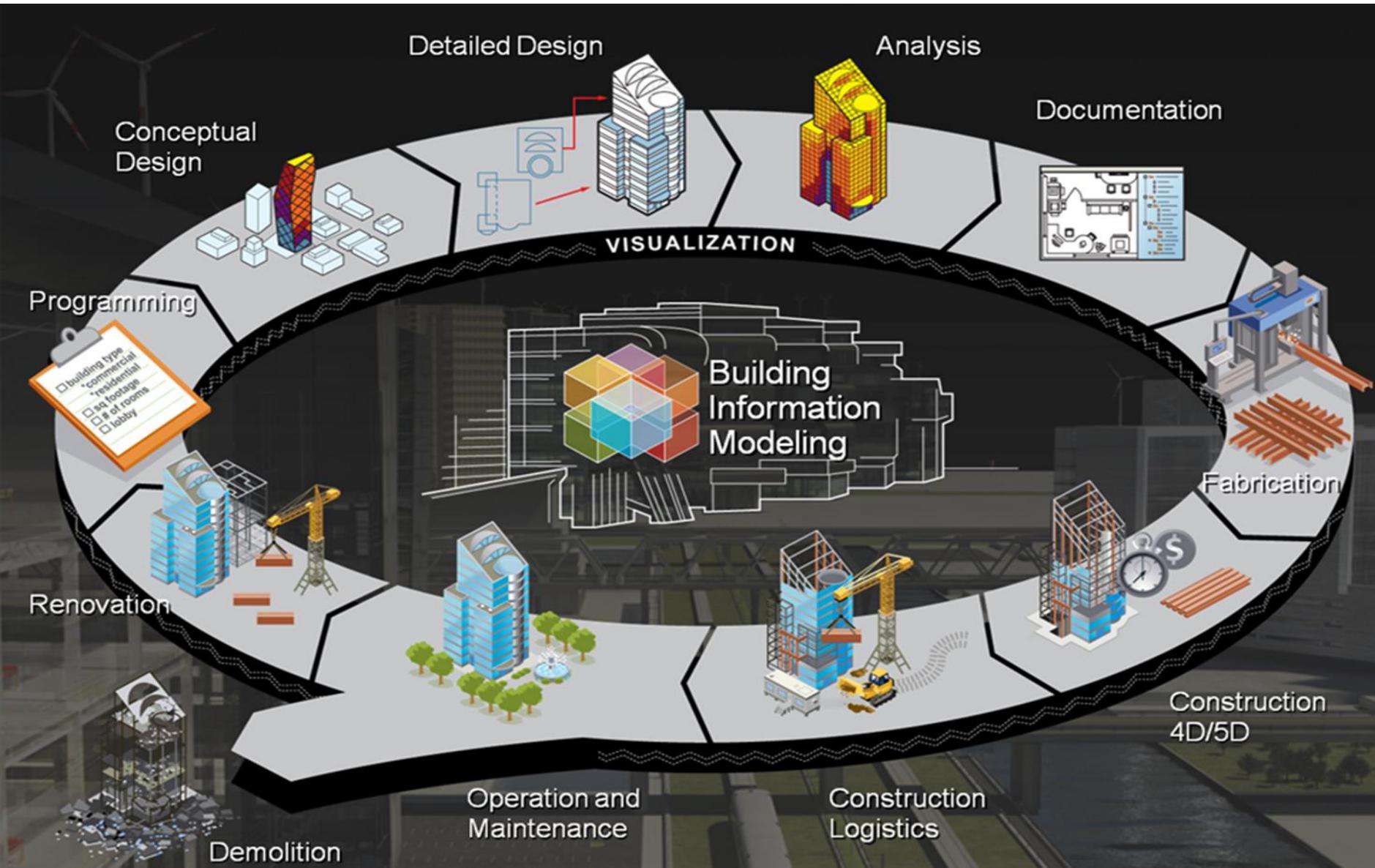
BIM COMO REALIDAD TECNOLÓGICA



BIM

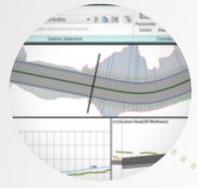


BIM COMO REALIDAD TECNOLÓGICA

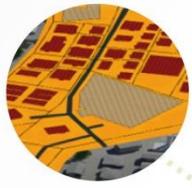




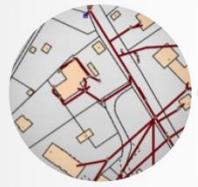
BIM COMO REALIDAD TECNOLÓGICA



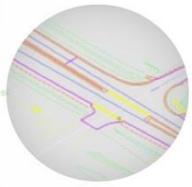
Civil



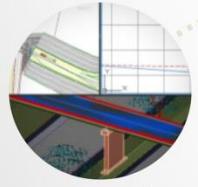
Geospatial data



Utility



Survey



Structural



Reality capture

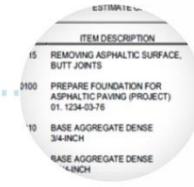
Infrastructure model



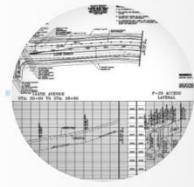
Automated machine guidance



5D project scheduling



Estimation



Documentation



Visualization



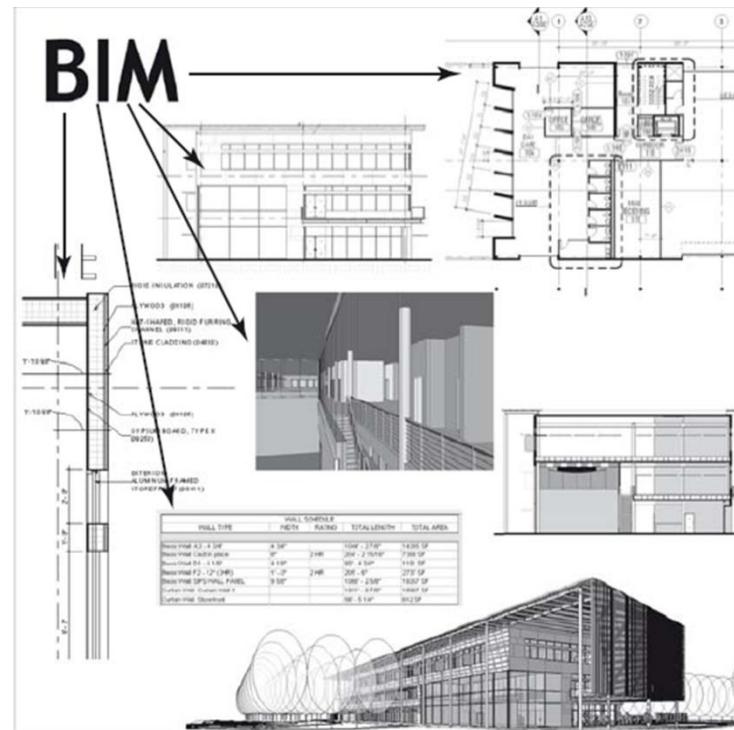
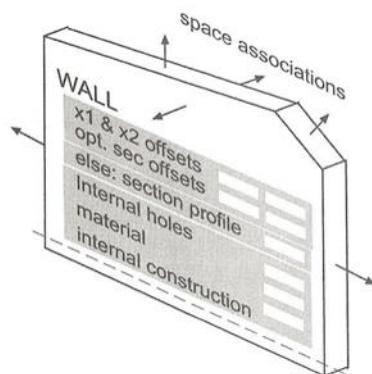
Construction simulation





Building Information Modeling ---> Modelado de la información para la construcción

- ❑ La Maqueta BIM es una **representación digital de las características físicas y funcionales** de una construcción y de sus instalaciones en un entorno paramétrico.
- ❑ Información y documentación coordinada sobre un modelo digital del proyecto.
- ❑ Usar esta información para predecir con precisión el rendimiento, apariencia y coste.
- ❑ Coordinación de disciplinas
- ❑ **CONSTRUIR DOS VECES.**





VENTAJAS:

- Hasta 40% de tiempo no presupuestado por CAMBIOS.
- Hasta 80% de reducción de tiempo necesario para generar mediciones y presupuestos.
- Precisión presupuestos dentro de un margen del 3%
- Ahorros hasta 10% del presupuesto total gracias a la detección de interferencias.
- Reducción del tiempo de entrega del proyecto.
- Ventaja competitiva





Directiva del 15 de enero de 2014

<<European Union Public Procurement Directive>>

Art.22 c.4

*For public work contracts and design contests, Member States may require the use of specific electronic tools, such as **building information electronic modelling tools** or similar.*





Reino Unido: norma específica BS 1192:2007 Obligatorio 2016

Dinamarca, Finlandia, Noruega y Holanda: En proyectos públicos se requiere de un diseño interoperable con herramientas de modelado 3D en formato IFC.

Francia y Alemania: no existe legislación pero aconseja el uso del BIM en proyectos públicos.

Resto de Europa: adoptar la directiva europea que aconseja el uso del BIM en 2016, obligatorio el 2020 en proyectos públicos.





BIM COMO REALIDAD TECNOLÓGICA



Calendario de trabajo:

1. Objetivo 2.015-2.016: Consensuar un mandato BIM en Cataluña

2. Objetivo 2017: Adopción de unos **estándares ICF, guías, clasificaciones y procesos de entrega** del modelo digital pensando en cada **fase del proyecto constructivo, de su ejecución, del posterior mantenimiento y de su integración en la ciudad.** Definición de unos **protocolos comunes en la creación y definición de la información compartida entre los agentes orientados a la plena interoperabilidad entre las partes.**

3. Objetivos 2018

a. Los equipamientos y las Infraestructuras públicas de **presupuesto superior a 2M €** deberán producirse en BIM en las **fases de Diseño a Construcción**

b. Circunscribir este objetivo a los **proyectos de obra nueva**

4. Objetivos 2020

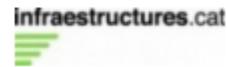
a. Todos los equipamientos y las Infraestructuras públicas deberán producirse en BIM en todas las fases, **Diseño - Construcción - Operación (Mantenimiento y Facility Management)**

b. Circunscribir este objetivo a todos los **proyectos de obra nueva y rehabilitación**

Se considera que de esta manera se da el tiempo suficiente y necesario tanto a la industria como a los diferentes agentes que intervienen en el ciclo de la construcción y la edificación para la adopción del BIM.

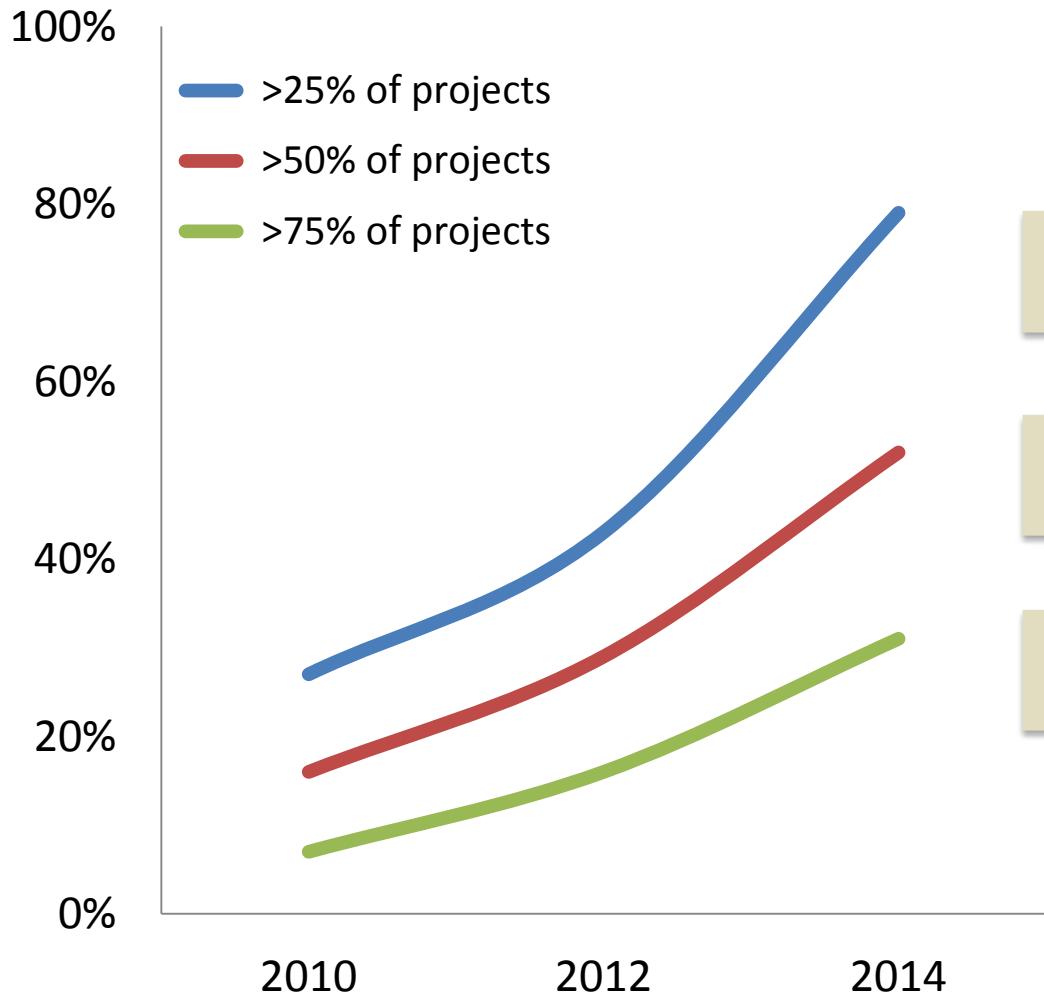
En Barcelona, 13 de febrero de 2015

Promotores de la Declaración:





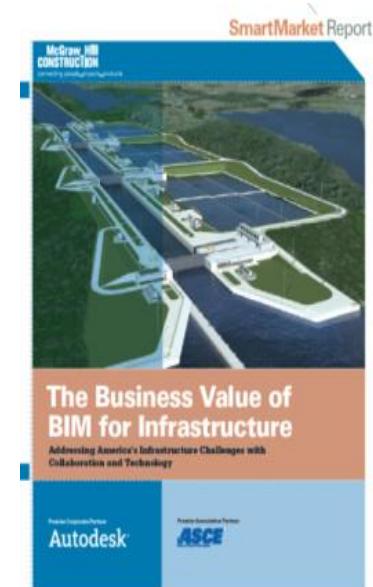
CIFRAS BIM EN INFRAESTRUCTURAS



~80% usando BIM en $\frac{1}{4}$ parte de sus proyectos

~50% usando BIM en $\frac{1}{2}$ de sus proyectos

~30% usando BIM en $\frac{3}{4}$ partes de sus proyectos

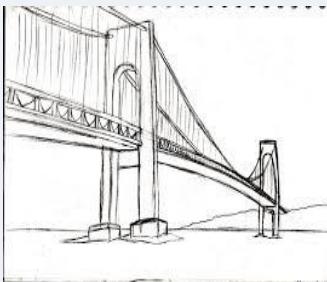


"BIM no es sólo una recomendación oficial o una obligación legislativa, es una vía para mejorar costes, reducir plazos, evitar errores, competir en proyectos grandes y optar a mercados internacionales"





BAJO NIVEL DE DETALLE



- DESCONEXIÓN FASE INICIAL / FASE DISEÑO
- ELEVADO % DE INCERTIDUMBRE EN COSTES/TIEMPOS
- OFERTA POCO ATRACTIVA
- DECISIONES NO FUNDAMENTADAS

ALTO NIVEL DE DETALLE



- REALIZACIÓN DE PROCESOS DE FASE DISEÑO
- COSTE ELEVADO
- CAMBIOS FRECUENTES





- PROYECTOS POCO FLEXIBLES, NO SE RESPONDE RÁPIDAMENTE AL CAMBIO.
- SIN INTEROPERABILIDAD CON OTRAS DISCIPLINAS
- SIN CAPACIDAD DE EXPLOTACIÓN DE MANTENIMIENTO.
- NO SE DISPONE DE HERRAMIENTAS PARA LA DETECCIÓN DE COLISIONES
- COLABORACIÓN ESCASA. FORMATOS “ESTANCO”
- CONFLICTOS CON NORMATIVAS





ADOPCIÓN BIM INFRAESTRUCTURAS



MODELO 3D ÚNICO

BBDD. OBJETOS INTELIGENTES

COLABORACIÓN Y COMUNICACIÓN

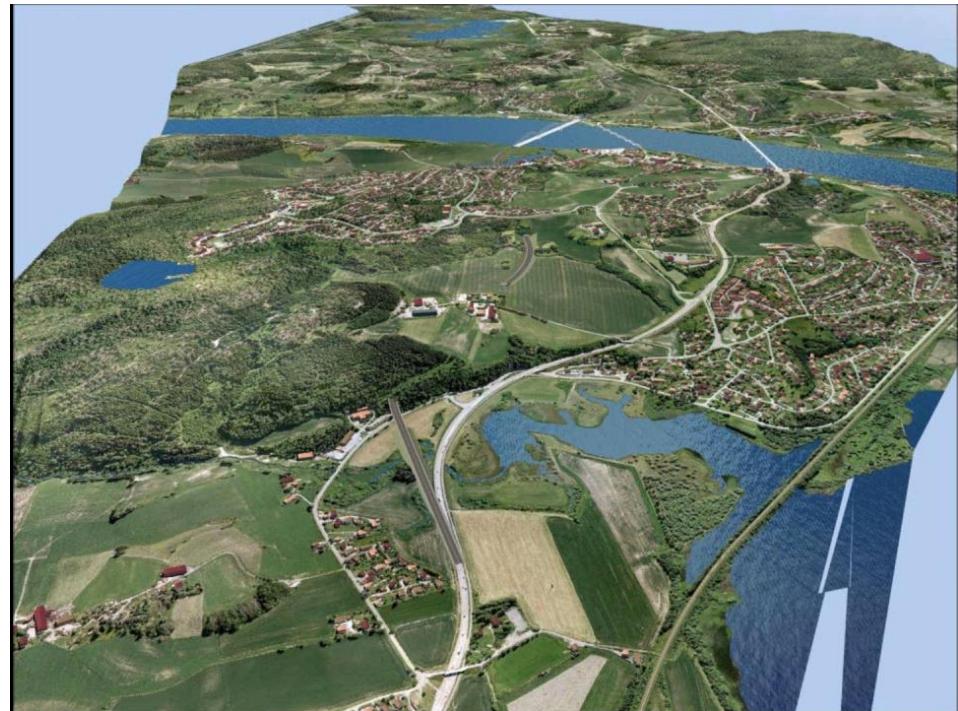




ADOPCIÓN BIM INFRAESTRUCTURAS



- ALTA PRODUCTIVIDAD
- CONEXIÓN CON MODELO BIM CENTRALIZADO
- CONTINUIDAD FASE INICIAL / FASE DISEÑO
- MÍNIMO % DE INCERTIDUMBRE EN COSTES/TIEMPOS
- OFERTA IMPACTANTE
- OPTIMIZACIÓN DEL TRAZADO
- OPTIMIZACIÓN DEL PERFIL
- ANÁLISIS DE DRENAJE
- ANÁLISIS DE VISUALIZACIÓN
- MAPAS DE IDONEIDAD
- PROPUESTAS
- INGENIERÍA EN CONTEXTO REAL

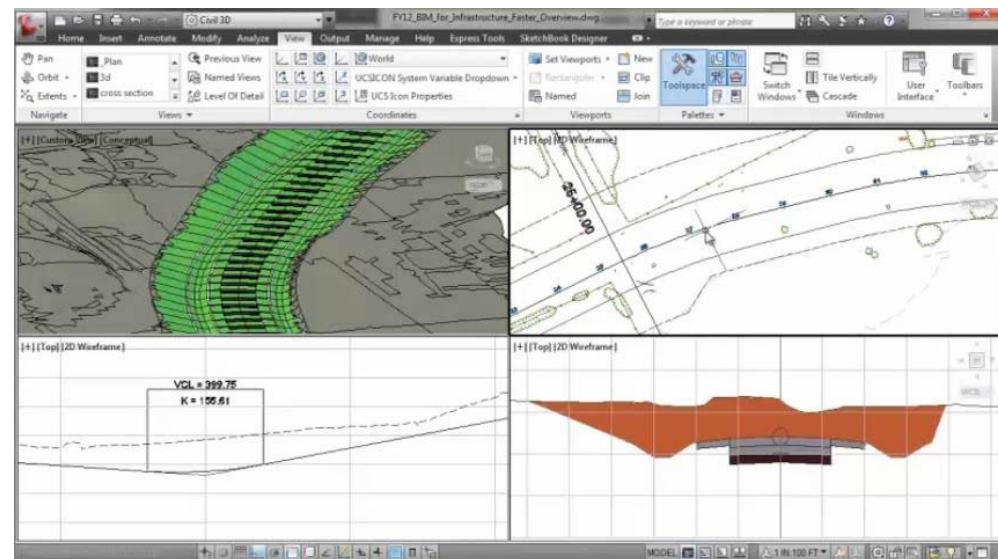




ADOPCIÓN BIM INFRAESTRUCTURAS



- PROYECTO FLEXIBLE, PREPARADO PARA LOS CAMBIOS
- INTEROPERABILIDAD CON OTRAS DISCIPLINAS
- EXPLOTACIÓN EN MANTENIMIENTO
- ANÁLISIS DE COLISIONES
- SIMULACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN
- INFORMES COMPLETOS
- COLABORACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL PROYECTO
- EFECTIVA GESTIÓN DE IDIOMAS & NORMATIVA





FASE PLANEAMIENTO:

- SE REQUIEREN BAJAS PRECISIONES
- DISEÑO EN COORDENADAS APROXIMADAS
- NORMATIVA FLEXIBLE
- SE ESTUDIAN PROPUESTAS, ALTERNATIVAS...
- NIVEL DE DETALLE BAJO
- INFORMES APROXIMADOS

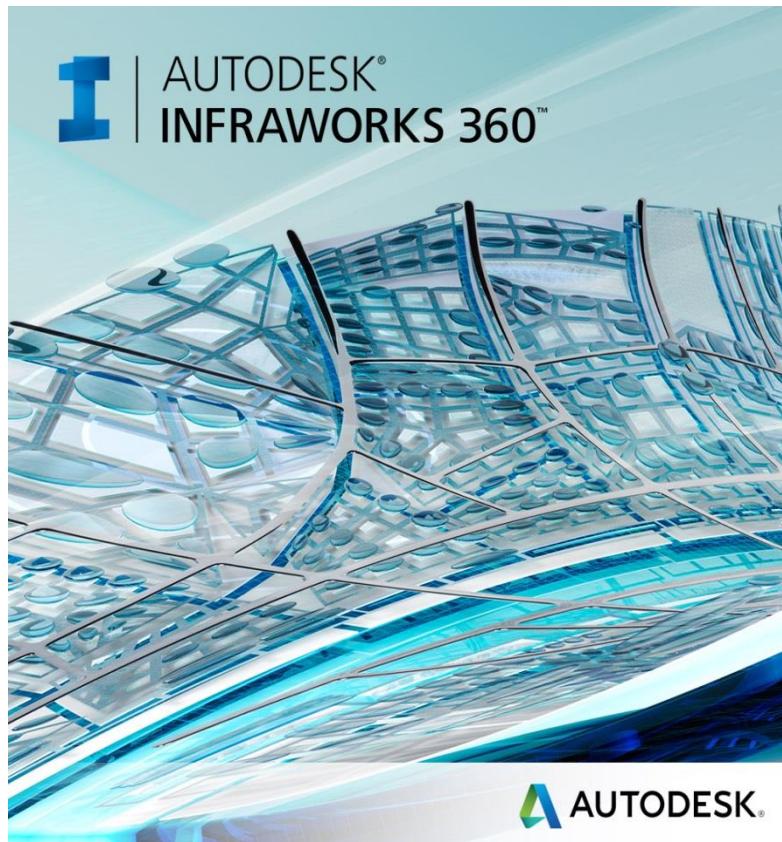
FASE DISEÑO:

- SE TRABAJA CON ALTA PRECISIÓN
- DISEÑO EN COORDENADAS EXACTAS
- EMPLEO DE NORMATIVA ESTRICTA
- SE EJECUTA UNA OPCIÓN DETERMINADA
- NIVEL DE DETALLE ALTO
- INFORMES COMPLETOS
- ANÁLISIS





SOLUCIONES DE AUTODESK

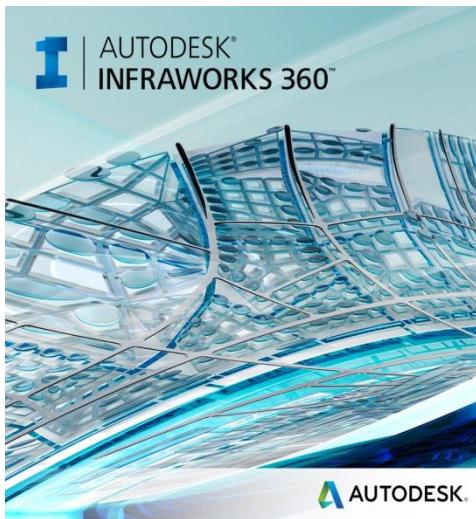




¿QUÉ HACE AUTODESK INFRAWORKS?



PLANEAMIENTO



OBRA LINEAL (TRAZADO)

- CARRETERAS.
- FERROCARRIL.
- TÚNELES.
- PUENTES.
- PUERTOS (ACCESOS)
- AEROPUERTOS (PISTAS, ACCESOS...)

OBRA CIVIL (MOVIMIENTOS DE TIERRA EN GENERAL)

- PLATAFORMAS
- EMBALSES.
- CONDUCCIONES (TUBERÍAS Y CANALES).
- PUERTOS (PLATAFORMAS).
- AEROPUERTOS (PLATAFORMAS).
- AGRIMENSURA (PARCELACIÓN).





CASO PRÁCTICO: EXPLANACIÓN Y ACCESOS





CASO PRÁCTICO: EXPLANACIÓN Y ACCESOS



Autodesk InfraWorks 360

Mis modelos ▾ Filtro activo

+ Avisos

Especializar

Vista preliminar

Optimización de obra lineal

Mapas de idoneidad

Estos servicios solo son vistas preliminares de carácter experimental, de modo que oficialmente no tienen soporte.

Acuerdo sobre comentarios de usuario

Autodesk® Roadway Design

Autodesk® Bridge Design

Autodesk® Drainage Design

Suscripción

Suscripción

Suscripción

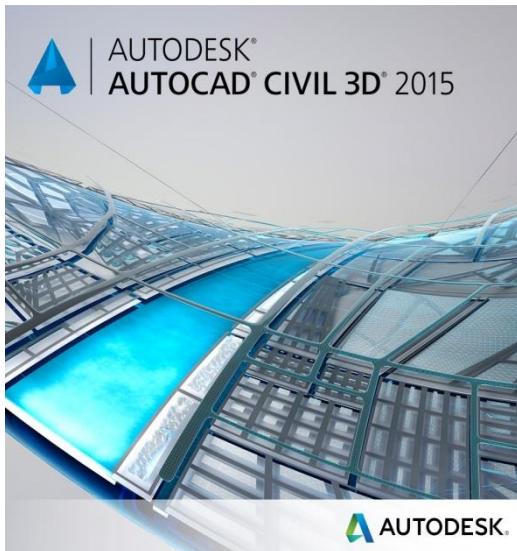
BIM



¿QUÉ HACE AUTODESK CIVIL 3D?



DISEÑO



TOPOGRAFÍA.

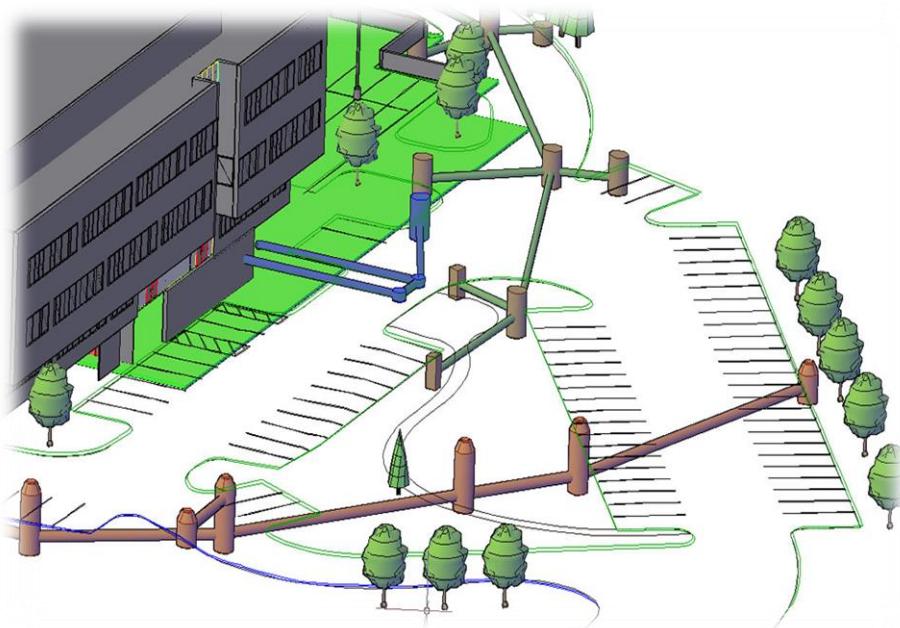
- GENERACIÓN DE MDT OBRA LINEAL (TRAZADO)
- CARRETERAS.
- FERROCARRIL.
- TÚNELES.
- PUENTES.
- PUERTOS (ACCESOS)
- AEROPUERTOS (PISTAS, ACCESOS...)

OBRA CIVIL (MOVIMIENTOS DE TIERRA EN GENERAL)

- PLATAFORMAS
- EMBALSES.
- CAMPOS DE GOLF.
- CONDUCCIONES (TUBERÍAS Y CANALES).
- PUERTOS (PLATAFORMAS).
- AEROPUERTOS (PLATAFORMAS).
- AGRIMENSURA (PARCELACIÓN).



¿QUÉ HACE AUTODESK CIVIL 3D?



- CATÁLOGO DE PIEZAS
- MANEJO SENCILLO
- REGLAS DE CONSTRUCCIÓN
 - COBERTURA
 - PENDIENTE
 - LONGITUD
- VERIFICACIÓN DE NORMATIVA
- COMPROBACIÓN DE INTERFERENCIAS
- INFORMES
- ANÁLISIS HIDRAÚLICO





CASO PRÁCTICO: ACCESOS FASE DISEÑO



Autodesk AutoCAD Civil 3D 2015 Dibujo1.dwg

Escriba palabra clave o frase jmoran@ctgru...

Inicio Insertar Anotar Modificar Analizar Ver Administrar Salida Topografía Autodesk 360 Ayuda Complementos Aplicaciones destacadas Express Tools Plex.Earth 3 Spatial Manager

Espacio de herramientas Importar datos de levantamiento Puntos Superficies Paletas Crear datos de terreno Crear diseño Visualizaciones del perfil y vistas en sección Dibujo Modificar Capas Portapapeles

Nueva ficha Dibujo1

TOOLSPACE

- Administrador de informes...
- Subscription Extension Manager
- Utilidades Varias
- Save Survey Database to 2014 Utility
- Administrador de Informes

[[Superior]]Estructura alámbrica 2D

Administrador de Informes...

Subscription Extension Manager

Utilidades Varias

Save Survey Database to 2014 Utility

Administrador de Informes

Configuración

Topografía

Caja de herramientas

Y

X

Escriba un comando

MODELO

Presentación1 Presentación2

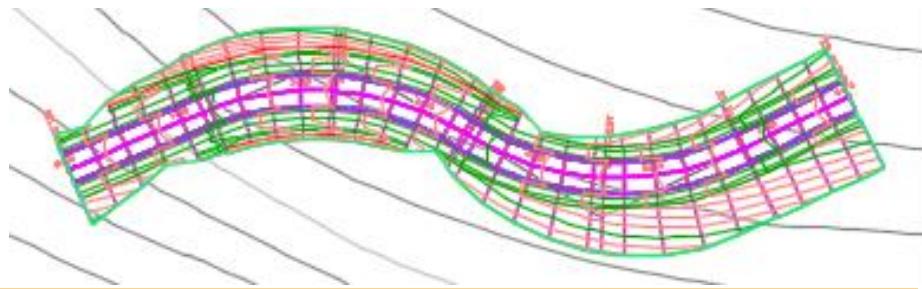
BIM

ASIDEK | CT SOLUTIONS GROUP

41



FLUJO BIM: INFRAWORKS & CIVIL



DETALLE DE UN TRAZADO EN
AUTOCAD CIVIL



DISEÑO DE LA CARRETERA EN
INFRAWORKS





FLUJO BIM: CIVIL & REVIT





FLUJO BIM: CIVIL & REVIT



AutoCAD Civil 3D 2014 Drawing3.dwg

Type a keyword or phrase chris@prokon... Autodesk 360 Help Add-ins Raster Tools Geotechnics Featured Apps Express Tools AutoPads ProNET River Performance

Home Insert Annotate Modify Analyze View Manage Output Survey Autodesk 360 Help Add-ins Raster Tools Geotechnics Featured Apps Express Tools AutoPads ProNET River Performance

Import Survey Data Parcel Alignment Intersections Profile View Move Rotate Trim Profile Line Feature Line Profile Sample Lines Copy Mirror Fillet Pipe Network Section Views Stretch Scale Array Unsaved Layer State Create Design Create Ground Data Draw Modify Layers Clipboard

Drawing3*

Toolspace

Report Manager

Subscription Extension Manager

Autodesk Shared Reference Point

Export Shared Reference Points for Autodesk Revit

Miscellaneous Utilities

Australia and New Zealand Reports Manager

Republic of South Africa Reports Manager

UK and Ireland Reports

[–][Top][2D Wireframe]

Properties

Survey

Tool Palettes - Civil Metric Subassemblies

Export Shared Reference Points for Autodesk Revit

Exports XML file with shared coordinate for use in Autodesk Revit

02145.832,-2941499.715,0.000

Model / Layout1 / Layout2 /

Command: Command: Regenerating model.

Type a command

11:13 AM 2014-03-18





FLUJO BIM: CIVIL & NAVISWORKS





FLUJO BIM: CIVIL & NAVISWORKS



The screenshot displays the Autodesk AutoCAD Civil 3D 2015 interface. The main window shows a satellite view of a highway interchange with a proposed corridor highlighted in blue and red. The Civil 3D ribbon menu is visible at the top, showing tabs like Home, Insert, Annotate, Modify, Analyze, View, Manage, Output, Survey, Autodesk 360, Help, Add-ins, Raster Tools, Express Tools, EIM 360, Featured Apps, Vehicle Tracking, Vault, Geotechnics, Bridge Modeler, Corridor Link Road, and a search bar. The left side features the TOOLSPACE panel with the Master View expanded, showing categories such as Open Drawings, Projects, and Drawing Templates. The bottom status bar shows coordinates (353885.6672, 403885.6287, 0.0000) and a scale of 1:500.





CAPTURA DE LA REALIDAD



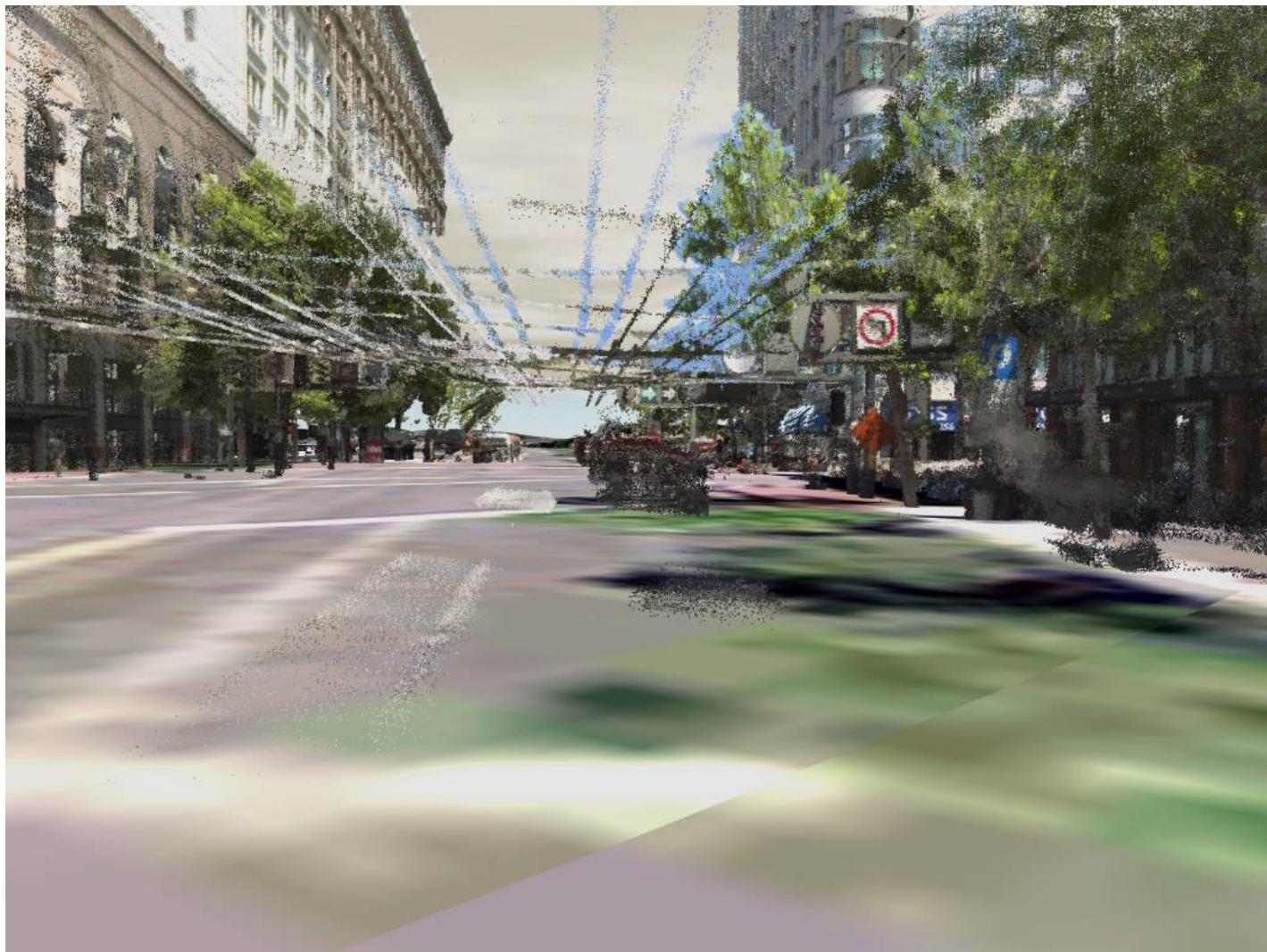


CAPTURA DE LA REALIDAD



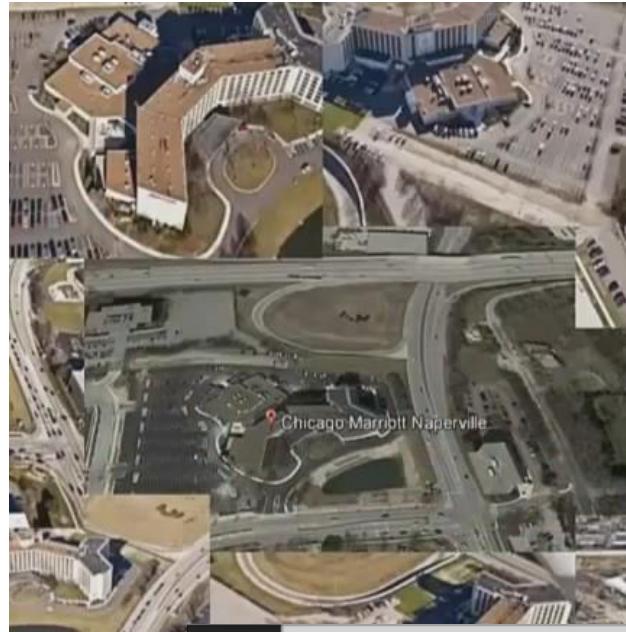


CAPTURA DE LA REALIDAD





CAPTURA DE LA REALIDAD



AUTODESK® RECAP 360

Jose Ariza 9914500
0% completa en A360

compartir exploraciones en la nube

obtener más información acerca de ReCap Pro

crear archivos 3D a partir de fotografías

nuevo proyecto de fotos

proyectos de muestra

ejemplos

Warrior, The Mask, Mariot, Gym Centre

vídeos, aprendizajes, ejemplos

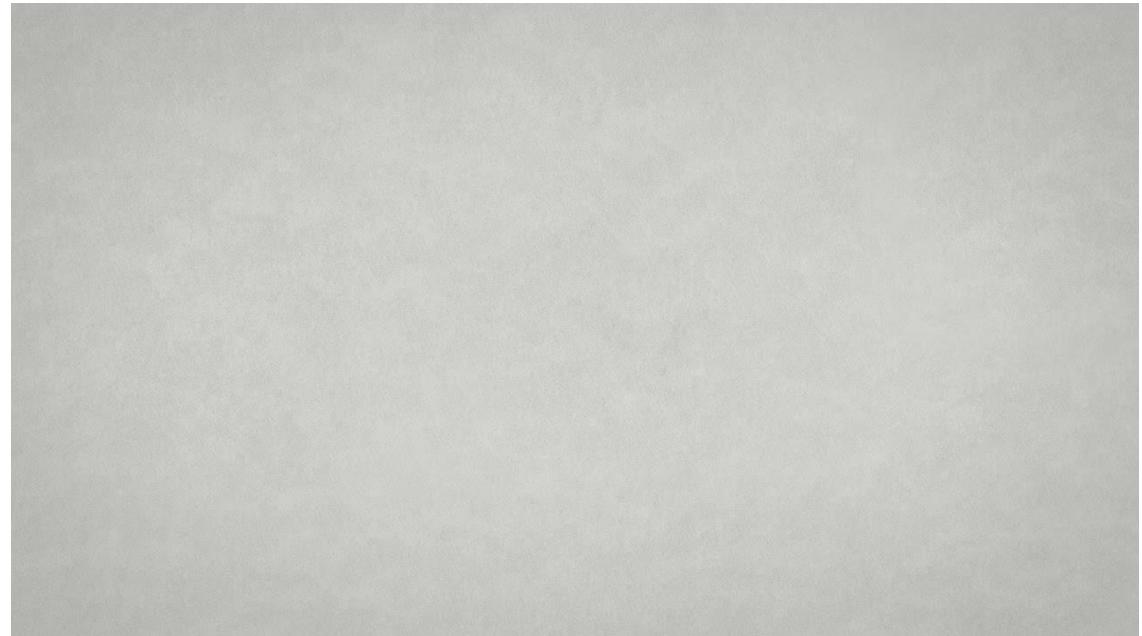




REPLANTEO EN OBRA: POINT LAYOUT



Conexión modelo BIM para replanteo en Obra



Seamlessly Connecting the Office and the Field.





CT SOLUTIONS | GRUPO CT

Su socio tecnológico

www.ctgrupo.com

¡GRACIAS!