

# Panoràmica / Estat de la qüestió

- Geobim Geomedia
- Amb
- Govern català i video
- Amsterdam rijswater
- Suec minecraft
- Federació municipis de Catalunya
- Minnd
- Valladolid
- Adif
- Chicago / Montreal / Berlin
- Necada
- hp
- Crossrail
- GER road map
- Cl3ver
- Rosina Vinyes
- Building smart
- Resccue
- Bingo
- Drones
- Com implantar en una administració local, Mollet, Sant Cugat...
- Concurs correctors de marge / GIV carretera de girona
- Postcards from Google Earth-Clement Valla

# Bases cartogràfiques i BIM en l'àmbit de l'administració pública: cap a un llenguatge comú

Dijous, 2 de juny de 2016

## Què és el BIM? Del GIS al BIS passant pel BIM

Ignasi Pérez Arnal

[ignasiperezarnal@bimacademy.es](mailto:ignasiperezarnal@bimacademy.es)

*BIMAcademy.es*



# BIM

És un acrònim (sigles) de **B**uilding **I**nformation **M**odeling



+



+



**B**uilding

**I**nformation

**M**odeling

Building Information Modeling (BIM)  
és el procés per generar, construir i gestionar  
dades al llarg de la vida del projecte mitjançant  
l'ús de tecnologies basades en models enllaçats  
a una base de dades d'informació del projecte.  
BIM incorpora dades - físics, ambientals,  
comercials - en cada element.

**BIM = CANVI DE PARADIGMA**



<https://twitter.com/AUssieYouTOO/status/586502934352961536/photo/1>

## **Aparició Noves Tecnologies de Comunicació**

Compartir fitxers

## **Big Data + Construcció**

Ajuntar tota la informació que tenim de materials, productes i serveis en un sol projecte

## **Poder modelar en comptes de delinear**

Software paramètric en 3D i no extruïnt 2D

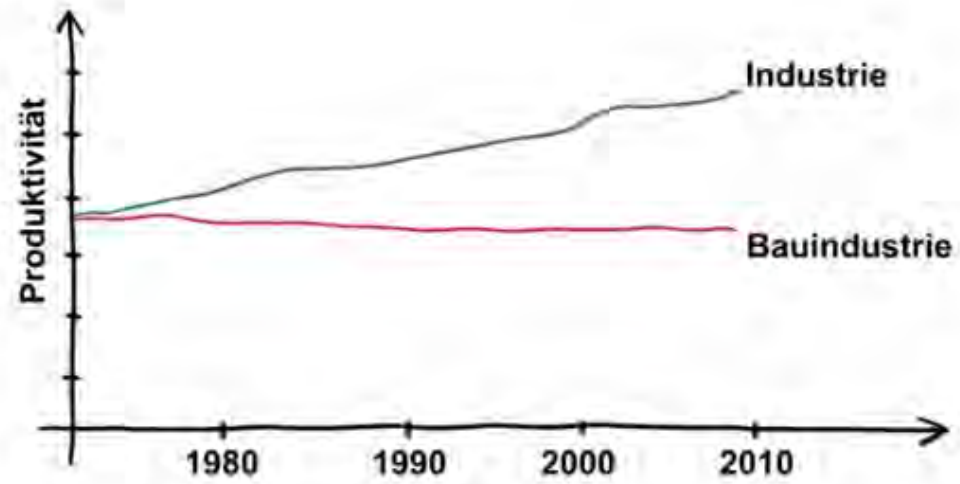
## **D'extrapolar el concepte del SIG (GIS) territorial al SIG d'una finca**

Del SIG al BIM

BIM = EFICIÈNCIA  
i TRANSPARÈNCIA



...was OpenBIM für dich leistet



Mute



0:14 / 4:45



YouTube



**BIM = Eina/Procés/Mitjà**



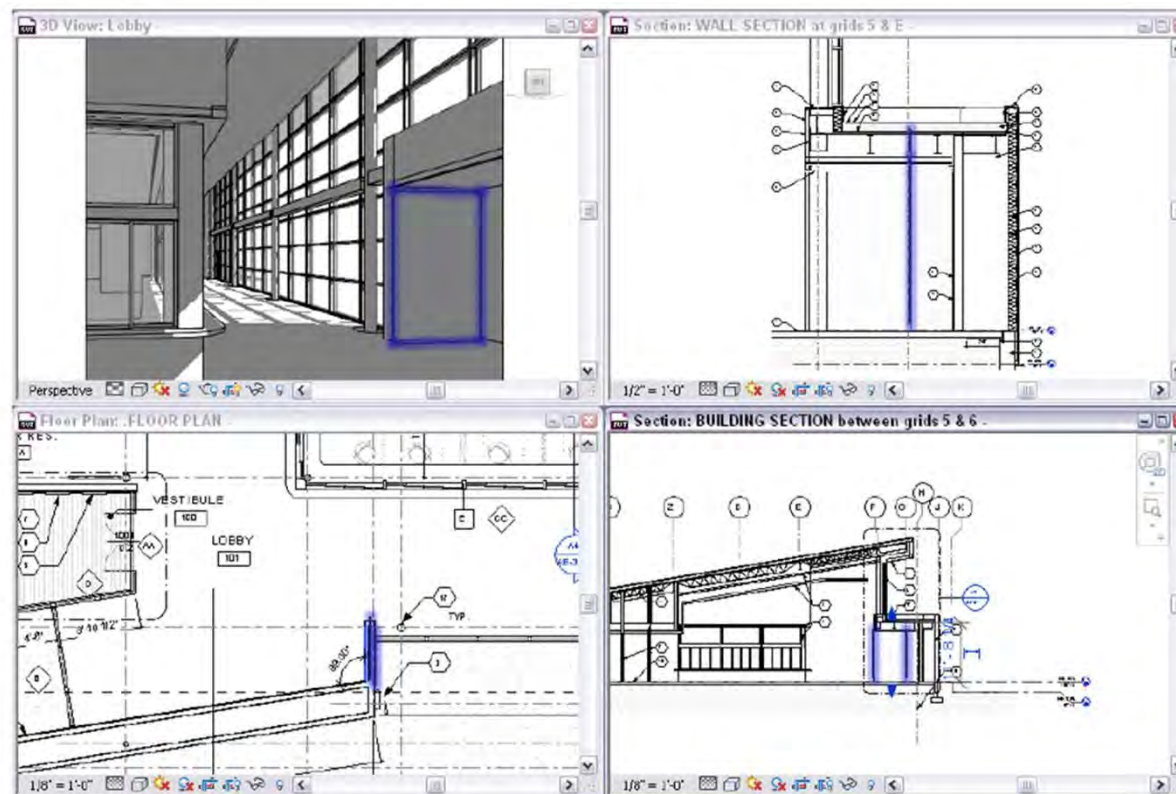
A TRIMBLE COMPANY

GRAPHISOFT  
ARCHICAD

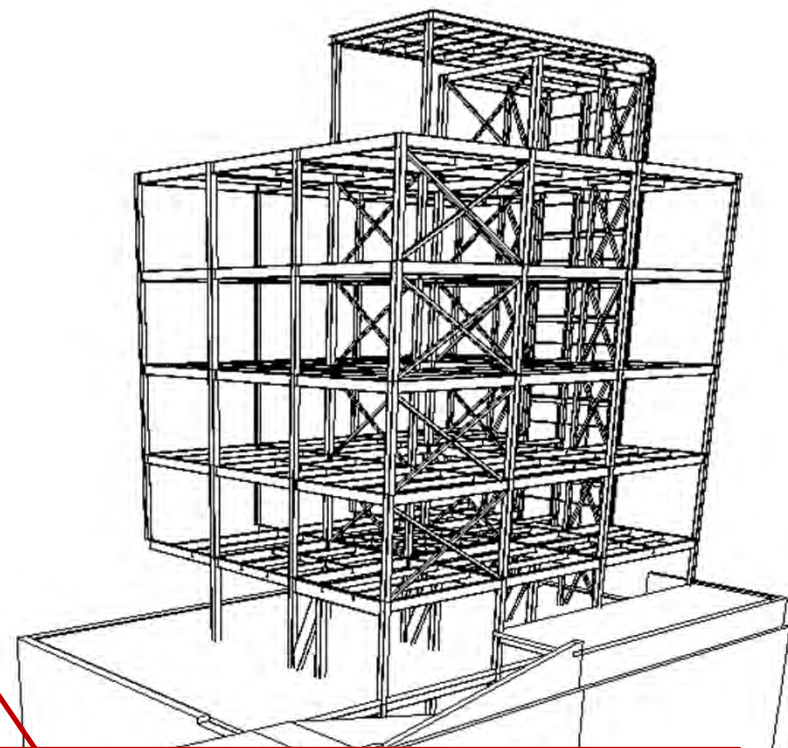


## Eines paramètriques

- Qualsevol vista d'un element és una representació del model digital en 3D que actualitza tots els plànols automàticament



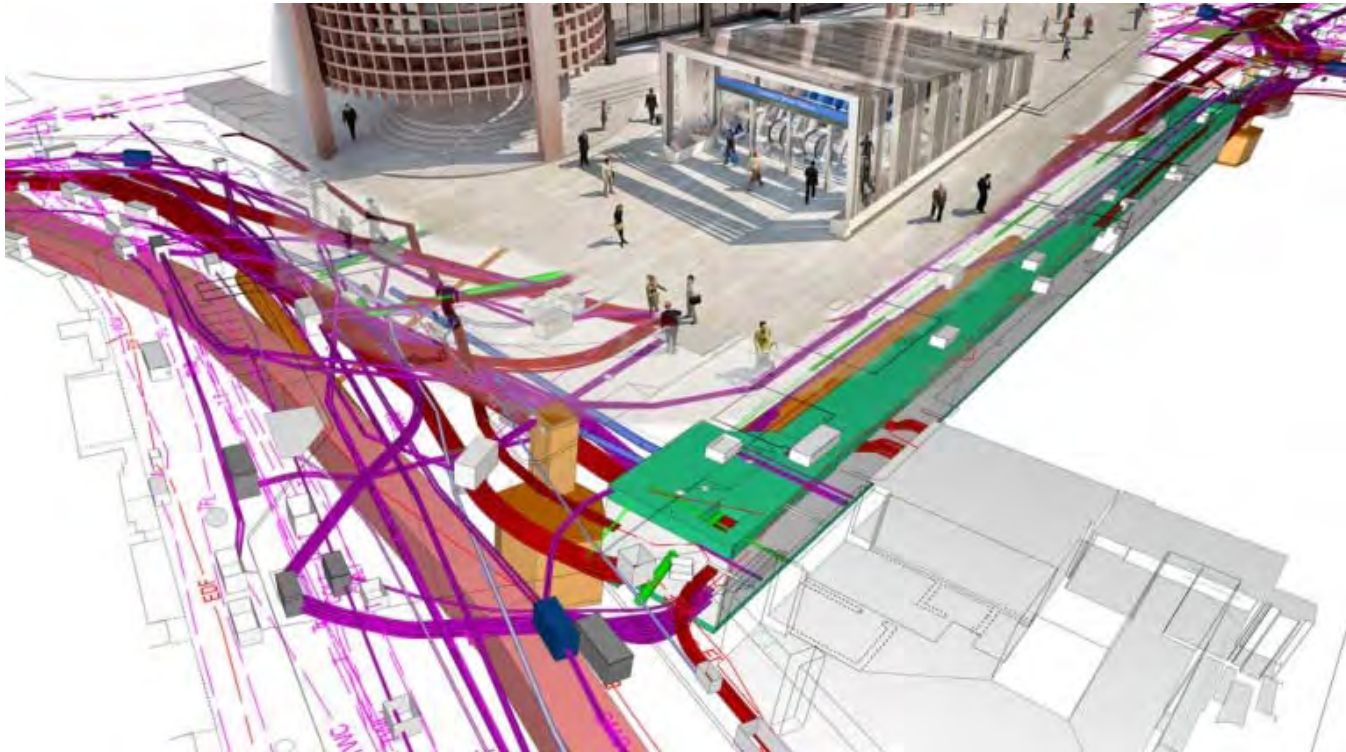
000 - Forjado 3	IPN200	1	3.072 m	120.7100
008 - Forjado 3	IPN280	13	73.900 m	3547.17717
006 - Forjado 3	IPN400	3	13.249 m	1226.6337
007.1 - Forjado 3.5	IPN260	7	32.250 m	1351.27219
007 - Forjado 4	HE100B	4	20.978 m	427.95006
007 - Forjado 4	HE120B	7	25.723 m	686.79851
007 - Forjado 4	IPN200	16	62.908 m	1654.48702
007 - Forjado 4	IPN240	19	76.768 m	2778.99414
007 - Forjado 4	IPN280	2	5.938 m	285.024
007 - Forjado 4	IPN300	1	5.431 m	294.3602
007 - Forjado 4	IPN320	1	5.461 m	333.6671
007 - Forjado 4	IPN360	1	85.176 m	6490.43065
006 - PB Planta	HE120B	1	1.848 m	49.333763
006 - Forjado 5	HE100B	4	20.888 m	425.71226
006 - Forjado 5	HE120B	6	23.518 m	627.923435
006 - Forjado 5	IPN200	7	14.507 m	381.544358
006 - Forjado 5	IPN240	23	91.447 m	3310.38502
006 - Forjado 5	IPN360	26	119.520 m	9107.39288
005 - P1 Planta	HE120B	2	3.701 m	98.627725
005 - Forjado 6	HE100B	4	20.884 m	426.03866
005 - Forjado 6	HE120B	6	23.721 m	633.352948
005 - Forjado 6	IPN200	9	15.183 m	399.312355
005 - Forjado 6	IPN240	23	91.447 m	3310.38502
005 - Forjado 6	IPN360	26	119.520 m	9107.39288
004 - P2 Planta	HE120B	2	3.701 m	98.627725
004 - Forjado 7	HE100B	4	20.884 m	426.03866
004 - Forjado 7	HE120B	2	12.409 m	331.31621
004 - Forjado 7	IPN200	7	14.507 m	381.544358
004 - Forjado 7	IPN240	23	91.447 m	3310.38502
004 - Forjado 7	IPN360	26	119.520 m	9107.39288
003 - P3 Planta	HE120B	2	3.705 m	98.911716
003 - Forjado Cubierta	HE100B	2	11.072 m	225.876687
003 - Forjado Cubierta	HE120B	8	24.979 m	666.926574



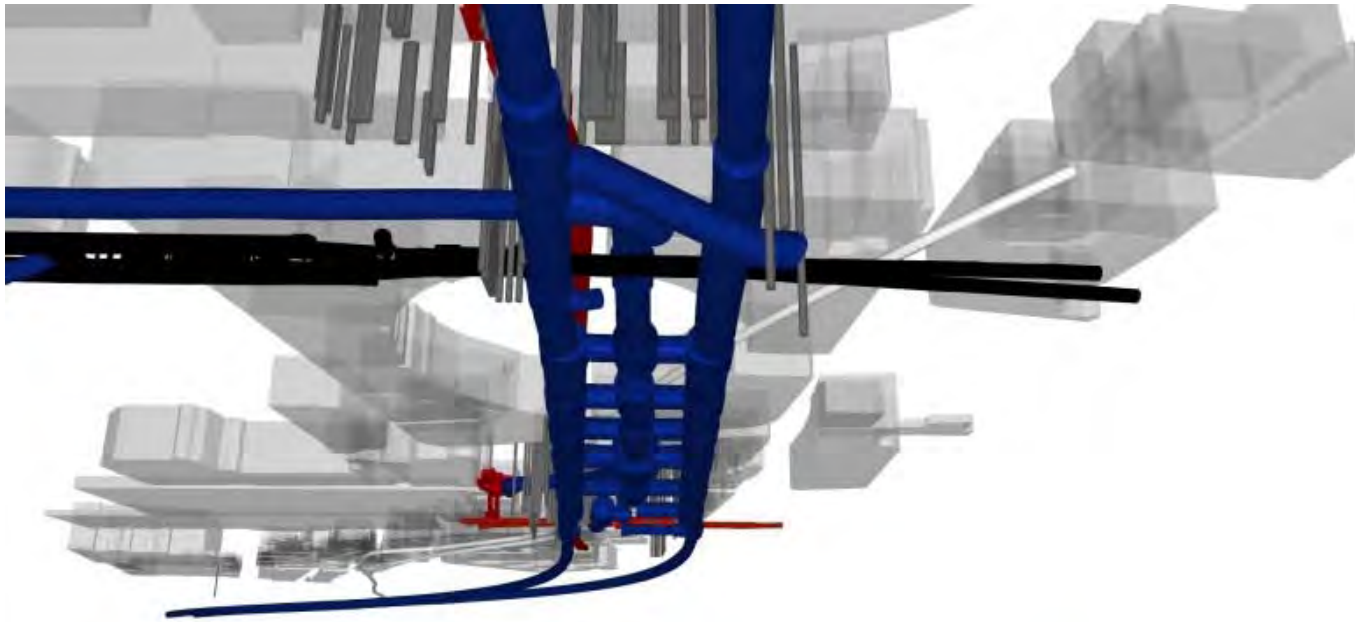
007 - Forjado 4	HE120B	7	25.723 m	686.798511
007 - Forjado 4	IPN200	16	62.908 m	1654.48702
007 - Forjado 4	IPN240	19	76.768 m	2778.99414
007 - Forjado 4	IPN280	2	5.938 m	285.024



# Metodologia per un projecte



**Utility corridor to be created beneath Liverpool Street ticket hall, Crossrail**



Liverpool Street Station

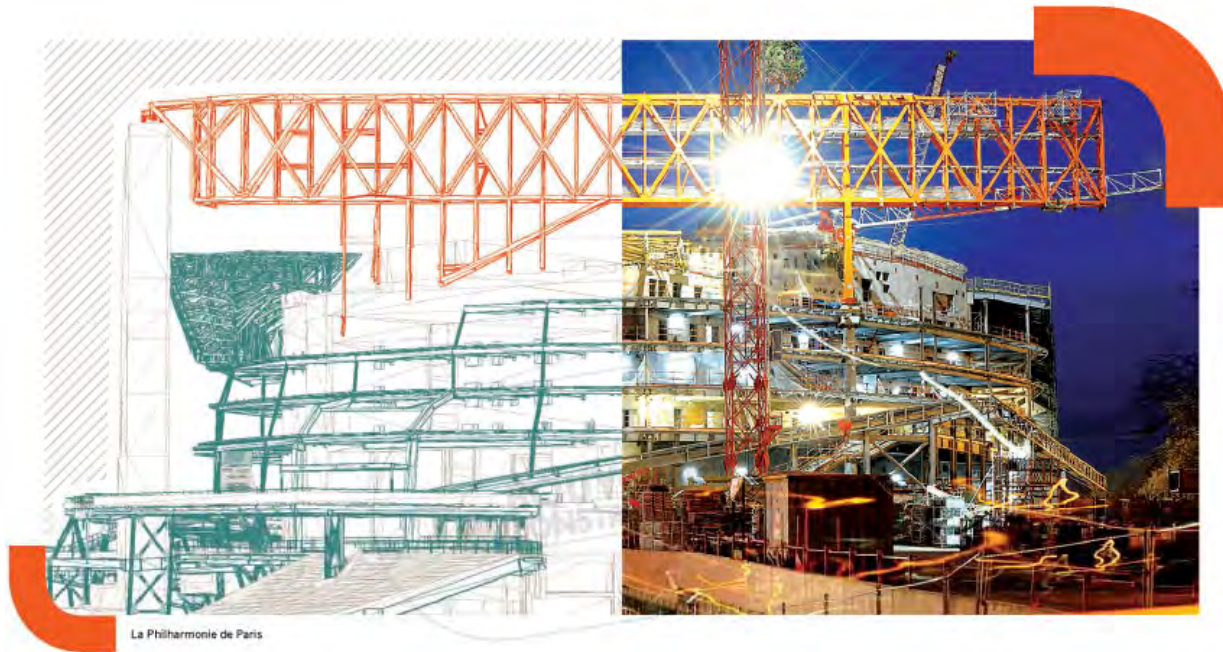


**Liverpool St BIM Fly-through Still**



**Liverpool Street Station - western ticket hall west view structural engineering**





La Philharmonie de Paris

# CONSTRUIRE AVANT DE CONSTRUIRE :

LA RÉVOLUTION DE LA MAQUETTE NUMÉRIQUE



Shaping a **Better Life**



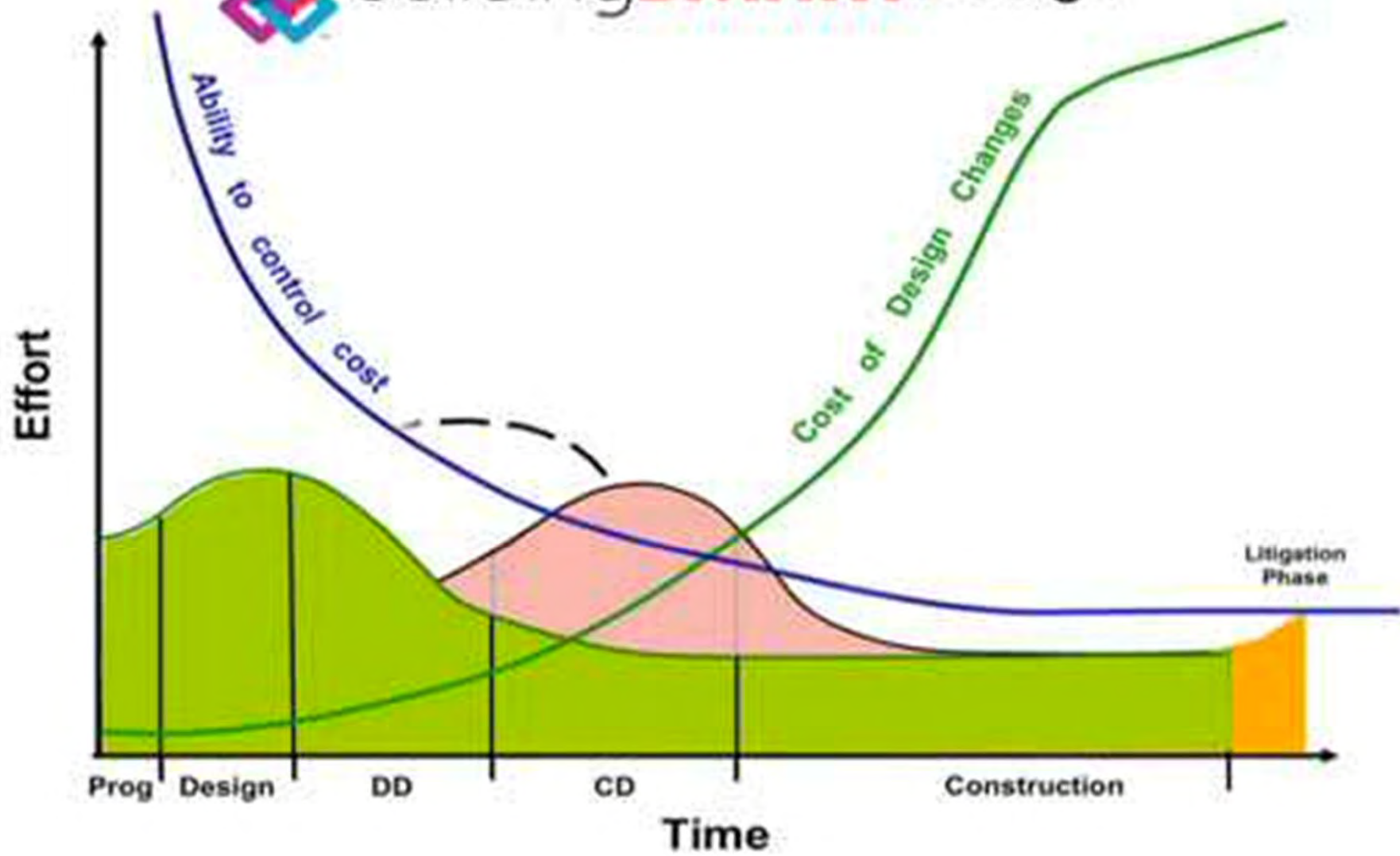
GRAPHISOFT  
ARCHICAD



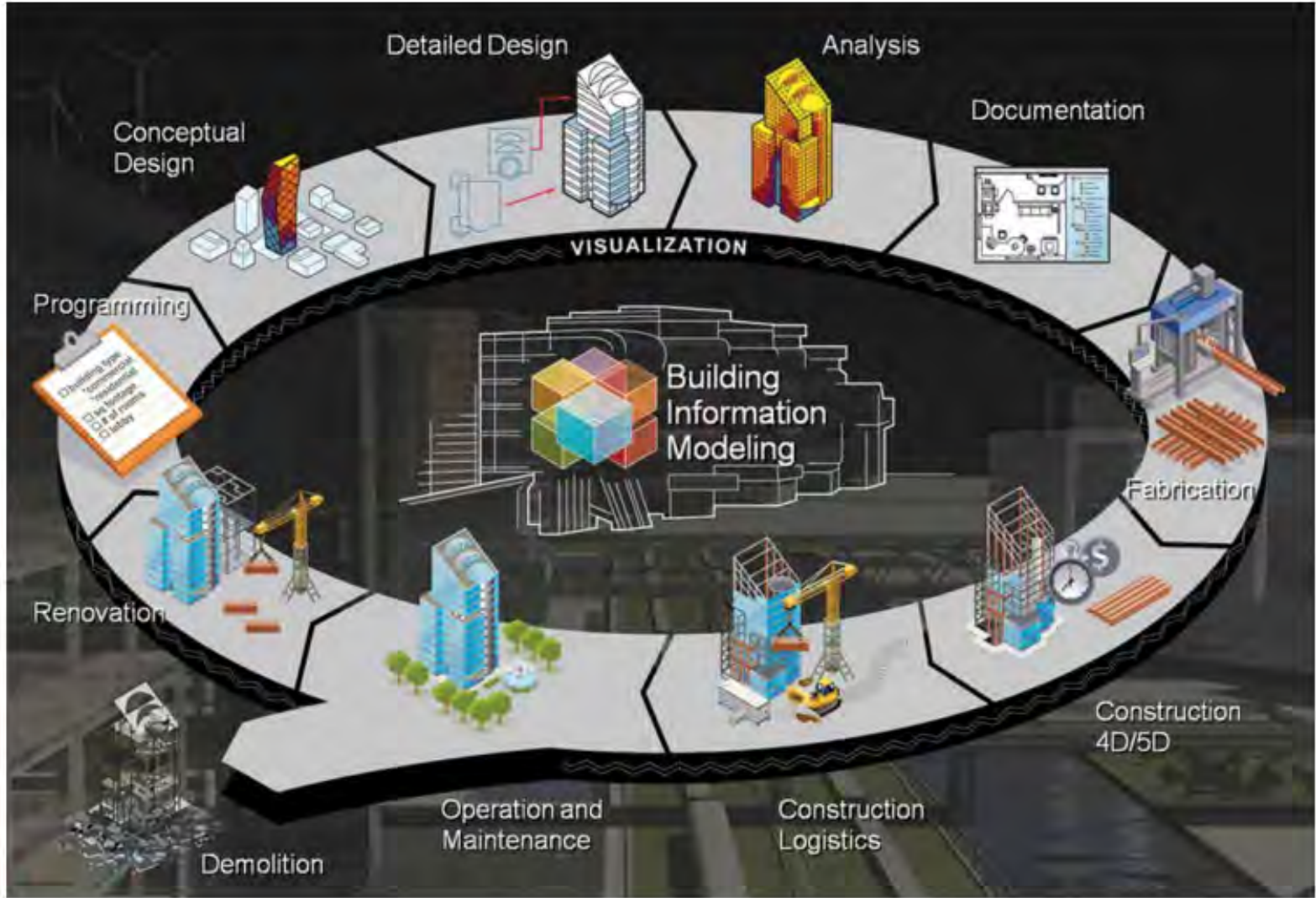
**.ifc**



building**SMART**Design







**.ifc**

# Drivers de la societat actual en el territori

- La creixent utilitat del subsòl en els ciutats i per les infraestructures
- Implementació d'EU-Inspire
- Iniciatives dels propietaris d'equipaments i les noves tecnologies
- La continua migració cap a les ciutats i el focus cap a les Smart Cities
- Requeriment de la millora necessària i continua de les infraestructures
- L'aparició de les utilitats del 3D
- Processament de les dades des d'un punt de vista d'economia circular

# La dura realitat





# Previsions a l'engròs en el subsòl

- Cablejat elèctric a Europa 1.700.000 km a l'any / Cost 200.000 milions €
- Telecomunicacions 7 milions km/any
- A afegir:

Instal·lacions geotèrmiques, emmagatzement tèrmic

Conteniment de residus sota el sòl

Xarxes decentralitzades d'energia

Unitats de càrrega de vehicles elèctrics

Sistemes d'infiltració de l'aigua, emmagatzement aigües pluvials

Sistemes de filtració de l'aigua

Sistemes de seguretat

Túnels per animals i arbrat

Monitorització de tràfic

trust me... once we are  
a SMART City ... all our  
problems will be over.

yeah ... let us become  
a SMART City.

AGING  
INFRASTRUCTURE

*Euphrosio* 8/7/07  
HARTFORD COURANT.

# Què ens toca fer

- Evitar les incorreccions i els projectes incomplets
- Canviar la manera de licitar els projectes i les obres
- Donar pare i mare a tots els cables, tuberies... de les nostres ciutats i territori
- Evitar les incorreccions i els projectes incomplets
- Utilitzar tècniques no invasives per gestionar això:
  - detectar i traçar cablejat, conductes i altres estructures
  - modelar les xarxes
  - modelar el seu funcionament
  - modelar la seva obsolescència
  - mapificar les seves connexions
  - planificar, optimitzar i coordinar les intervencions i les inversios

**Per què és obligat passar-se al BIM?**

# El alcalde de Berlín dimite por los retrasos y sobrecostes del nuevo aeropuerto

Wowerit se retira voluntariamente aunque no pudo olvidarse de su amargo fracaso: el nuevo aeropuerto que debía haberse inaugurado hace tres años



**Comenzó a construirse en 2006, pero ya en 2010 se descartó la fecha prevista inicialmente para su apertura –noviembre de 2011– y se fijó un nuevo calendario, según el cual comenzaría a funcionar el 3 de junio de 2012.** Organizada la ceremonia de inauguración, con aviones programados para aterrizar en sus pistas y con los planes de cierre de los otros dos aeropuertos de la capital en marcha, un día antes de la fecha programada se hizo público que la apertura se aplazaba de forma indefinida al detectarse, entre otros problemas, que **no se cumplían las normas de protección contra incendios.** A los problemas técnicos se han añadido diversos **escándalos políticos y administrativos**, y una comisión de investigación estudia los sucesivos aplazamientos de las fechas de apertura que se han ido poniendo sobre la mesa.

Leer más: [El alcalde de Berlín dimite por los retrasos y sobrecostos del nuevo aeropuerto. Noticias de Mundo http://goo.gl/ssq83V](http://goo.gl/ssq83V)

El alcalde gobernador de Berlín, **Klaus Wowereit**, anunció este martes que se retira "voluntariamente" tras trece años en el cargo, aunque no pudo olvidarse de su "amargo fracaso": el carísimo y todavía inacabado nuevo aeropuerto, que debería haberse inaugurado hace tres años en la capital alemana. Los principales medios del país recuerdan la trayectoria del hombre que fue en su día una **estrella fulgurante del Partido Socialdemócrata** y que se va dejando inconclusa la principal obra de su mandato, el aeropuerto Berlín Brandeburgo.

El nuevo aeródromo de la capital, que deberá reemplazar a los dos que funcionan actualmente y mejorar las conexiones transatlánticas de la ciudad, continúa sin fecha de apertura a la vista, aunque se apunta ya al otoño de 2016. Por el momento, **los costes han explotado hasta los 5.400 millones de euros, más de tres veces los 1.700 estimados en un inicio**. Según las cifras que periódicamente airean los medios tras los tumultuosos consejos de administración del macroyecto berlinés, **cada mes que pasa sin ser inaugurado, el aeropuerto cuesta al erario público más de 35 millones de euros**.





## La Eurocámara mejora las condiciones para la adjudicación de contratos públicos

SESIÓN PLENARIA | Notas de prensa - Competencia - 15-01-2014 - 14:45



Las nuevas normas sobre gasto público garantizarán una mejor relación calidad-precio del dinero invertido en carreteras, puentes y hospitales © BELGA/EASYPHOTOSTOCK/V.THOERMER

El Parlamento Europeo ha aprobado este miércoles las nuevas normas de contratación pública y concesiones, que pretenden dar mayor margen a las autoridades públicas a la hora de adjudicar obras, bienes o servicios, en lugar de premiar simplemente a la oferta más competitiva. Esto permite introducir, por ejemplo, criterios sociales o medioambientales en las licitaciones. Además, facilitarán que las pymes puedan presentar ofertas e incluirán condiciones más estrictas sobre subcontratación.

La nueva legislación, que ya fue acordada con el Consejo en junio de 2013, supone una revisión de las normas de contratación pública en la UE, que por primera vez fija estándares comunes sobre contratos de concesión, con el objetivo de impulsar una competencia justa y garantizar la obtención una mayor rentabilidad

Descargar la nota de prensa en formato PDF

Servicio de alertas por e-mail

41

compartir

43

tweet

Me gusta A Eva Bach Cobacho, Elisabet Biosca Baylina y

Enviar esta página

URL <http://www.europarl.europa.eu/ne>

Nota explicativa sobre la contratación pública



Las autoridades públicas gastan alrededor del 18 por ciento del PIB en la contratación de obras, bienes o servicios, lo que las convierte en motores importantes a la hora de alcanzar metas sociales concretas. "Las nuevas normas son una señal fuerte para los ciudadanos, que tienen derecho a saber que el dinero de la contratación pública se utiliza de manera eficaz", ha dicho el ponente del PE sobre contratación, Marc Tarabella (S&D, Bélgica).

"Las nuevas normas sobre concesiones también envían una señal fuerte en favor del refuerzo del mercado interior. Éstas crean un marco adecuado del que van a beneficiarse todos los actores, incluyendo las autoridades públicas, los agentes económicos y, al final, los ciudadanos de la UE. Ahora todos conocerán las reglas del juego", ha añadido el ponente sobre contratos de concesión, Philippe Juvin (PPE, FR).

#### **Mejor relación calidad-precio**

Gracias a los nuevos criterios, las autoridades públicas podrán dar prioridad a la calidad, consideraciones medioambientales, aspectos sociales o a la innovación, sin olvidar el precio ni los costes del ciclo de vida del objeto de la licitación. "Los nuevos criterios pondrán fin a la dictadura del mejor postor y, una vez más, harán de la calidad una cuestión fundamental", ha explicado Tarabella.

#### **Menos burocracia para los licitadores y mejor acceso para las pymes**

El proceso de licitación para las compañías será más simple, con un documento único europeo de contratación pública basado en declaraciones del propio empresario, lo que permitirá que sólo el adjudicatario deba proporcionar la documentación original. Esto debe reducir la carga administrativa de las empresas en más de un 80 por ciento, según las estimaciones de la Comisión. Las nuevas normas también incentivarán la división de los contratos en distintos lotes para facilitar la participación de las pymes.

#### **Soluciones más innovadoras**

Los eurodiputados han defendido con éxito la introducción de un procedimiento completamente nuevo para reforzar las soluciones innovadoras en la contratación pública. Las nuevas "asociaciones para la innovación" permitirán a las autoridades públicas abrir licitaciones para problemas específicos sin anticipar la solución de los mismos, lo que deja margen a la autoridad contratante y al licitador para que propongan ellos mismos los remedios.

# Official Journal

## of the European Union

L 94



English edition

Legislation

Volume 57  
28 March 2014

Contents

1 *Legislative acts*

## DIRECTIVES

- ★ Directive 2014/23/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the award of concession contracts <sup>(1)</sup> ..... 1
- ★ Directive 2014/24/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on public procurement and repealing Directive 2004/18/EC <sup>(1)</sup> ..... 65
- ★ Directive 2014/25/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on procurement by entities operating in the water, energy, transport and postal services sectors and repealing Directive 2004/17/EC <sup>(1)</sup> ..... 243
- ★ Directive 2014/36/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the conditions of entry and stay of third-country nationals for the purpose of employment as seasonal workers ..... 375

Price: EUR 10

<sup>(1)</sup> Text with EEA relevance

EN

Acts whose titles are printed in light type are those relating to day-to-day management of agricultural matters, and are generally valid for a limited period.

- (c) the use of electronic means of communication would require specialised office equipment that is not generally available to contracting authorities;
- (d) the procurement documents require the submission of physical or scale models which cannot be transmitted using electronic means.

In respect of communications for which electronic means of communication are not used pursuant to the second subparagraph, communication shall be carried out by post or other suitable carrier or by a combination of post or other suitable carrier and electronic means.

Notwithstanding the first subparagraph of this paragraph, contracting authorities are not obliged to require electronic means of communication in the submission process to the extent that the use of means of communication other than

requests to participate are preserved. They shall examine the content of tenders and requests to participate only after the time limit set for submitting them has expired.

4. For public works contracts and design contests, Member States may require the use of specific electronic tools, such as of building information electronic modelling tools or similar. In such cases the contracting authorities shall offer alternative means of access, as provided for in paragraph 5, until such time as those tools become generally available within the meaning of the second sentence of the first subparagraph of paragraph 1.

5. Contracting authorities may, where necessary, require the use of tools and devices which are not generally available, provided that the contracting authorities offer alternative means of access.

Contracting authorities shall be deemed to offer suitable alter-



Ajuntament  
de Taradell

PCAP

APROVACIÓ DEL PRESUPUESTO  
PLE  
Data: 10-07-2014  
Aprova:  Inicialment  
 Provisionalment  
 Definitivament  
El Síndic de Delegats

**PLECS DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES PARTICULARS PER A LA  
CONTRACTACIÓ DE L'OBRA:**

**" REURBANITZACIÓ DE L'AV. Mn. CINTO VERDAGUER, ENTRE LA CTRA.  
DE MONT-RODON I LA CTRA. DE BALENYA"**

Procurement negociat amb publicitat al perfil del contractant.  
Tramitació ordinària.  
Expedient núm. 101/2014-S

Es valorarà la coherència i detall del número d'equips, tipologia, personal, maquinària i mitjans auxiliars durant tot el període d'execució del contracte.

**c) Logística de l'obra. Fins a un màxim de 10 punts.**

Es presentarà un estudi de la realitat de l'entorn, tràfic, comerç i altres que hi puguin haver així com les interferències que puguin sorgir i les mesures per minimitzar-les, i de la logística de l'obra respecte als moviments interns i externs del personal, maquinària i materials.

Es valorarà la coherència de l'estudi quan a la situació de la zona en relació a la logística proposada i la menor incidència respecte la població i activitats.

**d) Implantació del sistema BIM (Building Information Modeling) a les obres. Fins a un màxim de 10 punts.**

Es valoraran les possibles alternatives, metodologia a seguir i beneficis a obtenir amb la implantació d'aquest sistema de treball en cada fase de vida de l'obra (licitació, preconstrucció, construcció, manteniment, rehabilitació i deconstrucció).

**e) Estudi d'assignació de pressupostos. Fins a un màxim de 5 punts.**

Es farà una previsió de les certificacions en funció de la planificació presentada, expressada en percentatges, així com una evolució al llarg del temps de les principals activitats d'obra.

Es valorarà la coherència en l'assignació de pressupostos.

**f) Millora dels processos constructius i impacte de les obres. Fins a un màxim de 5 punts.**

Es valoraran aquelles alternatives que suposin un canvi en algun dels processos constructius sense que variïn els materials amb l'objectiu de minimitzar afeccions, temps, o residus.



**BORRADOR DE ANTEPROYECTO DE LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR  
PÚBLICO- 17 DE ABRIL DE 2015**

**ÍNDICE**

**TÍTULO PRELIMINAR. Disposiciones generales**

**CAPÍTULO I. Objeto y ámbito de aplicación de la Ley**

**SECCIÓN 1ª. Objeto y ámbito de aplicación**

Artículo 1. Objeto y finalidad [art. 1 TRLCSP]

Artículo 2. Ámbito de aplicación [art. 2 TRLCSP]

Artículo 3. Ámbito subjetivo [art. 3 TRLCSP]

**SECCIÓN 2ª. Negocios y contratos excluidos [art. 4 TRLCSP]**



plazo para su presentación o hasta el momento fijado para su apertura.

6. Para contratos públicos de obras y concursos de proyectos, los órganos de contratación podrán exigir el uso de herramientas electrónicas específicas, tales como herramientas de diseño electrónico de edificios o herramientas similares. En esos casos, ofrecerán medios de acceso alternativos según lo dispuesto en el apartado 7 de la presente Disposición Adicional hasta el



momento en que dichas herramientas estén generalmente disponibles para los operadores económicos.

7. Cuando sea necesario, los órganos de contratación podrán exigir la utilización de herramientas y dispositivos que no estén disponibles de forma general, a condición de que ofrezcan medios de acceso alternativos. Se considerará que los órganos de contratación ofrecen medios de acceso alternativos apropiados cuando:

- a) ofrezcan gratuitamente un acceso completo y directo por medios electrónicos a dichas herramientas y dispositivos a partir de la fecha de publicación del anuncio correspondiente o a partir de la fecha de envío de la invitación, en su caso. El texto del anuncio o de la invitación especificará la dirección de Internet en la que puede accederse a dichas herramientas y dispositivos, o bien,
  - b) garanticen que los licitadores que no tienen acceso a las herramientas y dispositivos de que se trate, o que no tienen la posibilidad de obtenerlos en el plazo fijado, siempre que la falta de acceso no pueda atribuirse al licitador en cuestión, pueden tener acceso al procedimiento de contratación utilizando mecanismos de acceso provisionales disponibles gratuitamente en línea; o bien,
  - c) admitan un canal alternativo para la presentación electrónica de ofertas.
8. Los medios electrónicos, informáticos y telemáticos utilizables deberán cumplir, además, los requisitos establecidos en la Disposición Adicional Decimosexta de la presente Ley.

DISPOSICIÓN ADICIONAL DECIMOSEXTA Uso de medios electrónicos, informáticos y telemáticos en los procedimientos regulados en la Ley [DA 16ª TRLCSP]

*[Artículo 22 y Considerandos (55) a (58) DN y artículos 29, 33 y 34 DC]*

- 1. El empleo de medios electrónicos, informáticos y telemáticos en los procedimientos contemplados en esta Ley se ajustará a las normas siguientes:
  - a) Las herramientas y dispositivos que deban utilizarse para la comunicación por medios electrónicos, así como sus características

**Reptes i objectius  
per superar aquest canvi de paradigma**



Repte 1

Formar-nos

Objectiu:

Facilitar a les persones i institucions i empreses el seu propi canvi de perfil

## Repte 2

Entendre que tots els agents han de participar l'abans possible des de la mateixa programació d'un projecte

Objectiu:

Assegurar que els nostres recursos són coneguts per tots els tècnics que hi treballaran

## Repte 3

### Contratació

Sota models col·laboratius:

Projecte i Obra i Concessió

o Projecte i Obra

o IPDs, Alliance...

### Objectiu:

Transformar en corresponsables a tota la cadena d'agents que intervenen en el projecte fins la seva finalització

**BIM = CANVI DE PARADIGMA**

**DE CÒM GESTIONAR  
UN PROJECTE, UNA OBRA,  
LA GESTIÓ D'EDIFICIS I  
INFRAESTRUCTURES  
I DE LES CIUTATS**

# District Information Modelling (DIM)





### **District Information Modelling - DIM**

In the near future, the BIM era is likely to make way for District Information Modelling (DIM). To pave the path for others, Europe has undertaken projects involving multi-disciplinary teams from multiple nations with participants from diverse backgrounds including architecture, engineering, philosophy, politics, sociology and geography. These participants or team members come from both, academia and industry background.

The industrial application of DIM is expected to provide increased interoperability across a range of software and stakeholders, digital file formats and professions, knowledge and shared information. This would ultimately empower architects, contractors and supply chain professionals with integrated virtual database for entire streets and districts. This is likely to prove extremely useful in large scale urban refurbishment projects.

### **Difference between BIM and DIM**

BIM is technologically driven, whereas DIM tends to be socially driven. DIM projects are derived to focus on occupant engagement and stakeholders, social constructs, norms and values, team collaboration and project management, interpersonal relationships and communication, and value chains. To reach out to this thought process, DIM projects use brainstorming, focus groups, conducting interviews, circulating questionnaires and surveys, and conducting workshops. All these participatory research tools are stakeholder oriented. The data obtained, is then utilized to develop digital tools like DIM. All these efforts will ultimately result in increasing the capacity of stakeholders to collaborate and interact more productively in order to reduce waste of resources, while developing energy efficient designs.

## **Time to move from Smart Buildings to Smart Cities**

ICT – information and communications technologies are reportedly the key players against climate change. The teams at [Horizon 2020](#); with nearly €80 billion of funding available over 7 years (2014 to 2020), are trying to combine real-time sensor data with BIM and GIS models, in an effort to create district models, and to move from Smart buildings to Smart cities.

BIM is expected, and has the potential to provide massive increase in productivity, accuracy of design, error and waste prevention; however, there are always opportunities for betterment. Using BIM alone will not create smart buildings or cities and attain what it is designed for. The term smart building represents modern buildings with superior technologically, equipped with latest gadgets and sensors, hi-tech automation with centralized controls and several other cutting edge components. But all said and done, while managing all these, we tend to forget the main element of any building, the humans.

## **Let's not forget that humans design, build and reside in buildings**

But if a so called energy efficient building is not performing up to expectations, due to the occupants or the humans inhabiting it – the question that arises is WHY? What may be the possible causes?

- Training imparted to occupants about the use thermostats, not to use heating/cooling simultaneously, was inadequate?
- The design brief to the architectural design firm, by the BIM modeling services was unclear?
- The technologies utilized for designing and developing the building construction project was not user friendly?

The larger a construction project with multiple complexities and more shareholders makes it all the more difficult to obtain a comprehensive all-inclusive design brief. Causes and reasons and clarifications can be numerous, but the outcome remains that the building was not built in a manner that suits how the residents occupy the building. The building was designed and





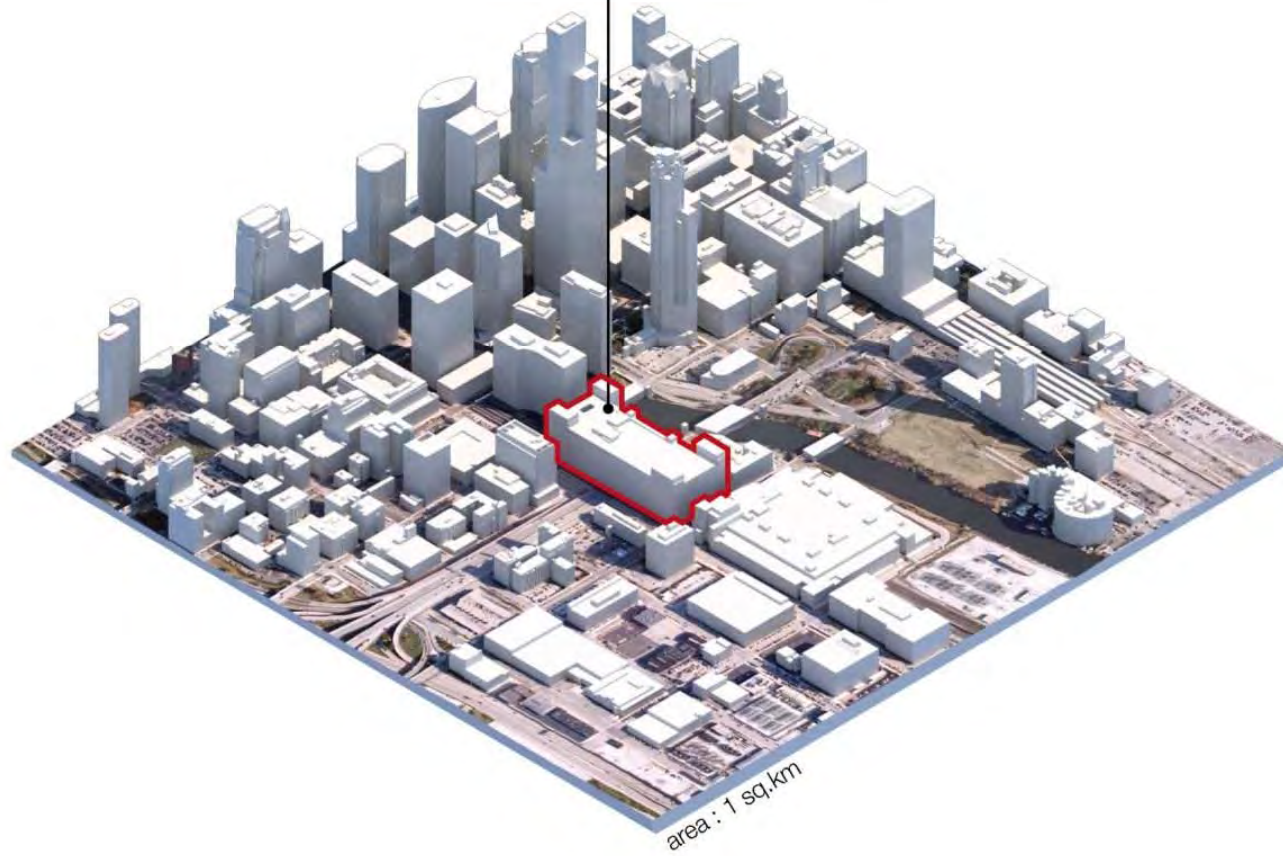
South Korea is already one of the most wired countries on Earth, and the latest effort by Samsung and SK Telecom won't do anything to hurt that fact. The two have paired up to roll out a commercial network dedicated to the Internet of Things (IoT) across the country. The wireless network will serve as infrastructure for various public services and businesses, allowing devices to gather, share and make use of data like weather and traffic conditions.

The Korean city of Daegu will be the first to receive the network with a launch slated for next month, serving as a test bed for national availability which is set to follow by the middle of the year. The Daegu test will focus on setting up the infrastructure for renewable energy, cloud platforms, electric autonomous vehicles and analytics of healthcare and medical service data.

The project will see street lights fitted with sensors to collect pollution and weather data, enabling them to automatically adjust their brightness and save public energy costs, similar to the system [Philips and Vodafone have been trialing](#). But with the IoT still in its infancy, many potential applications likely haven't even been thought of yet.

*Chicago*

Old Chicago Post Office  
roof area : approx **23,820** sq.m



area : 1 sq.km



Financial assessment of the roof  
1 sq.m / CAN\$ 2,760 approx.  
[http://www.trulia.com/real\\_estate/Loop-Chicago/2928/market-trends/](http://www.trulia.com/real_estate/Loop-Chicago/2928/market-trends/)

CAN\$ **1,438,663,800**

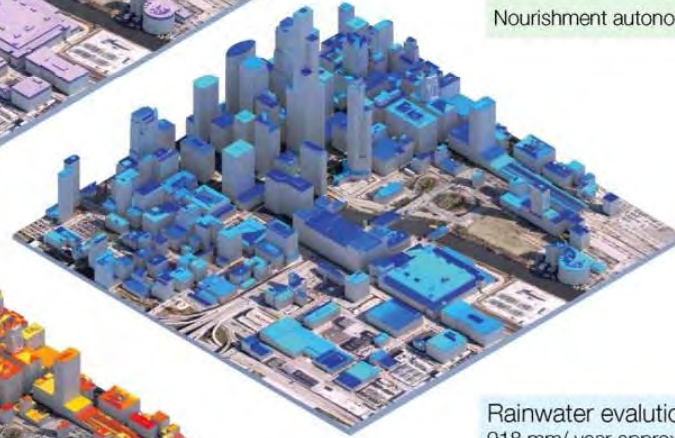


Urban agriculture simulation  
110 sq.m approx. /year /inhabitant  
(Sanyé et al, 2012)

Nourishment autonomy: **4,738** inhabitants



Heat islands simulation



Rainwater evaluation  
918 mm/ year approx.  
<http://fr.climate-data.org/location/1574/>

**470,250,000** m3 approx.



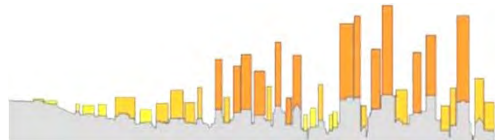






ZAA  
Zoubeir Azouz Architecture.

*visualizing heat islands*



**.ifc**







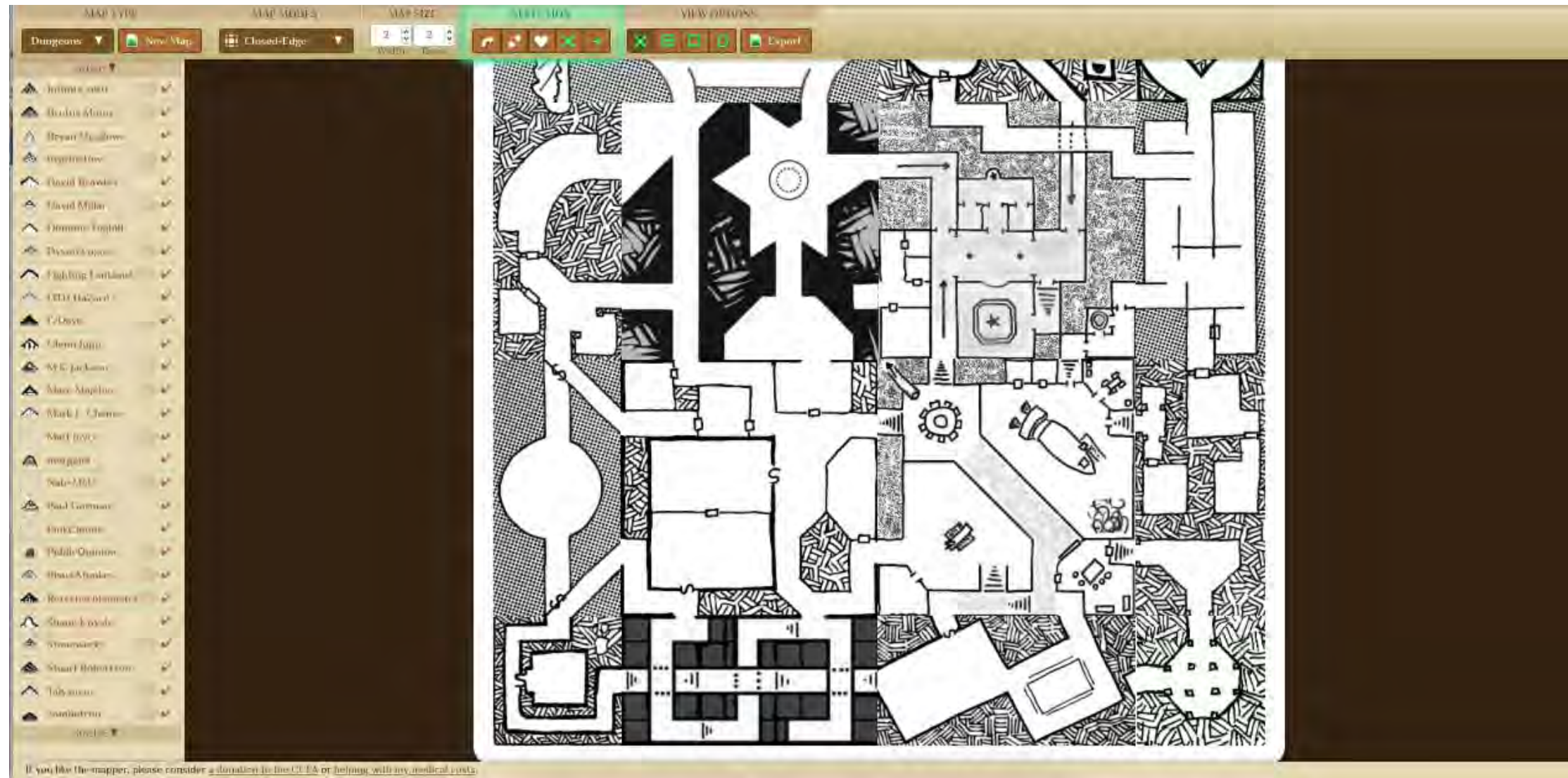




OXAM'S  
ARCHITECTURE  
RENOVATION

BYZANTINE/TURK CIV TILE AFTER





DAVESMAPPER.COM, HERRAMIENTA QUE GENERA MAPAS ALEATORIOS PARA JUEGOS DE ROL

<https://metaspaceblog.com/2015/06/03/arquitecturas-para-el-sistema-sistemas-de-arquitectura/captura-de-pantalla-2015-06-02-a-las-9-33-52-p-m/>

Navn på verden

Tegn

Fjern

Vis stedsnavn  Av

Lag verden



Svartvattnet

Tegn

Fjern

På  Vis stedsnavn

Lag verden

Vellykket

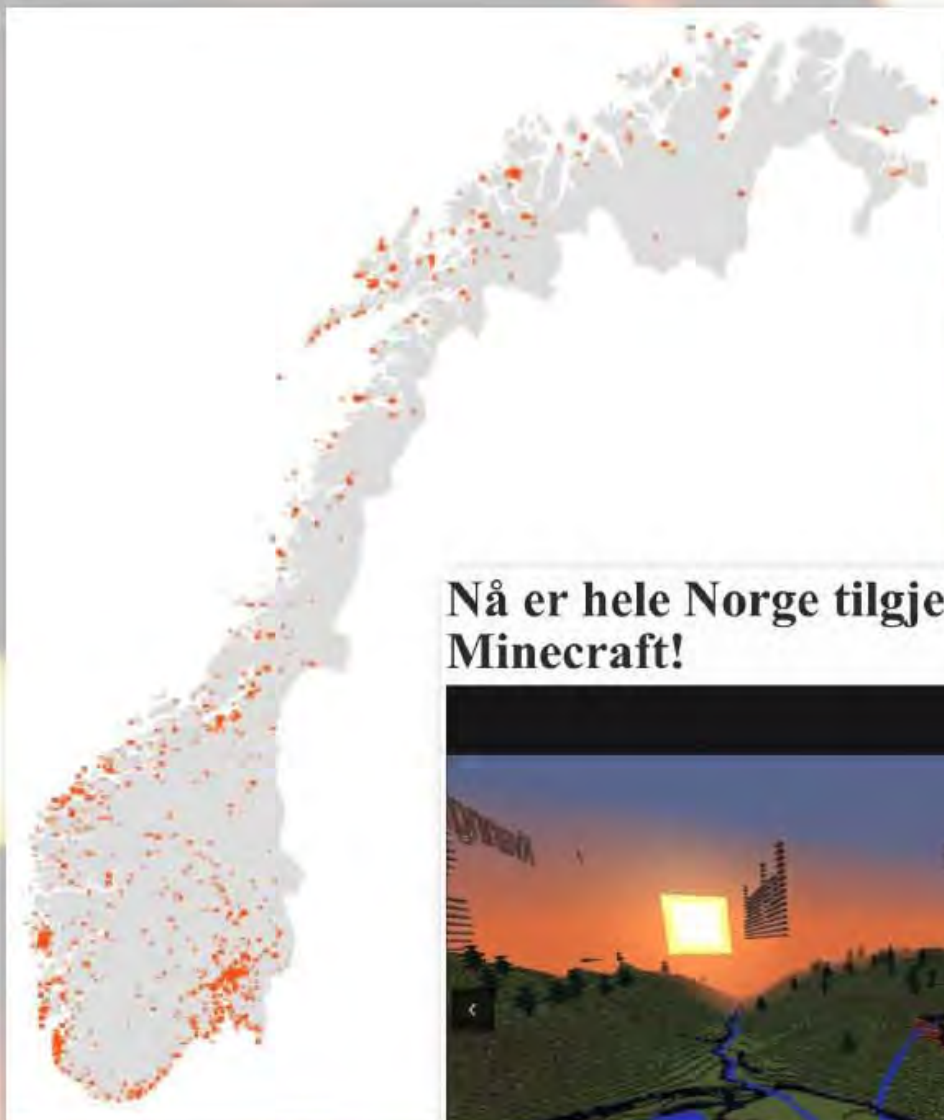
[Last ned!](#)

# June 5th

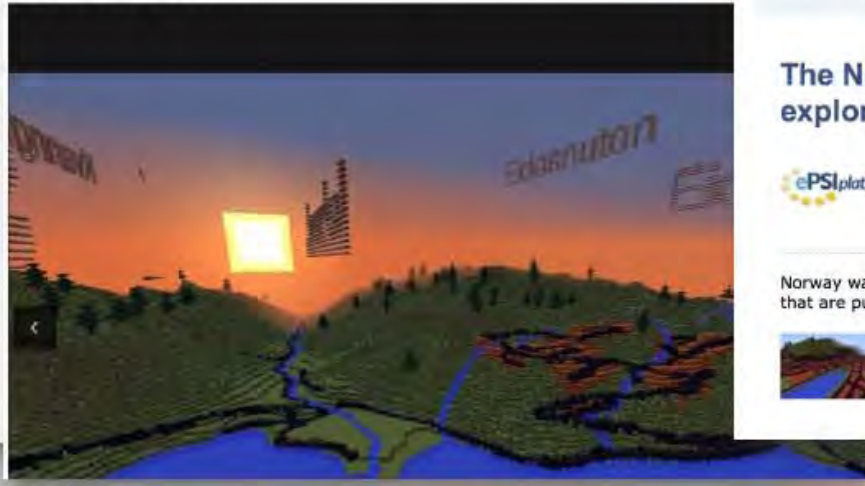
Public download service  
Norwegian  
Mapping Agency







## Nå er hele Norge tilgjengelig i Minecraft!



**ePSI platform**  
Europe's One-Stop Shop on Public Sector Information (PSI) Re-use

ePSI Platform > Knowledgebase > News list > The Norwegian Mapping Authority invites you to explore Norway in Minecraft

THEMES KNOWLEDGEBASE COMMUNIT

Search :  You are looking for news [Advanced search](#)

### The Norwegian Mapping Authority invites you to explore Norway in Minecraft

**ePSI platform** Submitted on 24 Jul 2015  
744 visits **20** Share this: [E](#) [f](#) [G+](#)

Norway wants to join Great Britain and Denmark in the group of 'minecrafterd' countries that are publicly accessible.

With this in mind, the Norwegian Mapping Authority invites all Minecraft enthusiasts to download Norway in pieces, to explore and build upon this world. The original map data reused in this popular game is also free and openly available.

More details (in Norwegian) can be found by clicking here.





## Framtidens Kristianstad byggs i Minecraft

En kopia av Kristianstad har byggts i datorspelet Minecraft. På torsdag ska 27 spelare släppas lösa i spelvärden för att bygga framtidens Kristianstad.

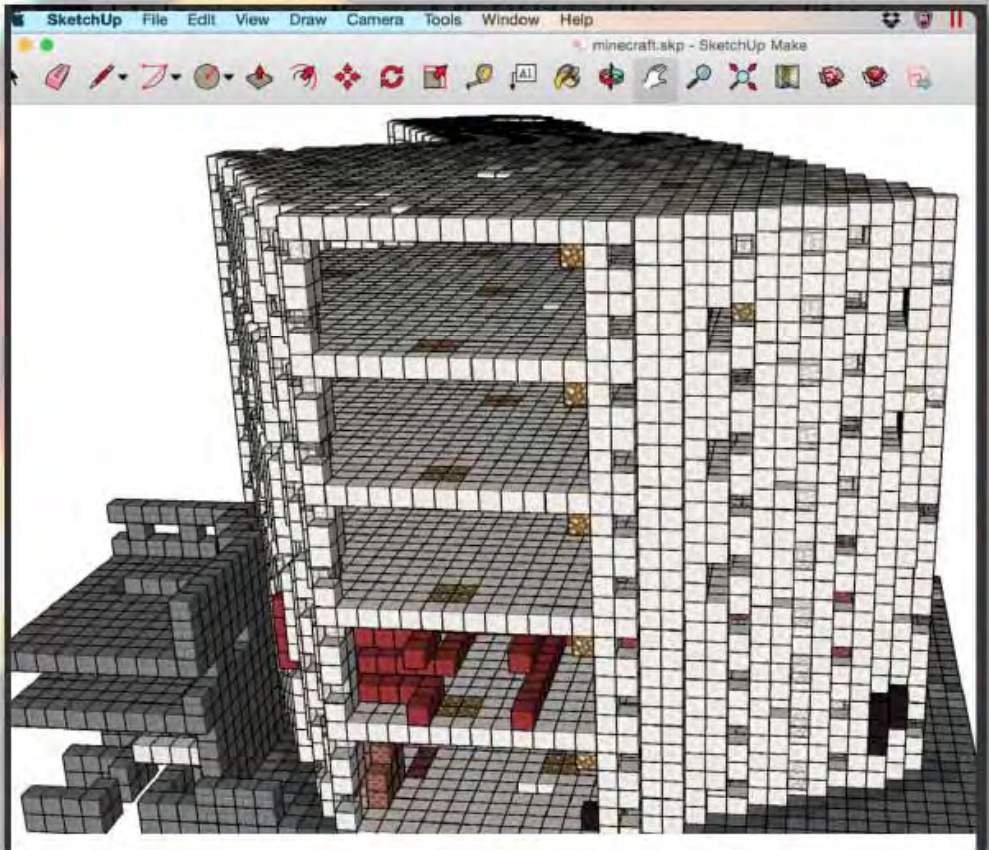
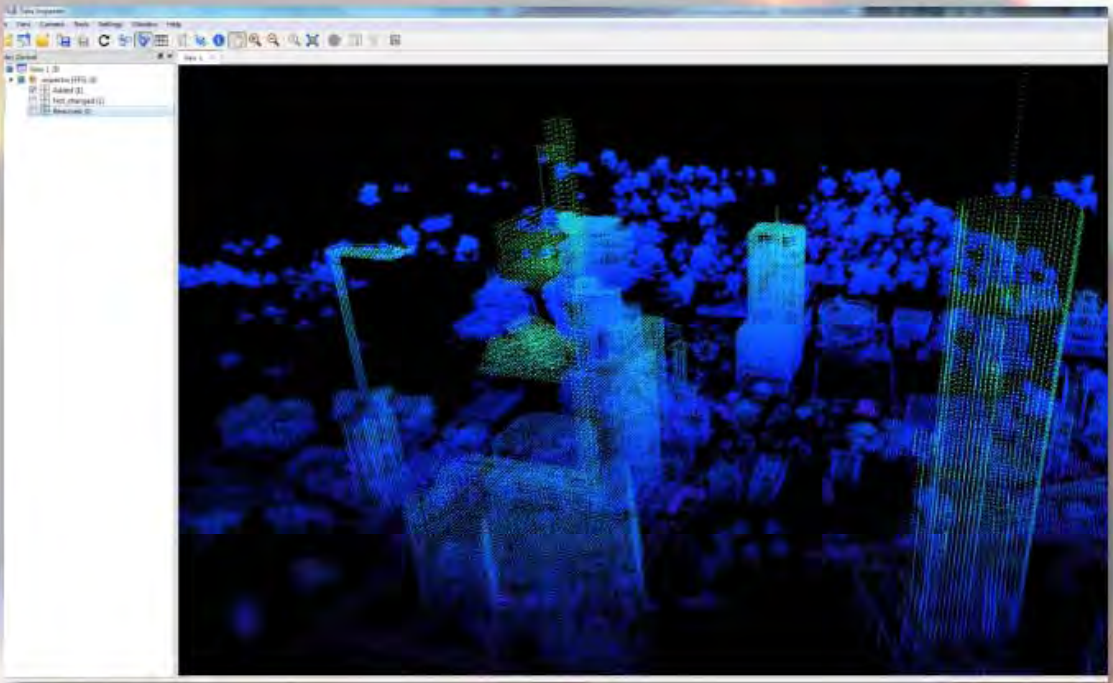


KRISTIANSTAD 16 september 2014



The background shows current buildings in the City of Kristianstad. In the front the Minecraft world contains a mix of new and old architecture the players created.













A part of "Vilans Strandängar" - where the City of Kristianstad is focusing on sustainable urban planning. SWECO assisted by transforming LIDAR and 2D map data into a Minecraft-world open to the public. This process was setup in Spatial ETL (FME).





Players of the game gets a building permit for a property in the virtual City of Kristianstad. They can build whatever they want on their lot. The picture shows some colorful new buildings and also current vegetation and infrastructure.

Quin és, llavors, el format geoespacial  
que creix més ràpid en el món?

Minecraft, 70 milions d'usuaris en un any!



## Top Ways Geospatial Users Plan to Utilize Minecraft:



## Most Popular *Data Types* to Convert to Minecraft



DEM | Raster



3D



BIM



2D



GIS



LiDAR



GPS



## Draft TAFT Charter

### 1. Summary (project teaser)

The eamado TAFT aims at producing guidelines about (1) the different environmental assessment methodologies that could be applied to a district development and/or refurbishment and (2) which ones should be better applied regarding district operation characteristics.

### 2. Problem statement (charter focus/purpose and scope)

Today, districts projects (refurbishment and/or construction) aim at increasing their environmental performance, using more local resources and assessing their global impact. Actually, this kind of projects can increase significantly their global performance by assessing different kinds of technical and organizational solutions as the modification of the associated territory provides many alternatives that were not possible before.

Current environmental methodologies are meant to support stakeholders to address these challenges such as:

- Life Cycle Assessment (LCA) in order to assess global impacts and the environmental performance.
- Water, Flow, Energy and Material Analysis (WFEMA) in order to identify local potential and local recycling loops.

But the use of these methodologies is often considered quite complicated and expensive although it could improve the environmental performance of the district.



Sub-activity: 6.1.2

RESCCUE

700174

Call: H2020-DRG-2015

Topic: DRG-09-2015

Type of Action: IA

Title: RESCCUE - RESilience to cope with Climate Change In Urban arEas - a multisectorial approach focusing on water

Project total costs 8,023,343 € Project EU contribution: 6,896,992 € Duration (months): 48

**Abstract:**

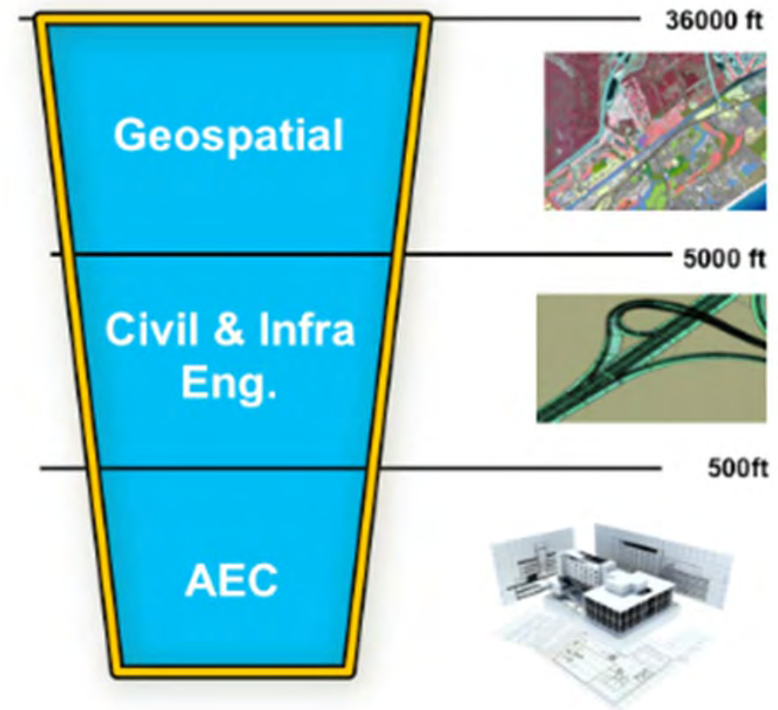
RESCCUE aims to deliver a framework enabling city resilience assessment, planning and management by integrating into software tools new knowledge related to the detailed water-centred modelling of strategic urban services performance into a comprehensive resilience platform. These tools will assess urban resilience from a multisectorial approach, for current and future climate change scenarios and including multiple hazards. The project will review and integrate in the general framework existing options to assess climate change impacts and urban systems vulnerabilities allowing to assess multisectorial dependencies under multiple climate change scenarios. An adaptation strategies portfolio, including climate services, ecosystem-based approaches and resource efficiency measures will be incorporated as key components of the deployment strategy. The possible approaches will be ranked by their cost-efficiency in terms of CAPEX and OPEX to evaluate their benefits potential. This will enable city managers and urban system operators deciding the optimal investments to cope with future situations. The validation platform is formed by 3 EU cities (Barcelona, Lisboa and Bristol) that will allow testing the innovative tools developed in the project and disseminating their results among other cities belonging to major international networks. In terms of market potential, RESCCUE will generate large potential benefits, in terms of avoided costs during and after emergencies, that will contribute to their large-scale deployment. The structure of the consortium will guarantee the market uptake of the results, as the complete value chain needed is already represented. The project is coordinated by Aquatec, a large consultancy firm part of a multinational company focused on securing and recovering resources, and includes partners from the research domain, operation of critical urban systems, city managers and international organisations devoted to urban resilience.

**Partners:**

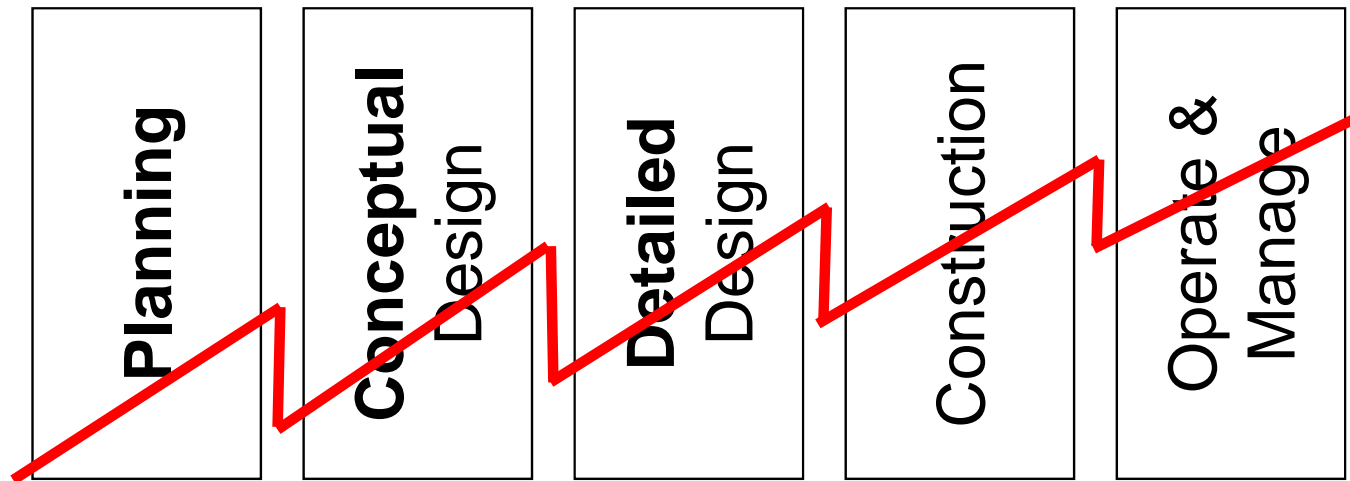
Nr	Participant	Country
1	AQUATEC PROYECTOS PARA EL SECTOR DEL AGUA SA	ES
1	EPAL-EMPRESA PORTUGUESA DAS ÁGUAS LIVRES, SA	PT
2	CETAQUA, CENTRO TECNOLÓGICO DEL AGUA, FUNDACION PRIVADA	ES
3	FUNDACION PARA LA INVESTIGACION DEL CLIMA	ES
4	OPTICITS INGENIERIA URBANA SL	ES
5	THE UNIVERSITY OF EXETER	UK
6	LABORATORIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL	PT
7	AJUNTAMENT DE BARCELONA	ES
8	FUNDACIO INSTITUT DE RECERCA DE L'ENERGIA DE CATALUNYA	ES
9	UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME	KE
10	ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA S.L	ES
11	CAMARA MUNICIPAL DE LISBOA	PT
12	EDP DISTRIBUICAO ENERGIA SA	PT
13	HIDRA - HIDRAULICA E AMBIENTE LDA	PT
14	BRISTOL CITY COUNCIL	UK
15	SUEZ ADVANCED SOLUTIONS UK LIMITED	UK
16	URBAN DNA SOLUTIONS LLP	UK
17	ADP - AGUAS DE PORTUGAL, SGPS SA	PT
18	ECOLE DES INGENIEURS DE LA VILLE DE PARIS	FR

# Future City Pilot: History & Context

- Geospatial, Civil Engineering & BIM come perfectly together in the Urban environment and are destined to work together



- Identified loss of information in the build workflow
  - Opportunity to bring together CityGML and IFC and pilot the interoperability arrangements



- Static models are ‘easy’ to make
  - Maintaining a city model is harder
  - Need for validation of new components of the model
    - Model validation
  - Parts of a city planning tools

$$d_{\text{limit}} = 0 \text{ m}$$



OR

$$h_{\text{eave}} < d_{\text{limit}}$$



Graphics: IGN France

- Dynamic models
  - Associate sensor information to model components
  - SWE, SOS, SensorThings



Graphics: Steve Liang, University of Calgary



# Timing

Schedule Event / Milestone	Date
RFQ/CFP Issued	5 February 2016
Prospective Bidder's Q&A Webinar	18 February 2016
Deadline to submit questions on RFQ/CFP to OGC	26 February 2016
<b>Proposals due to OGC</b>	4 March 2016
Project Kick-off Workshop in London	12 April 2016 (Entire day)
Project Plan refined following Kick-off Workshop	18 April 2016
Draft reports complete	September 2016
Integration and Interim Demonstrations complete	Begin October 2016
Conduct final demonstration in Barcelona	15-17 November 2016 at Smart City Expo
Final reports complete	Nov-Dec 2016
Project end date	December 2016

## Documentation Deliverables

Del #	Name / Type	Funded
D1	FCP1 Engineering Report (ER) (also send to BuildingSMART International relevant Room) The overall engineering report also includes the orthogonal or cross cutting items. And relevant Change Requests.	Yes
D2	Recommendations on Mapping IFC/CityGML to 3DIM Engineering Report (ER) (also send to BuildingSMART International relevant Room) and relevant Change Requests	Yes
D3	Recommendations on Serving IFC via WFS to WFS Engineering Report (ER) (also send to BuildingSMART International relevant Room) and relevant Change Requests	Yes
D4	Recommendations on use of TJS (aggregation of non real-time administrative data as sensor information) in 3DIM and SWE environment and relevant Change Requests	Yes
D5	Demonstration Script and Final demonstration materials (slide presentation and related video materials) and relevant Change Requests	No*
D6	Urban planning rules checking using WPS to WPS SWG Engineering Report (ER) and relevant Change Requests	Yes



# BIM



**"This Government's four year strategy for BIM implementation will change the dynamics and behaviours of the construction supply chain, unlocking new, more efficient and collaborative ways of working. This whole sector adoption of BIM will put us at the vanguard of a new digital construction era and position the UK to become the world leaders in BIM."**

**Francis Maude**  
Minister for the Cabinet Office



# BIM



**CabinetOffice**

**BIS**

Department for Business  
Innovation & Skills

# Construction 2025, BIS, 2013



**Lower costs**

**33%**

reduction in the initial cost of construction and the whole life cost of built assets

**Faster delivery**

**50%**

reduction in the overall time, from inception to completion, for newbuild and refurbished assets

**Lower emissions**

**50%**

reduction in greenhouse gas emissions in the built environment

**Improvement in exports**

**50%**

reduction in the trade gap between total exports and total imports for construction products and materials



# Le BIM : point de convergence de l'industrie du futur et de la stratégie numérique de la France

📅 23/06/2015    📁 Actus



*Le 18 juin est à marquer doublement d'une pierre blanche : non seulement le BIM's day de Mediaconstruct a été un succès avec plus de 250 participants, mais en plus il a été question de « maquette numérique » au plus haut niveau lors de l'intervention du Premier 1<sup>er</sup> Ministre à la Gaité Lyrique. Il est clair que le BIM est un élément clé de l'ambition numérique française et de la French Tech, à la croisée des propositions du Conseil national du numérique (CNNum) et de la Nouvelle France industrielle.*

<http://www.mediaconstruct.fr/sinformer/le-blog-du-bim/post/4595/le-bim-point-de-convergence-de-l-industrie-du-futur-et-de-la-strat%C3%A9gie-num%C3%A9rique-de-la-france>

Cette transformation numérique est encore à ses débuts et tend à soumettre les acteurs publics à une pression de plus en plus grande, au croisement d'une demande de la société civile et d'une volonté de transformation de l'État. Cette pression se traduit tout d'abord par une volonté des citoyens d'accéder à des informations transparentes sur la vie publique, et d'y participer de manière continue en dehors du temps des élections. Le numérique offre aux citoyens de nouveaux moyens d'exercer leur pouvoir d'agir, ce qui amène les acteurs publics à s'ouvrir davantage et à penser de nouvelles méthodes collaboratives d'élaboration des politiques publiques. De même, le développement de services concurrents aux services publics contraint l'administration à s'interroger sur l'efficacité de ses services pour les adapter davantage aux besoins des usagers. Un grand nombre d'acteurs privés proposent des services du même ordre que les services publics, sans pour autant obéir aux mêmes principes (égalité d'accès, continuité, etc.) ni poursuivre des finalités d'intérêt général. Enfin, la place croissante du numérique dans l'action publique soulève de nouveaux enjeux juridiques. Elle oblige l'administration à penser de nouveaux droits pour les citoyens, comme le droit à l'ouverture des données publiques ou encore le droit de regard sur l'utilisation de ses données personnelles par l'administration.

Le développement de nouveaux usages numériques dynamite le fonctionnement traditionnel de l'administration et la contraint à impulser en interne une dynamique de changement ●



## Reform Committee „Major Projects“

„The main objectives of the committee are:

**Project delivery on time & budget and increased transparency whilst meeting quality and performance criteria [...]**

This includes a fundamental review of our processes, policies and guidelines“



Minister Dobrindt stellt Aktionsplan für Großprojekte vor (Quelle: BMVI)



<http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/UI/reformkommission-bau-von-grossprojekten.html>

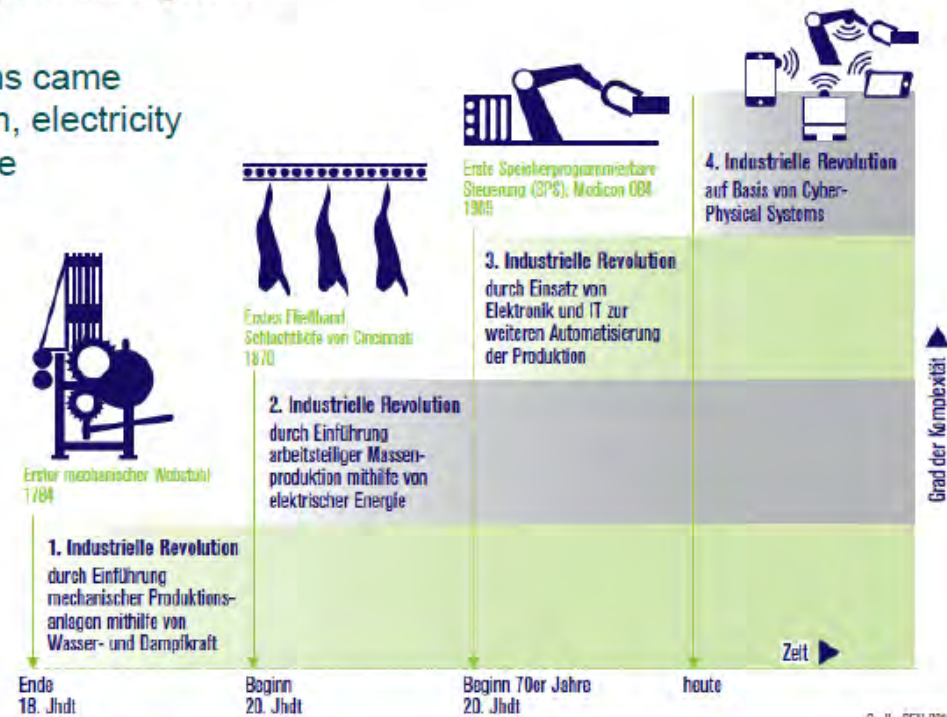




## The fourth industrial revolution

Digitisation is beginning to have a disruptive effect on our lives and our working and social environment. The Internet of Things and modern technologies facilitate fundamental improvements to the industrial processes involved in manufacturing, engineering, material usage and supply chain and life cycle management.

The first three industrial revolutions came about as a result of mechanisation, electricity and IT. Now, the introduction of the IoT and Services into the manufacturing environment is ushering in a fourth industrial revolution.





## **BIM must become standard for construction in Germany says minister**

First published bauma 2016 Daily News

Digital design and construction must become standard for construction projects in Germany, said Alexander Dobrindt, the country's federal minister of transport and digital infrastructure. He was speaking during a panel discussion on building information modelling (BIM) and the construction site at bauma 2016.

Germany has a strong reputation for innovation and know-how, but there is no guarantee that today's market leaders will still be ahead tomorrow, said Dobrindt. The country needs a new construction culture – one that is based on digitisation and interconnectedness between all stakeholders. This includes small- and medium-sized enterprises and not just the major players, he added.

The German government has been attempting to lead the way: in April 2013, the former federal ministry of transport, building and urban development launched a construction of major projects reform commission. This body came up with a three-phase action plan for projects. Phase one - up to 2017 - covers preparatory steps, including the setting of standards and resolution of legal issues. Phase two will see the launch of BIM-based pilot projects with investment of over 10 million euros. Phase three will mandate that all German public transport projects use BIM.

Germany is two to three years behind The Netherlands and the UK in aspects of implementing BIM, said Joaquin Diaz from the University of Applied Sciences at Griesen. By reducing mistakes in the planning stage of projects, BIM can have a significant impact on costs, he concluded.



## Cataluña implantará el BIM como solución a sus futuras obras

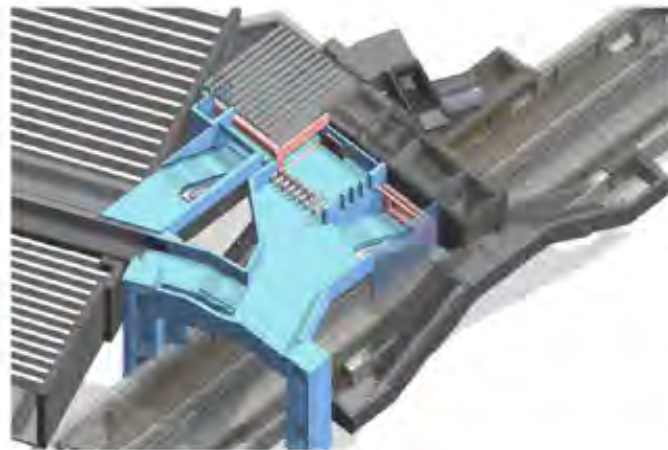
*El gobierno catalán establecerá una normativa que concrete y obligue a su aplicación*



Declaraciones de Josep Rull, Conseller de Territorio i Sostenibilidad

## Catalunya impulsa la metodologia de treball virtual en 3D a l'obra pública

El Govern lidera una comissió interdepartamental per implantar el Building Information Modelling (BIM)



Consisteix en elaborar un model virtual en tres dimensions d'una construcció, incloent el seu projecte, l'execució i el manteniment

La Generalitat lidera el procés d'implantació a Catalunya de l'anomenat *Building Information Modelling* (BIM), un nou

sistema de treball per a l'obra pública basat en l'elaboració d'un model virtual d'una obra, fet que permet compartir informació entre tots els involucrats en la seva execució i fer-hi canvis.

El conseller de Territori i Sostenibilitat, Josep Rull, s'ha referit aquest dilluns al BIM com una metodologia **"que ens dóna molts avantatges perquè permet minimitzar les pèrdues d'informació, millorar la coordinació del projecte entre els diversos actors i les diverses fases, reduir costos i optimitzar els recursos en la construcció i el manteniment"**. Per a Rull, el BIM **"ens fa ser més eficients i eficaços, les desviacions de costos es redueixen a la mínima expressió i ens permet fer una obra pública de major qualitat"**.





### Manifest BIMCAT Barcelona

El context socioeconòmic i ambiental actual demana una aposta decidida per l'eficiència, l'estalvi i l'optimització de recursos, molt especialment en l'àmbit de l'edificació i l'arquitectura. Això obliga a modernitzar el sector de la construcció, que arrossega pràctiques que s'han demostrat obsoletes a l'hora de respondre aquesta demanda.

L'entorn del BIM, basat en la col·laboració i transparència de tots els agents que participen en el procés constructiu, configura un nou paradigma en el sector de la construcció l'adopció del qual sembla inevitable -perquè així ho han entès molts països europeus i la pròpia UE -, inajornable - perquè el mateix compromís energètic pel 2020 ens obliga - i desitjable - per la voluntat de canvi i millora que hi ha en el context actual

Catalunya sempre ha estat un motor de canvi a Europa i ara és bo incorporar aquest canvi per transformar un sector productiu perquè ofereixi noves oportunitats, creant un nou marc col·laboratiu de tots els intervinents en el cicle de l'edificació. Les administracions, els agents de la construcció, la indústria, els tècnics i els professionals han de treballar conjuntament per assolir aquest repte comú, de tal manera que esdevingui efectiu i estigui atent al que significa la introducció d'una nova actitud envers les tecnologies i metodologies actuals orientades al control, la transparència, la col·laboració i l'eficiència.

A tal efecte, el Govern de la Generalitat de Catalunya i l'Ajuntament de la ciutat de Barcelona es marquen el repte de crear un *Grup de Treball BIM* que ajudi a implementar la cultura, valors, mètodes de treball, tecnologies digitals i electròniques per capacitar la indústria, l'administració pública, els centres de recerca, els col·lectius professionals i el món acadèmic. El *Grup de Treball BIM* actuarà sobre:

- El que ja s'ha construït: els actius immobiliaris del país, la seva actualització funcional, la seva intervenció material i energètica
- El que s'ha de construir: els processos i requeriments per entendre, sol·licitar, contractar i executar obres dins aquest nou cicle de l'edificació
- I la ciutat: entenent les capacitats que poden aportar una construcció industrialitzada per crear edificis intel·ligents que configurin una ciutat i creïn un territori geogràfic intel·ligent, que es pugui gestionar amb eficiència i eficàcia.

El teixit industrial que tenim a Catalunya ha de liderar aquest canvi, amb l'objectiu de treballar per millorar la sostenibilitat en els seus tres àmbits – social, ambiental i econòmic -. Per això caldrà tenir cura en l'ús dels recursos públics i privats necessaris que ens permetin incidir de manera efectiva sobre el canvi de mentalitat i de processos que cal empènyer; per tal que el sector es reactivi de manera responsable en favor del benestar dels ciutadans i de manera decidida per generar un nou futur econòmic i laboral.

Tanmateix, per tal de crear un observatori que mesuri aquestes manifestacions i les contrasti internacionalment, s'aprofitarà l'impuls que es donarà a la celebració anual de la Cimera Europea BIM a Barcelona, peça clau en l'estratègia d'intercanvi d'experiències i d'anàlisi de l'estat de l'art del BIM.





Calendari de treball:

1. Objectiu 2015-2016: Consensuar un mandat BIM a Catalunya
2. Objectiu 2017: Adopció d'uns estàndards IFC, guies, classificacions i processos d'entrega del model digital pensant en cada fase del projecte constructiu, de la seva execució, del posterior manteniment i de la seva integració en la ciutat. Definició d'uns protocols comuns en la creació i definició de la informació compartida entre els agents orientats a la plena interoperabilitat entre les parts.
3. Objectius 2018
  - a. Els equipaments i les Infraestructures públiques de pressupost superior a 2M€ s'hauran de produir en BIM en les fases de Disseny a Construcció
  - b. Circumscriure aquest objectiu als projectes d'obra nova
4. Objectius 2020
  - a. Tots els equipaments i les Infraestructures públiques s'hauran de produir en BIM en totes les fases, Disseny – Construcció – Operació (Manteniment i *Facility Management*)
  - b. Circumscriure aquest objectiu a tots els projectes d'obra nova i rehabilitació

Es considera que d'aquesta manera es dóna el temps suficient i necessari tant a la indústria com als diferents agents que intervenen en el cicle de la construcció i l'edificació per a l'adopció del BIM.

A Barcelona, 13 de febrer de 2015

Promotors de la Declaració:



COL·LEGI D'ARQUITECTES TÈCNICS  
I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA



BIM Academy®



Agència de l'Habitatge  
de Catalunya



IMUB

Institut Municipal  
d'Informàtica



ICGC  
Institut  
Cartogràfic i Geològic  
de Catalunya

Infraestructures.cat

BIM/SA

Departament d'Infraestructures i Mobilitat

## **Utilitzar BIM no és el final, és el principi.**

Necessitarem formar-nos per aquest canvi,  
necessitarem protocols per licitar,  
necessitarem procedimentar com  
introduïm els projectes BIM dins els  
ajuntaments, necessitarem veure com  
traslladem informació dels edificis en  
cadascun dels nostres plans de ciutat,  
necessitarem...

La pregunta ja no és si tinc  
que entrar en el BIM,  
la pregunta és:

Fins quan em puc permetre no  
integrar-lo en la meva Administració?

**Ignasi Pérez Arnal**

[ignasiperezarnal@bimacademy.es](mailto:ignasiperezarnal@bimacademy.es)

*BIMAcademy.es*

