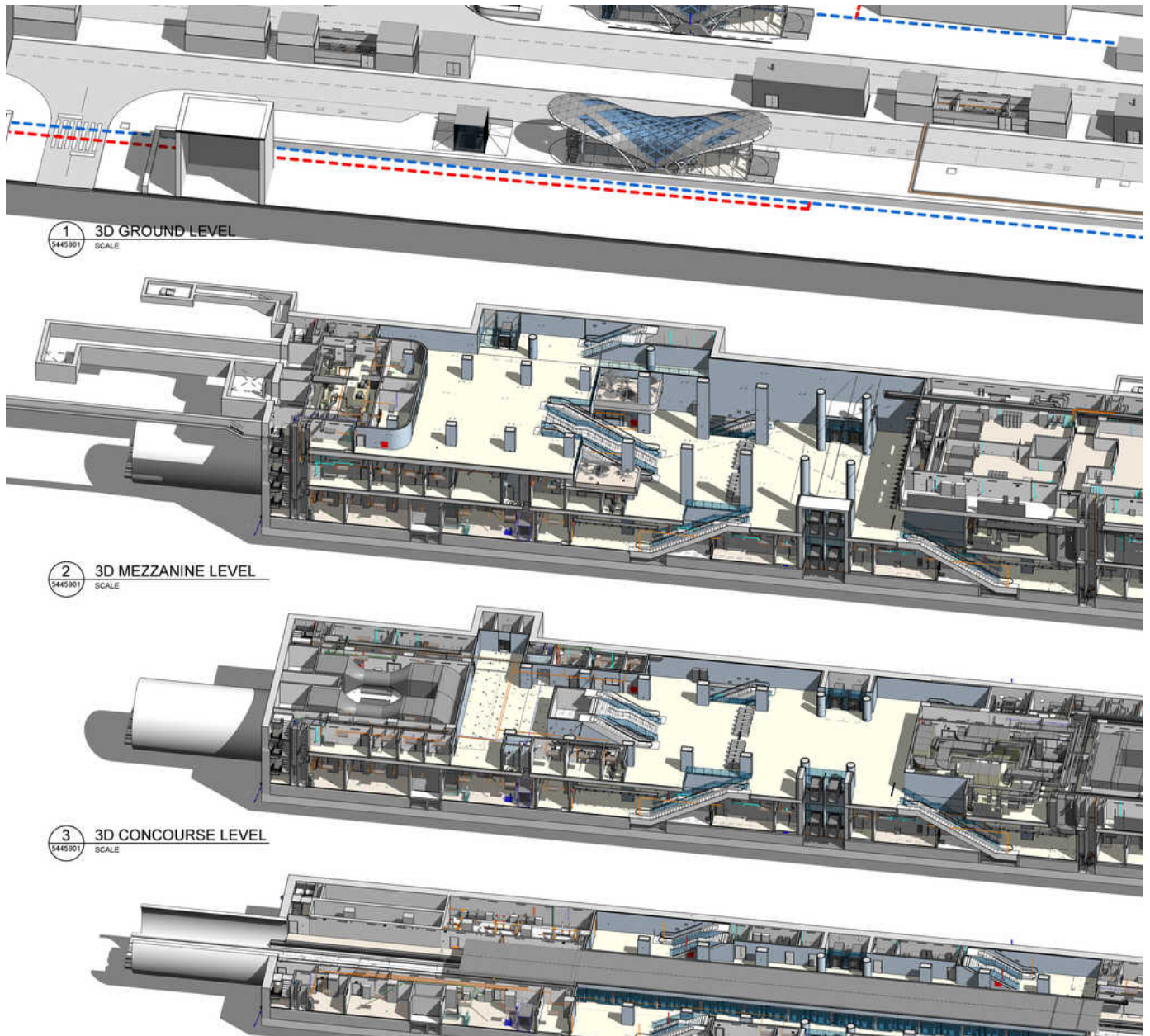


Alimarket

La ingeniería, un equipo y un partido sin pitido final

- Miguel Mondría, director general técnico de Tyspa
- 17/02/2017

- [Ingeniería / Arquitectura](#)



Metro de Riad. Fuente: Tyspa

No es sencillo enseñar qué hay detrás de una infraestructura, todo el engranaje que la hace posible, y sus personas, tantas como anónimas. No es sencillo porque los proyectos son cada vez más complejos ya que tienen que dar respuesta a demandas de la sociedad exigentes y variadas. Y también porque cada trabajo es singular. Aunque partamos siempre de unas líneas maestras generales en su planificación, luego cada proyecto es distinto. Cualquier proyecto de infraestructura adquiere una complejidad y unas características que lo hacen único.

Pensemos por ejemplo en una presa, que hace tiempo que dejó de ser sólo una megainfraestructura para pasar a entenderse como una pieza de un plan, que tiene otras muchas piezas, con el objetivo de traer prosperidad económica y social a una región. Y es que un ingeniero crea infraestructuras, pero especialmente trata de solucionar problemas que afectan a poblaciones enteras.

Si ahondamos en esas líneas maestras que dibujan un proyecto de ingeniería civil, todo empieza con la elección de un responsable, de un seleccionador cuya primera tarea será hacer una convocatoria como si de un partido de la selección nacional, o muchas veces internacional, se tratara. Su función es construir un equipo que va a tener varias líneas, sus “defensas”, sus “medios” y sus “delanteros”, todas ellas igualmente valiosas y necesarias.

La primera línea, la de los “defensas”, son las personas que tienen la responsabilidad de relacionarse y coordinarse con el cliente. Son, por tanto, el primer parapeto entre quien contrata y la ingeniería contratada, los que deben sacar el balón del área bien controlado.

La segunda línea es la de los “medios”, las personas con los conocimientos técnicos necesarios para llevar adelante el proyecto. Esta línea la integran los especialistas en las distintas materias que se requieren para definir la infraestructura. Son los creadores de juego.

Y, finalmente, los delanteros, los que están más avanzados, las personas que están sobre el terreno, allá donde se vaya a construir la infraestructura. Ellos se ocupan, por ejemplo, de los trabajos de campo. Son también los que mejor van a conocer los condicionantes locales del proyecto.

Hecha la convocatoria, el responsable elige a un capitán, el responsable de la jefatura de proyecto que se encargará de analizar todas las particularidades del contrato. Y así como un equipo deportivo, además de jugadores, necesita tener gestores administrativos, utilleros, un equipo médico, etc., el equipo de proyecto necesita el apoyo de otras muchas personas. Son estas personas las que se ocupan del engranaje del proyecto, desde la financiación y el control de costes, hasta la infraestructura de comunicación, pasando por la organización de la información y otras muchas funciones.

Jugar en equipo, y con modelos digitales

Para que todo el equipo humano trabaje de forma uniforme y homogénea, la tecnología es un must have, y aquí los avances técnicos han propiciado cambios que hacen más fácil la vida a todos los participantes en un proyecto para que se pueda jugar bien en equipo.

Se trata del BIM, siglas que responden a Building Information Modelling, y que podemos entender como un método de trabajo en equipo, basado en modelos digitales. Con este método lo esencial es integrar toda la información relativa al proyecto, lo cual facilita la interacción de todos los “jugadores” que forman parte de él.

Todo esto viene recogido en lo que se denomina BIM Execution Plan (BEP), que determina cómo se va a aplicar el método BIM a través de todo el proyecto, o lo que es lo mismo, una hoja de ruta para que todos trabajen de manera uniforme, algo que de partida no es fácil. Pensemos que hay proyectos que pueden llegar a integrar a centenares de personas por lo que sentar las bases de trabajo es fundamental para que haya homogeneidad.

Una dificultad añadida además es cuando se trabaja en consorcio, es decir, cuando es un grupo de empresas el que participa conjuntamente en el proyecto. En este caso, hay que fijar bien de inicio las funciones y responsabilidades de cada una y también la forma en que intercambiarán información.

Se requiere técnica y versatilidad

De hecho, la complejidad de un proyecto de ingeniería civil es tal que requiere equipos versátiles y con habilidades particulares que se encarguen de aportar talento en el terreno de juego. Y a veces tienen que ser capaces de defenderse con solvencia en varios deportes distintos.

Además, y de forma transversal, cada trabajo tiene sus complejidades añadidas. En muchas ocasiones, la dificultad de trabajar en una zona prácticamente inaccesible, sin caminos para llegar, teniendo que recurrir por ejemplo al uso de drones para saber con qué nos vamos a encontrar.

Es también muy frecuente que un trabajo se haga desde varios países diferentes. Esta es precisamente una ventaja de la ingeniería. Cuando se trata de servicios intelectuales, al menos una parte del el trabajo se puede hacer a miles de kilómetros de distancia de donde tiene lugar el proyecto.

Y, por si fuera poco, de un tiempo a esta parte hay una clara tendencia para que equipos de proyectistas y constructores trabajen juntos desde el principio. Y también los técnicos que después van a ocuparse la operación y en el mantenimiento de la infraestructura. Para muestra de su importancia un “botón”: la ampliación del aeropuerto de Sao Paulo-Guarulhos, en Brasil y su nueva terminal. Es uno de los proyectos más importantes acometidos por la administración brasileña en los últimos años, a raíz de la celebración del Mundial de Fútbol de Brasil de 2014. Este proyecto es icónico en cuanto a cómo se pudo llevar a cabo un proyecto de gran complejidad en un plazo récord. El proyecto se realizó desde 10 oficinas distintas de Brasil, Portugal y España, mientras que la constructora llegó a tener hasta 14.000 trabajadores detrás esperando los planos del proyecto, y todo ello con el aeropuerto sin dejar de funcionar. Sin duda, un gran reto.

Otro caso paradigmático es el diseño del Metro en Riad (Arabia Saudí) que supuso tener un equipo desplazado allí, junto con colaboración local, imprescindible por su conocimiento del país y de sus entresijos legales, técnicos y administrativos; otros equipos repartidos en siete oficinas de España y otros más que trabajaron desde Dubai, Qatar o incluso México que, dada su experiencia en determinadas instalaciones de este tipo de infraestructuras, aportó un alto grado de conocimiento técnico para ayudar a sacar adelante el proyecto. Otra empresa asociada en el proyecto, británica, se organizó de forma que, además de sus equipos locales, tenía a sus principales expertos en el Reino Unido y a un enorme equipo de ingenieros de producción en India.

Los avances en tecnología y en comunicaciones permiten hoy que una parte del trabajo se haga jugando “en casa”, aunque nunca se podrá prescindir del conocimiento y de la tarea sobre el terreno.

Finalmente, no debemos olvidar que el partido no termina cuando se imprimen los planos de la infraestructura. Ni siquiera cuando se terminan las obras. Y es que la labor de la ingeniería no se limita a solventar un problema concreto, sino que además debe realizarse un seguimiento de su salud a lo largo de toda su vida útil, es decir, hay que conservar y prevenir para saber dónde, cuándo y cómo actuar a tiempo. Y al final de la vida útil hay que tomar decisiones sobre qué hacer con la infraestructura, cómo desmontarla, cómo reutilizarla o si hay que prepararla para jugar una prórroga. Así se inicia muchas veces un nuevo ciclo.

En definitiva, es un partido que se juega durante toda una vida. No hay pitido final.

Compartir por e-mail

A (separa varias direcciones con comas)

Email

Añade un mensaje

[Enviar](#)

Alimarket