

BIM, las tres letras de la construcción inteligente*

Oportunidades de negocio para el sector de agua y saneamiento:

BIM son las siglas de Building Information Modelling y consiste en un conjunto de metodologías, tecnologías y estándares para un entorno colaborativo de trabajo que consolida la información relativa a la construcción y gestión de infraestructura, en una sola base de datos accesible y en tiempo real.

Una de las ventajas de BIM es que genera modelos tridimensionales a lo largo del ciclo de vida de un proyecto, permite visualizar información entre los actores involucrados (arquitectos, ingenieros, constructores) y contribuye a la reducción de costos, plazos y aumento de la productividad y calidad.

Los países que han adoptado BIM desde hace más de una década y con muy buenos resultados son Reino Unido, Hong Kong, Corea del Sur, Noruega, Dinamarca y Finlandia. A nivel regional, Chile lidera la implementación de BIM y se prevé que para el 2020 todas las licitaciones públicas sean con metodología BIM.

En este informe presentamos un artículo sobre BIM elaborado por Pauline Henríquez y Claudia Suaznábar, consultora y especialista del Banco Interamericano de Desarrollo de la división de Competitividad, Tecnología e Innovación.

Las empresas de agua y saneamiento, así como también del sector de la construcción y otros servicios relacionados podrán desarrollar una ventaja competitiva al incorporar BIM en su proceso productivo para la planeación, ejecución, construcción y mantenimiento de infraestructura a su cargo.

El sector de la construcción tiene un gran peso en la economía global y regional, pero su productividad es de las más bajas en comparación con otras industrias. Descubre BIM, las tres letras clave que están propiciando la transformación digital en la construcción y por qué debe interesar a América Latina y el Caribe.

El aeropuerto Willy Brandt de Berlín empezó a ser construido a principios del 2006. Frente a un flujo aéreo creciente y con tres aeropuertos envejecidos, se esperaba que el aeropuerto entrara en servicio en el 2012 y se convirtiera en el principal centro de tráfico aéreo de la ciudad. Tras doce años, con gastos acumulados estimados en 7 mil millones de dólares (cinco veces superiores al presupuesto inicial) y más de 60.000 errores de construcción registrados, la cinta roja aún no se ha cortado y las tijeras podrían quedarse en el cajón hasta el 2021.

El caso emblemático del aeropuerto de Berlín no es una excepción. A nivel global, se estima que los proyectos de construcción suelen extenderse un 20% más de lo programado y sobrepasan sus presupuestos iniciales en más de un 80%. En América Latina y el Caribe (ALC) son numerosos los proyectos

de infraestructura (aeropuertos, hospitales, escuelas, autopistas, etc.) que suelen llegar a los titulares mediáticos más por sus atrasos y aumentos de presupuesto que por la ejemplaridad de su ejecución.

Baja productividad pegada al cemento

La falta de coordinación entre actores y entre las etapas de los proyectos, la baja adopción de tecnologías que agilicen el flujo de la información, la informalidad y baja capacitación de los empleados se encuentran entre los factores que hacen que la [productividad del sector de la construcción](#) haya sido la más baja de todas las industrias en las últimas décadas; solo creció 1% en los últimos 20 años. Además, existe una falta de comprensión acerca de la importancia de los costos de operación de una infraestructura al momento del diseño. Es decir, no se diseña tomando en cuenta el mantenimiento de la obra, cuando los costos de operación y mantenimiento representan un 80% de los costos totales de la vida útil de una infraestructura, y solo 20% corresponde a diseño y construcción.

La consultora [McKinsey estima](#) que el retraso en la productividad de la construcción le cuesta a la economía de ALC unos 50.000 millones de dólares al año. Este rezago no se puede ignorar dado el peso de esta industria en la economía de la región. En ALC está cerca de los 300.000 millones de dólares, aproximadamente un 6% del PIB, [según datos de la Federación Interamericana de la Industria de la Construcción](#). Además, tiene un peso social importante, no sólo por el número de empleos que genera, sino también porque las viviendas suelen constituir una parte significativa del patrimonio de las personas en un contexto de envejecimiento de la población y bajas pensiones.

Si uno escarba un poco bajo el cemento, encontrará, sin gran sorpresa, que las inversiones en investigación y desarrollo (I+D) y los gastos en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) del sector de la construcción son casi los más bajos [en comparación con otros sectores](#) y que la lenta adopción de tecnologías digitales lo vuelve a poner en la lista de los peores alumnos de la clase según el [índice de digitalización de McKinsey](#).

BIM: transformación digital en la construcción

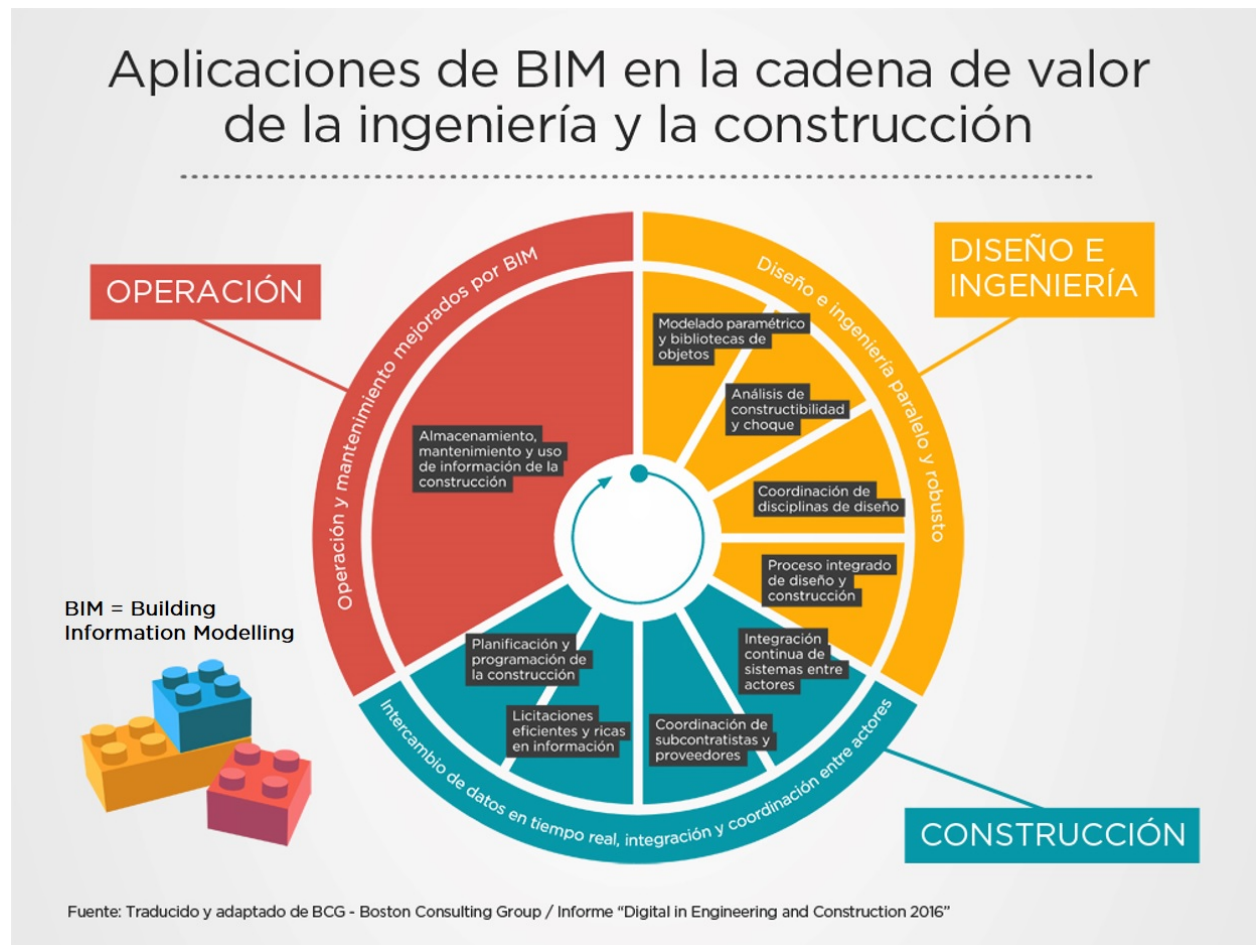
En esta perspectiva, la asociación de palabras “construcción y disrupción digital” suena más a un oxímoron o a uno de los próximos desafíos de Elon Musk que a una realidad cercana en la región. Sin embargo, la promesa de modernización y mejora de la productividad del sector de la construcción reside en tres letras: BIM. Ya es una realidad en países desarrollados como el Reino Unido, Francia y Estados Unidos, y está empezando a ganar tracción en Latinoamérica.

A grandes rasgos, el Modelado de Información para la Construcción o *Building Information Modelling* (BIM por sus siglas en inglés, apodado *Building Intelligence Modelling* por algunos expertos) es una metodología colaborativa de trabajo que centraliza toda la información relacionada a la construcción y gestión de la infraestructura. Es decir, donde antes la información de los proyectos llenaba bodegas y bodegas con planos 2D, folletos, informes y estaba repartida entre los distintos actores del proceso de construcción sin

vinculación entre las etapas de diseño, construcción y operación, ahora está centralizada en una sola base de datos digital accesible a todos y actualizada en tiempo real.

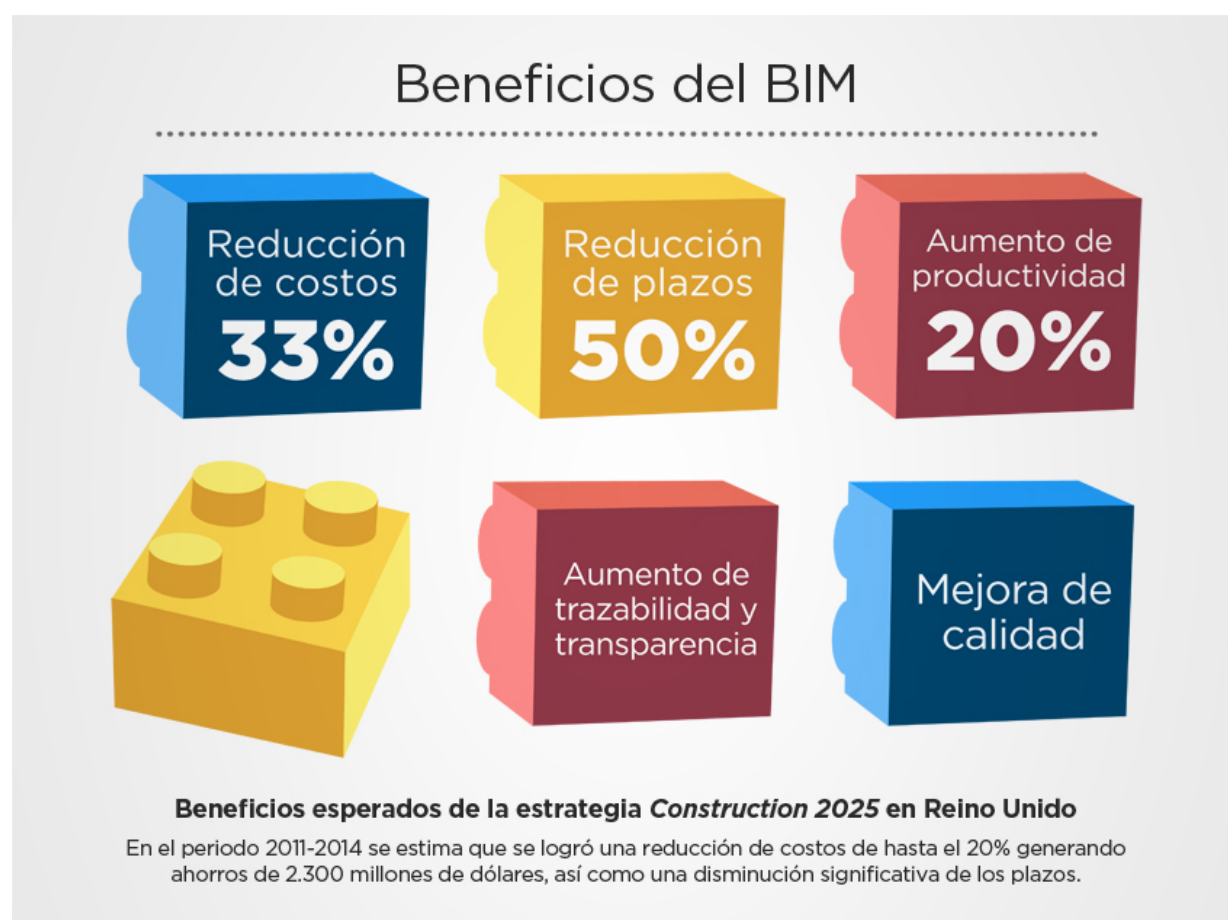
¿Qué es el BIM?

El BIM no es una tecnología específica sino un **conjunto de metodologías, tecnologías y estándares** que permiten diseñar, construir y operar una edificación o infraestructura de forma colaborativa en un espacio virtual. Por una parte, las tecnologías permiten generar y gestionar información mediante modelos tridimensionales en todo el ciclo de vida de un proyecto. Por otra, las metodologías, basadas en estándares, permiten compartir esta información de manera estructurada entre todos los actores involucrados (arquitectos, ingenieros, constructores y otros actores técnicos), fomentando el trabajo colaborativo e interdisciplinario, agregando así valor a los procesos de la industria. (Definición de [Planbim Corfo – Chile](#), basada en la definición de Bilal Succar)



En los últimos años, los gobiernos de Reino Unido, Hong Kong y Corea del Sur han apostado fuertemente a iniciativas de adopción de BIM con muy buenos resultados, al igual que países escandinavos como

Noruega, Dinamarca y Finlandia, los cuales han estado trabajando con BIM durante más de una década. En 2011, el Reino Unido se puso la meta de reducir los costos de infraestructura en el sector público en un 20% a través de un mandato que requiere el uso de BIM en todos los proyectos públicos. En el periodo 2011-2014 se estima que se logró una reducción de costos de entre 12 a 20%, generando ahorros de 2.300 millones de dólares, así como una disminución significativa de plazos. Lea más sobre la estrategia del Reino Unido en [Construction 2025](#).

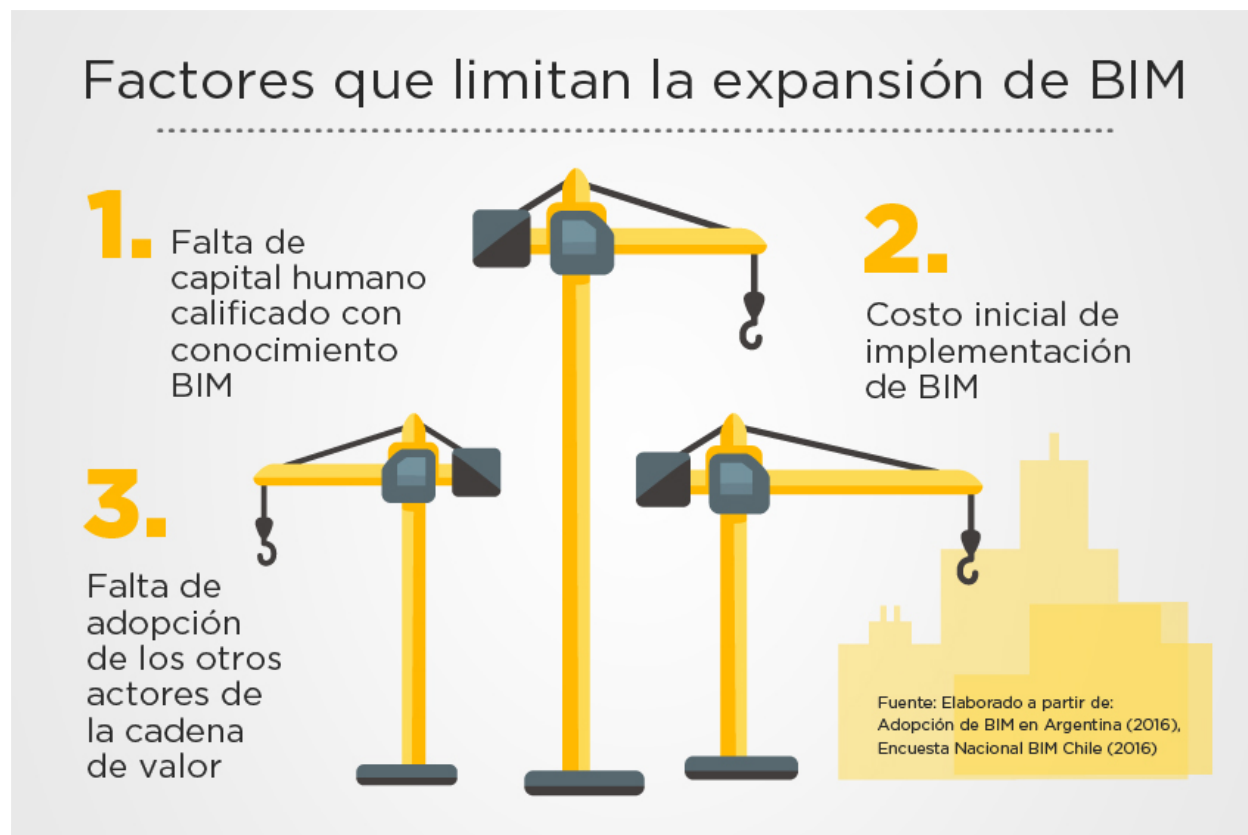


Uso de BIM en la región

En América Latina y el Caribe (ALC), Chile ha sido uno de los pioneros en adoptar un [Plan BIM](#), bajo el liderazgo de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), con el objetivo de incorporar como requisito obligatorio la metodología BIM en todas las licitaciones públicas de construcción para el 2020.

Con la excepción de Chile, y a pesar de un interés creciente en los países de la región, hasta la fecha el uso de BIM en ALC ha recaído principalmente en la iniciativa privada, típicamente ligada a proyectos de gran envergadura con grandes empresas de ingeniería, dejando de lado obras de menor calado como escuelas o viviendas, o a empresas constructoras de menor tamaño (pymes) que también pueden beneficiarse de la adopción de BIM.

La baja adopción de BIM en los países latinoamericanos se explica en gran parte por las limitaciones del capital humano calificado con conocimiento de la plataforma/metodología. Otros factores tales como el costo inicial de implementación vinculado a la inversión en software y hardware, así como por la falta de uso de la herramienta por todos los actores clave de la cadena de valor de la construcción limitan su adopción.



Lea más: [Adopción de BIM en Argentina](#) (2016), [Encuesta Nacional BIM Chile](#) (2016)

Los ejemplos de Reino Unido y otros países exitosos en el desarrollo de una estrategia de fomento del BIM demuestran el rol crucial del Estado en impulsar su adopción a través de su poder de compra. Es decir, que el Estado introduce el uso de BIM como requerimiento técnico en las licitaciones de obras públicas para generar efectos de red en todos los actores de la construcción.

Pero el rol del Estado no termina ahí. Además, se necesita construir un ecosistema que facilite la colaboración entre los distintos actores públicos, privados y académicos, a través del desarrollo de estándares, la creación de un marco legal y regulatorio adecuado, la formación de capacidades en los sectores público y privado sobre la nueva metodología de trabajo BIM y el desarrollo de una oferta formativa en estos temas. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) está impulsando una iniciativa que promueve el uso de BIM en la región de ALC tanto en operaciones de inversión en infraestructura que financia en los países, como a nivel de generación de políticas públicas para propiciar la transformación digital del sector de la construcción.

El caso del BIM es solo un ejemplo donde la incorporación de tecnologías digitales tiene el poder de modernizar sectores enteros de nuestra economía. ¿Estamos preparados en América Latina y el Caribe para [navegar firmes esta ola digital](#)? Cuanto antes empecemos, mejor.

* Por Pauline Henríquez y Claudia Suaznábar.

Pauline Henriquez es consultora en la División de Competitividad, Tecnología e Innovación del BID enfocada en temas de economía digital. Antes de unirse al BID trabajó en el sector de finanzas, en banca de inversión y fondos de inversión. Pauline posee dos maestrías, una en ingeniería de la Ecole Centrale de Lille (Francia) y otra administración de empresas (MBA) de la Universidad de Columbia (Estados Unidos).

Claudia Suaznábar es Especialista Líder en la División de Competitividad e Innovación en el Banco Interamericano de Desarrollo, donde trabaja desde el año 2003. Claudia se licenció en Ciencias Económicas y Empresariales del Colegio Universitario de Estudios Financieros (CUNEF) (España) y cuenta con una maestría en Gestión Pública y Desarrollo Internacional de la Kennedy School of Government de Harvard University (EEUU). Antes de unirse al Banco, trabajó en el Banco Santander Central Hispano y como consultora de organismos internacionales. Entre sus áreas de especialización se incluyen los temas de innovación, competitividad, y desarrollo empresarial y cuenta con amplia experiencia de trabajo en varios países de América Latina y el Caribe.

Fuente: [Blog del Banco Interamericano de Desarrollo](#), Puntos Sobre la i, 29-mar-2018.