

MODERNO ESTILO DE GESTIÓN DE PROYECTOS

EL VIRTUAL DESIGN & CONSTRUCTION (VDC) Y SU IMPACTO EN LATINOAMÉRICA



Por: Walter Gilberto Meléndez Bernardo

Mag. Administración de la Construcción PUCCh, Ingeniero Civil UNI, Certificado VDC Stanford. Gerente de Construcción IKonnex, Concepción Chile. wgmelendez@uc.cl



La metodología de Diseño y Construcción Virtual (Virtual Design and Construction, VDC) consiste en una integración moderna de diseño, construcción y operación desde las etapas tempranas de un proyecto, para lo cual se apoya en los modelos virtuales BIM.

¿QUÉ ES EL VDC Y SU RELACIÓN CON CIFE Y STANFORD?

• **Metodología del CIFE.**- La metodología VDC (Virtual Design & Construction) Diseño y Construcción Virtual, fue desarrollado en el año 2002 por el CIFE (Center for Integrated Facility Engineer) el cual es un centro de la Universidad de Stanford en California, dedicado a integrar la academia con la industria en los EEUU, esta metodología involucra a los modelos virtuales paramétricos (BIM+), la gestión de procesos de producción (PPM) y un enfoque de colaboración multidisciplinario a través de reuniones colaborativas (ICE), alineándose todas estas a los objetivos

del proyecto y los objetivos del negocio. Este moderno estilo de gestión de proyectos se viene utilizando en las principales empresas del mundo y en los proyectos más retadores de diseño y construcción, obteniendo resultados realmente sobresalientes.

• **El Marco Conceptual del VDC.**- El Diseño y Construcción Virtual (VDC) tiene un mapa mental que alinea los objetivos del cliente, con los objetivos del proyecto, y basa su metodología en integrar la gestión de las personas, la gestión de los procesos y la gestión del producto, para lograr los objetivos del negocio. La figura siguiente enmarca dicho marco conceptual:

Cuando nos referimos a la integración de personas nos referimos a Integración de la Ingeniería Concurrente ICE (Integrated Concurrent Engineering), la cual es un método social, altamente colaborativo y multidisciplinario soportado por la tecnología, para crear, evaluar y analizar modelos BIM y procesos de manera rápida, oportuna y eficaz.

Cuando nos referimos a la integración de los procesos nos referimos al PPM (Project Production Management), la cual se alinea con los principios lean de producción, para lo cual mapea, diseña y optimiza los flujos y procesos de trabajo tanto de diseño como de construcción con el fin de desarrollar sistemas de producción eficientes, donde los flujos no paren, existan flujos eficientes y finalmente se logren procesos eficientes.

Cuando nos referimos a la integración del producto nos referimos al BIM+, la cual abarca toda la tecnología que permite representar virtualmente las características físicas y funcionales de una instalación durante su diseño, construcción, operación y mantenimiento, facilitando la visualización, integración, simulación y automatización de la información del proyecto.

- **Indicadores Tableros, Resultados del Negocio.**- Es importante resaltar que para que todo esto tenga sentido, debe quedar explícitamente visualizado a través de indicadores (métricas) que reflejen que los objetivos del proyecto se cumplen y así mismo, estos objetivos deben alinearse con los objetivos del negocio que guardan estrecha relación con el valor que percibe el cliente final; en lo cual cobra relevancia fundamental la transparencia, ello permite involucrar a todos los stakeholders en un objetivo claro, conjunto, medible y realista.

SI ESTO ES VDC, ¿EL BIM ES VDC O EL VDC ES BIM?

Es muy común confundir el concepto BIM como un sinónimo del VDC, sin embargo, la mejor adaptación del concepto BIM se puede entender de la definición del australiano Billal Succar, como un conjunto de metodologías, tecnologías y estándares que permiten diseñar, construir y operar una edificación o infraestructura de forma colaborativa en un espacio virtual, asimismo la norma ISO 19650 define BIM, a nivel de gestión de la información, como “la utilización de una representación digital compartida de un activo construido para facilitar los procesos de diseño, construcción y operación que constituyan una base fiable para la toma de decisiones”, de otro lado el VDC se ha definido por Martin Fisher y John Kunz como “el uso de modelos virtuales, multidisciplinarios, de proyectos de construcción de modelos de producto, procesos y organización, para apoyar los objetivos de negocios explícitos y públicos”

La diferencia en estas definiciones y desde una perspectiva sumamente personal es que para el BIM el modelo paramétrico es el centro de atención por ende todas las herramientas, metodologías y estándares, giran en torno a ella,

y esta brinda una manera distinta de trabajar y colaborar; la diferencia entonces entre BIM y el VDC es que el Virtual Design and Construction pone el cliente y el negocio como el eje principal de su metodología y para ello pone a su servicio tanto al BIM como a la tecnología que hará posible realizarlo, sin embargo para que un proyecto sea exitoso no basta con solo tener BIM y hacer que todo funcione, existen muchas cosas que quedan fuera, no es algo solo de tecnología, hay mucho trabajo fuera del ordenador, y hay que contar con ello, coloquialmente, se puede decir que “hay que alimentar el modelo”, esto significa que si quieres que el modelo responda a las preguntas, hay que alimentarlo con información y algoritmos, pero más allá de eso, es necesario cambiar la forma como se relacionan las personas en dicho proceso y redefinir como se producirá en la realidad en base a las características propias del contrato y de la organización (clientes, cultura, proveedores, etc.), y todo esto debe estar alineados a la objetivos del proyecto y la organización, para lo cuales deben claramente estar definidas unas métricas. Este concepto de saber cuál es el eje central, cambia la perspectiva de lo que es el BIM como el centro de una metodología y el VDC con su orientación al negocio a través de indicadores que usan la tecnología, diseñan procesos y cambian el modo de organizarse.

- **La gestión BIM también incluye gestionar los procesos y estos procesos son parte de una forma colaborativa.**- Los más entusiastas del BIM pueden decir que el BIM como metodología incluye gestionar muchos procesos asociados al uso del modelo, así como integrar todo el ciclo de vida del proyecto a través de la información que se va desarrollando en cada etapa, lo cual es cierto, sin embargo, en este sentido es posible de hablar de una metodología BIM colaborativa y con procesos definidos para su interacción y operación, pero estos están tienen georreferenciado el Modelo Central BIM como la estrella de todo su ecosistema y los procesos y actividades que giran en torno a ella.

Transparencia de indicadores.

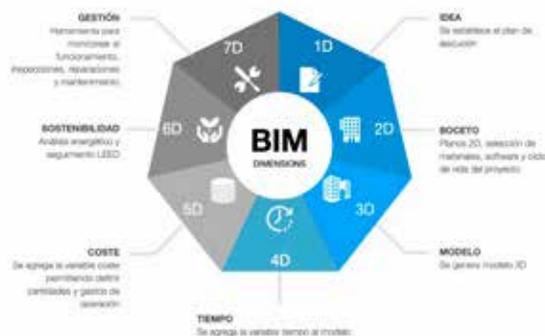


- BIM vs VDC.**- La idea de este artículo no es abrir un debate de las diferencias entre el BIM o el VDC, o de cuál o que metodología es la mejor, que tal como en política o la religión levanta nuestras más intensas pasiones y está basada en función a nuestra experiencia vivida, nuestro proceso de aprendizaje y las funciones que le damos a ellas; sin embargo, es importante decir que las tecnologías, metodologías y técnicas son entres orgánicos que cambian constantemente a través del tiempo por lo que no existe una verdad absoluta, por ende es importante tomar lo mejor de cada una de estas metodologías como una herramienta, que nos brindan un mapa mental de cómo enfrentar un determinado problema y a través de ellas podemos estructurar una solución de una necesidad con un enfoque ordenado y sistémico.
- Las dimensiones BIM (3D, 4D, 5D, 6D, 7D, ND).**- El "Modelo de Información del Proyecto", es el proceso de trabajo mediante el cual el BIM basa sus interrelaciones con otros elementos, tales como la planificación, los costos, la sostenibilidad, el mantenimiento y la operación, este tejido de interoperabilidad es denominado dimensiones del BIM y está compuesto por representar una idea (1D), determinar el boceto (2D), la representación tridimensional del boceto (3D), el boceto tridimensional a través del dinamismo temporal (4D), la integración adicional a los costes (5D), la simulación de alternativas contingentes de sostenibilidad (6D) y la representación de la operación y el mantenimiento a través de su ciclo de vida (7D), sin embargo a pesar de estar claramente definidas estas relaciones en este tejido de interoperabilidad, existen más factores que podrían seguir añadiendo más dimensiones a esta red y hacer nuevos usos (NDs) y funciones que irían aumentando a medida se encuentren más utilidades por lo que es necesario situarse en un contexto de entender que sus usos se entrelazan más allá de estas funciones y deben ser vistos con una óptica de temporal que es lo que se ha encontrado a la fecha, pero podría ir aumentando y sería necesario mirarlo a través de una óptica más holística para representar todas estas aristas y "dimensiones".
- VDC más que un nuevo nombre es una forma de reinventar el management.**- El VDC plantea una forma de reinventar el "management" en la gestión de proyectos de diseño y construcción, con herramientas que van enfocadas a entender cómo funciona nuestra industria y la variabilidad a la que esta afecta; entiende que es necesario un marco conceptual pero las herramientas deben ser utilitarias según aplicación y las particularidades de cada proyecto, pone el énfasis en la tecnología como el eje fundamental que ayudará a tal objetivo, y plantea



FIGURE 10-6-7 The BIM concept. Imagen courtesy of Taylor Woodrow BAM Nutall (TWBM).

El Concepto BIM.



Las dimensiones BIM.

que la organización debe colaborar ya que se tiene las herramientas y procesos que facilitan esta nueva forma de trabajo. Si bien es cierto, los últimos años la industria de AEC (Arquitectura, Ingeniería y Construcción) ha sufrido grandes cambios producto de la tecnología (entiéndase tecnología como conjunto de instrumentos, recursos técnicos o procedimientos empleados en un determinado campo o sector), por lo que hemos pasado del lero y tablero de dibujo a computadoras y modelos digitales, la productividad del sector construcción no ha cambiado significativamente, esto ha sido muy diferente en otras industrias donde han multiplicado sus índices de productividad, tales como la industria agrícola o la manufactura en países que han industrializado estos sectores. En ese sentido VDC plantea un cambio de paradigma, un cambio en las herramientas, en las personas y la forma de organizarse, no estoy convencido que este sea el cambio disruptivo que necesitamos para transformar la industria, pero si puedo asegurar que el norte está bien enfocado, la integración hacia atrás es el cambio que necesitamos en una industria tan fragmentada, logrando así soluciones integradas, aún está el reto de modificar los contratos y lograr repartir los beneficios de los ahorros generados en toda la cadena de valor, sin embargo creo que el camino es el indicado y pronto iremos descubriendo el impacto que tendrá sobre él. ■