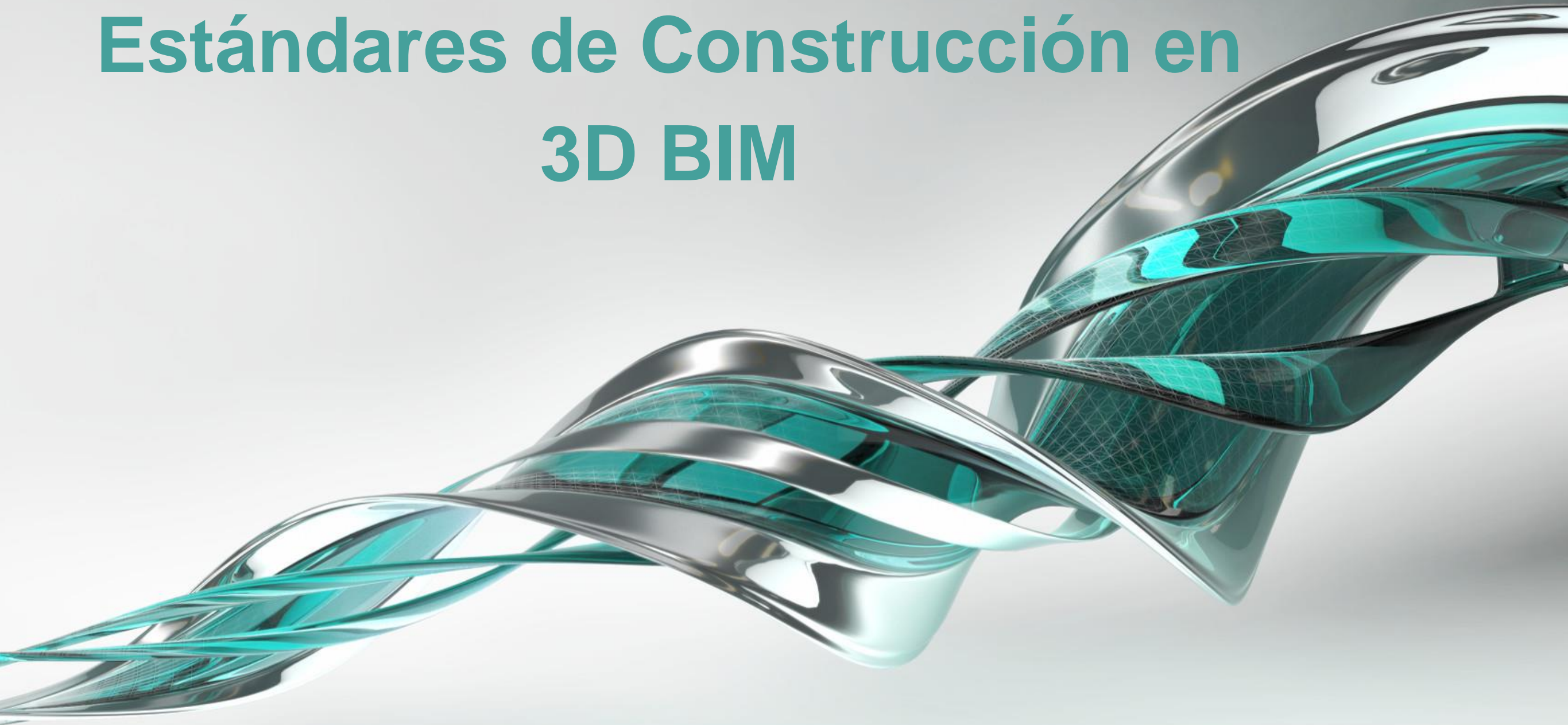


Estándares de Construcción en 3D BIM



www.darco.com.mx



INTRODUCCIÓN A FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO



www.darco.com.mx

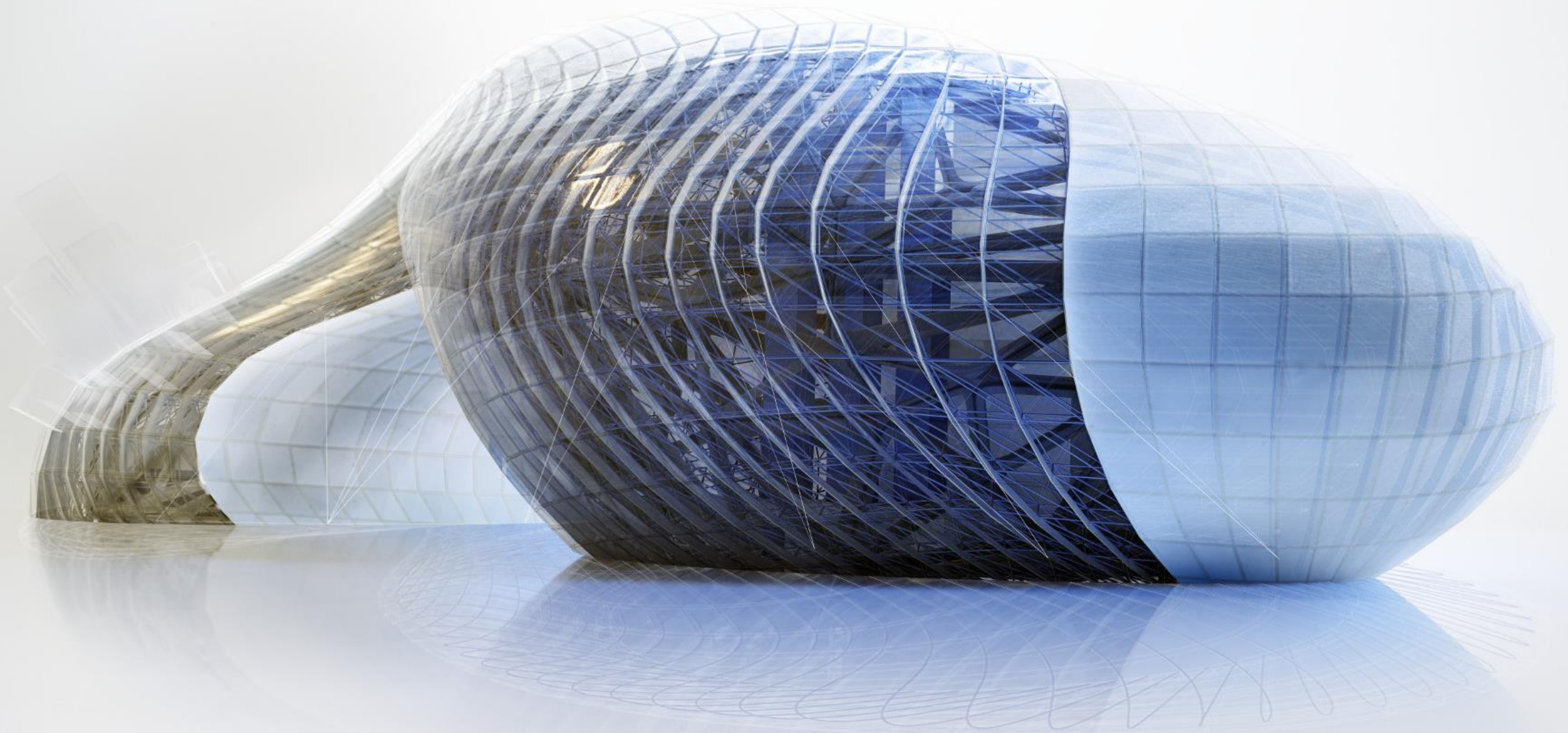


Temas

- BIM en la operación y mantenimiento de un proyecto
- Problemática actual
- Ventajas de la implementación de BIM en O&M



BIM en la operación y mantenimiento de un proyecto



BIM en operación y mantenimiento de un proyecto

A lo largo del proceso de diseño y construcción de una obra se genera una gran cantidad de información; la cual, generalmente, queda reflejada en documentos conocidos como “**As-Built**”. Al finalizar dichos procesos, todos estos datos deberán ser tratados de forma adecuada para poder disponer de información que permita **gestionar el inmueble y los servicios**.

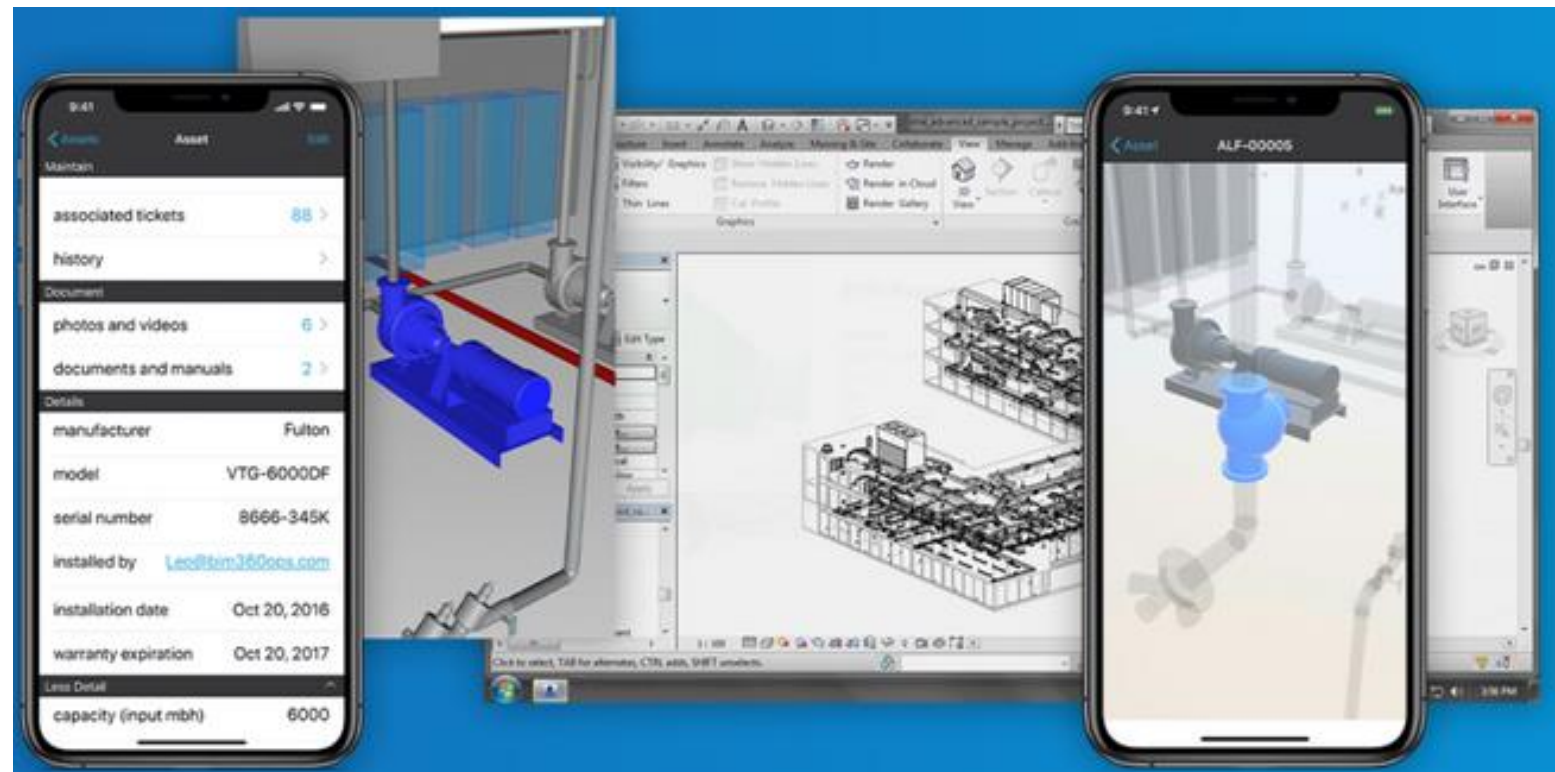


Imagen: www.autodesk.com

Problemática actual

- Los gestores administran y utilizan grandes cantidades de datos complejos y dispares; los cuales, comúnmente, son almacenados en varios sistemas y softwares específicos (IWMS, ERP, BMS, etcétera).
- Los sistemas tienen capacidades limitadas para la integración y visualización del activo. Por lo tanto, los gestores requieren documentación gráfica del inmueble.
- La mayoría de los documentos gráficos suelen ser planos de CAD que quedaron del proyecto original o, incluso, planos hechos a mano. En cualquier caso, la documentación no está actualizada y no tiene conexión con otros documentos asociados como: garantías de equipos de instalaciones, manuales de uso, inventarios, superficies actualizadas, etc.
- Los profesionales de O&M operan y mantienen edificios durante su ciclo de vida, ciclo en el cual normalmente existen períodos de operaciones alternados con períodos en los que tienen lugar las remodelaciones.

Desafíos de los Gerentes O&M en la práctica actual

- **Puesta en marcha:** Existe pérdida de información relacionada con el edificio que generalmente ocurre durante las transferencias entre las distintas etapas.
- **Participación temprana:** Los gerentes de la O&M generalmente están ausentes durante las etapas de diseño, cuando pueden agregar valor real al proceso constructivo y al resultado final al agregar su experiencia al equipo.
- **Relevancia de la fase O&M en el proceso constructivo:** las fases de diseño y construcción juegan un papel primordial; sin embargo, la mayor parte del tiempo, costos y esfuerzos se invierten en la fase de operación y mantenimiento del inmueble.
- **Remodelaciones / Proyectos de O&M:** El ciclo de vida de un edificio se compone de varias remodelaciones durante su uso. Estas ocurren para adaptar el edificio a nuevos tipos de uso o a los estándares modernos, esto suele ser costoso o requerir mucho tiempo para ejecución, lo cual representa pérdidas significativas en el retorno financiero de la inversión. Lo anterior debido a la falta de información respecto a proveedores, los activos relacionados o los tipos de sistema involucrados en el inmueble.

Sistemas BIM vs Sistemas CAFM / IWMS

Los sistemas BIM son excelentes para modelar y apoyar procesos de diseño y construcción. Sin embargo, no ofrecen las capacidades típicas que los sistemas CAFM / IWMS ((Computer-Aided Facility Management / Integrated Workplace Management System) brindan en términos de apoyo financiero (formación y gasto del presupuesto) y gestión de la demanda (gestión de proveedores, gestión de órdenes de trabajo, etc.).

La adopción de BIM requiere un enfoque de **integración bien diseñado entre los sistemas BIM y el tipo de sistemas comerciales CAFM / IWMS**. Debido a que los sistemas CAFM / IWMS no alteran la geometría de los edificios en los modelos BIM directamente, es este el dominio de los sistemas BIM. Esta es la razón por la cual los proveedores de CAFM / IWMS generalmente confían en los sistemas BIM para hacer ese tipo de trabajo.

Implicaciones de implementar Sistemas BIM en O&M

Implementar BIM, en la fase de operación y mantenimiento, consiste en disponer de un modelo de información centralizado con una interfaz gráfica que permita simplificar y reducir los costos y tiempos de extracción, actualización y acceso a los datos, para obtener información real que permita operar, mantener y renovar los activos, así como tomar decisiones.

Imagen: www.autodesk.com

Ventajas de implementar Sistemas BIM en O&M

- Mejoras en la gestión de espacios.
- Aumento de la eficiencia y gestión simplificada de las instalaciones.
- Mejor comprensión de los costos y el uso operativo (ROI y gestión del ciclo de vida).
- Documentación as-built más precisa y completa para mantenimiento y futuras renovaciones.
- Control sobre el inventario de los elementos del edificio.
- Extracción de información precisa para informes de evaluación del edificio.
- Respuestas rápida y precisa ante emergencias y desastres.
- Colaboración temprana y en tiempo real de los profesionales de la O&M en la etapa de diseño.

Dificultades en la implementación de Sistemas BIM en O&M

- El modelo As-Built BIM es un modelo puramente geométrico; es decir, no contiene información, o la información existente no es suficiente para la gestión de la O&M.
- La concepción de la creación del modelo BIM es deficiente; es decir, existen omisiones, fallos e incongruencias en los elementos modelados. Por lo tanto, la información es errónea o poco fiable.
- Existe pérdida de información entre las distintas fases del proceso BIM.
- Generalmente los programas de modelado BIM no disponen de interoperabilidad con los softwares de gestión de la empresa (ERP, GMAO, etcétera).
- Los estándares BIM son distintos a los estándares utilizados en O&M; lo cual genera problemas de compatibilidad entre formatos.
- No existe seguimiento del proceso de actualización de los modelos BIM.

Recomendaciones para la implementación BIM en O&M

- La intervención del propietario y/o gestor del activo desde el inicio del proceso de diseño es vital para determinar las necesidades de información de la empresa, y así poder planear la construcción del modelo BIM para que contenga los datos necesarios para la fase de O&M.
- Es importante trabajar con un Entorno Común de Datos (ECD) para evitar la pérdida de información entre las fases del proceso constructivo.
- Es necesario que el ECD cuente con roles para que los distintos involucrados (stakeholders) puedan acceder fácilmente a la información o proporcionarla según sea el caso.
- Es primordial crear estándares BIM específicos para O&M o considerar dicho requerimiento dentro de los estándares BIM para la fase de diseño y construcción.
- Es necesario implementar un sistema de control de calidad del modelo durante las fases de diseño y construcción y extender el mismo a la fase de operaciones, ya que en esta última el modelo sufrirá actualizaciones.

Referencias:

Ugliotti, Francesca Maria. (2017). BIM and Facility Management for smart data management and visualization. 2018, de Politecnico di Torino. Sitio web: <http://porto.polito.it/2696432/>

Marc Sistach Sebastià Roger. Facility Management II. Universitat Oberta de Catalunya.

Montiveros Toribio, Jossef Michel. (2018). Facility management de edificaciones universitarias con el uso de tecnología BIM. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Sitio web: <http://hdl.handle.net/10757/624948>

Sandra Vera Domínguez. (2016). BIM AS A DATABASE MODEL FOR THE EXERCISE OF FACILITIES MANAGEMENT. Universitat Politècnica de Catalunya. Sitio web: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/88160/Mem%C3%B2ria_VeraSandra



32 años haciendo Arquitectura y Diseño Digital



Specialization

Architecture, Engineering &
Construction
Media & Entertainment

Certification

Building
Civil Infrastructure

Value Added Services

Authorized Training Center
Authorized Certification
Center

www.darco.com.mx





32 años haciendo Arquitectura y Diseño Digital



www.darco.com.mx



55453550



5534689403



darco@darco.com.mx



[/darcocontigo](https://www.facebook.com/darcocontigo)



[/darcocontigo](https://www.instagram.com/darcocontigo)



[@DarcoContigo](https://twitter.com/DarcoContigo)



[in/darcocontigo](https://www.linkedin.com/company/darcocontigo)



[/DarcoContigo](https://www.google.com/maps/place/DarcoContigo)



[/user/darcocontigo](https://www.youtube.com/user/darcocontigo)



32 años haciendo Arquitectura y Diseño Digital



www.darco.com.mx