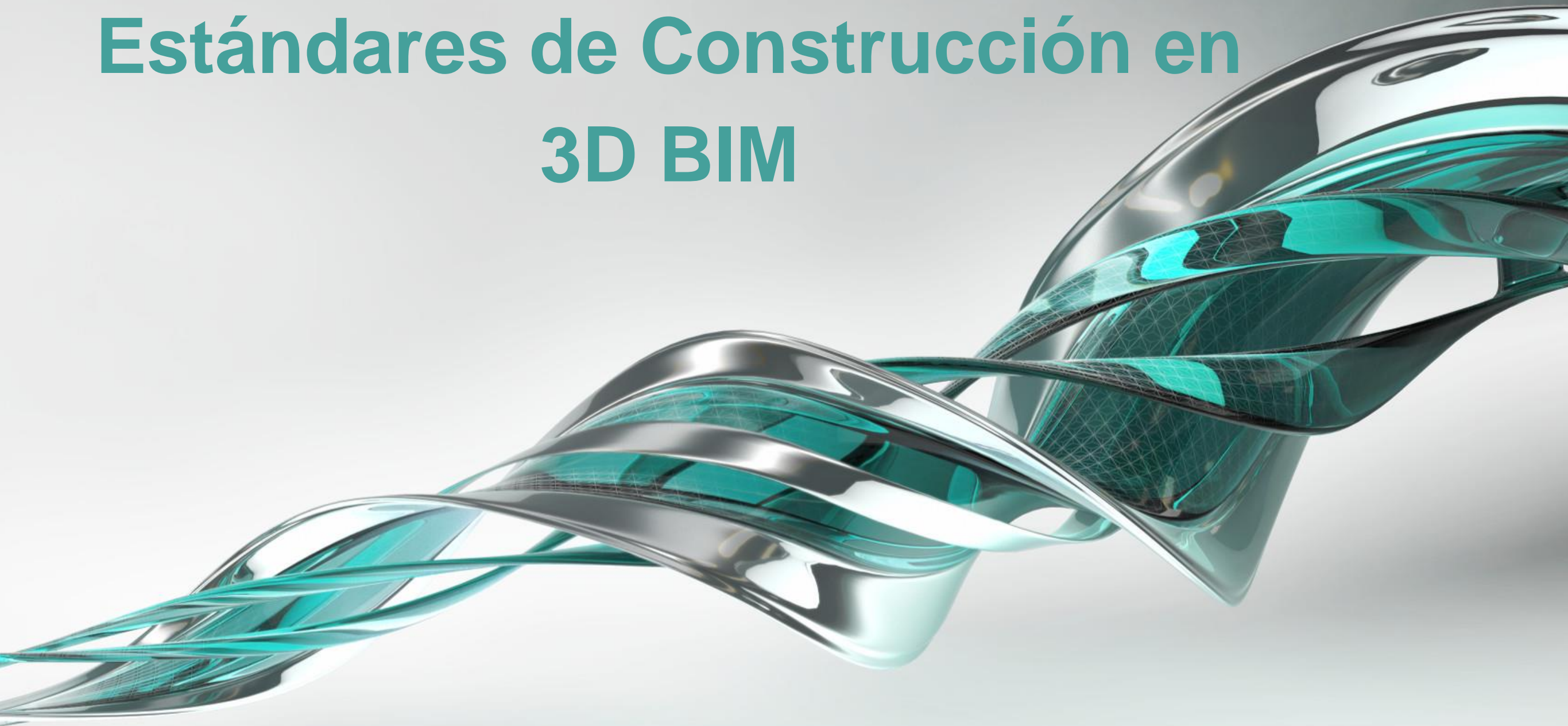


Estándares de Construcción en 3D BIM



www.darco.com.mx



REQUERIMIENTOS DE MODELO PARA MANTENIMIENTO



www.darco.com.mx

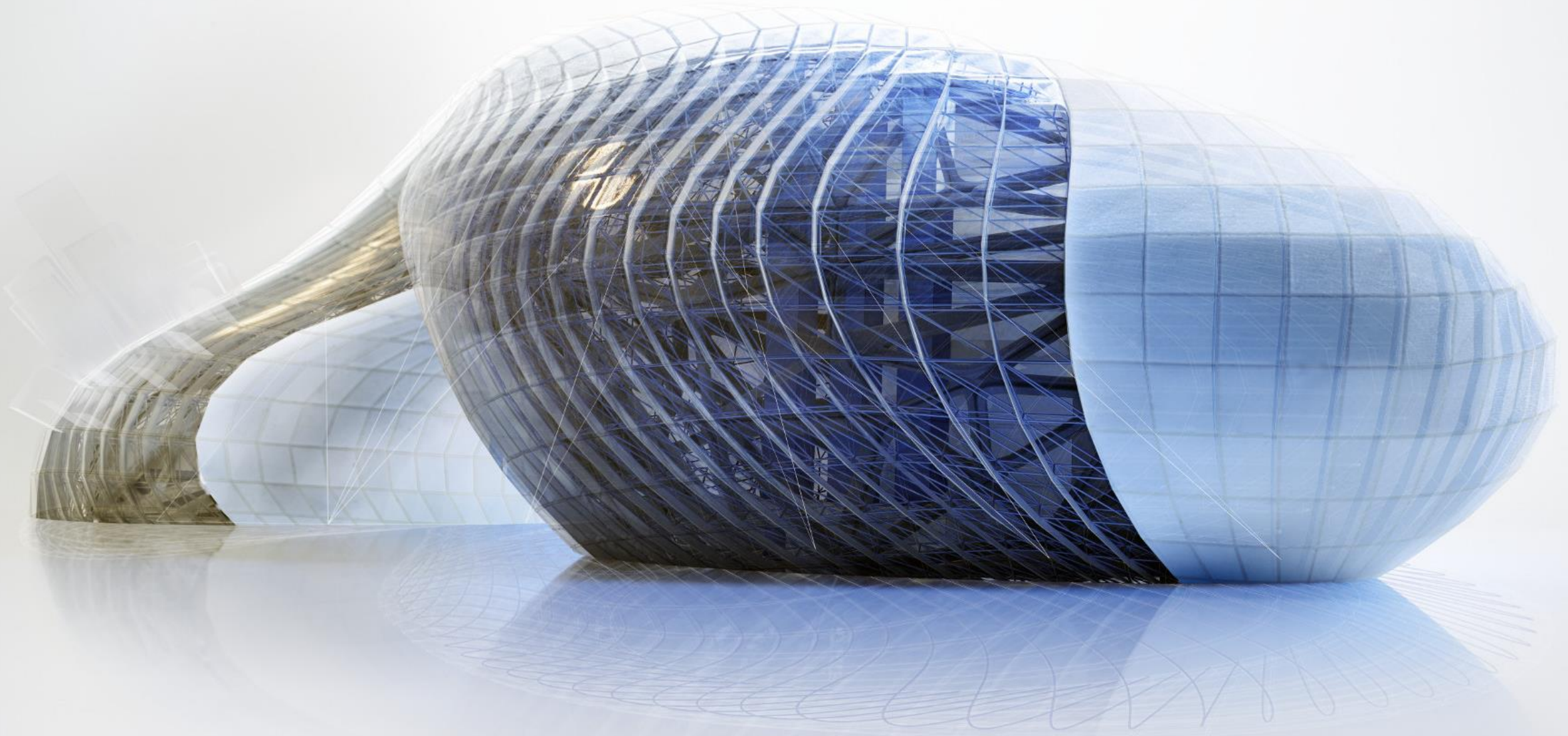


Temas

- Gestión del modelo BIM para mantenimiento
- Extracción de información para plan de mantenimiento



Gestión del modelo BIM para mantenimiento



Importancia del plan de mantenimiento

La planificación del mantenimiento en edificios puede evitar gastos innecesarios y pérdida de tiempo, pues la falta de esta implementación conduce a edificios degradados prematuramente, limitando su vida útil y deteriorando la calidad de sus servicios.

Un plan de mantenimiento de edificios se refiere a establecer procedimientos normalizados para administrar las acciones, ya sean preventivas o correctivas de un inmueble o grupo de éstos, con el propósito de atender mejor las necesidades que presentan los elementos componentes de un edificio.

Para que el plan sea efectivo, debe ser continuo. El comportamiento de los sistemas del edificio y equipo deben ser monitoreados y documentados continuamente. Los registros de mantenimiento proporcionan continuidad y dirección.

Desarrollar los registros de inspecciones e intervenciones lleva tiempo, así se debe comenzar a registrar la información desde que se implementa la primera actividad del plan. La continuidad depende también de la habilidad de la organización para obtener mano de obra calificada y administración capaz.

Modelos BIM en la fase de O&M

los modelos BIM O&M actúan como una base de datos organizada de tal forma que proporcionará información funcional y bien documentada.

Se puede argumentar que los modelos BIM suelen convertirse en los "gemelos digitales" de los edificios físicos ya que representan la condición real y el estado de todos sus activos.

Para desarrollar un modelo BIM funcional para la fase de O&M es necesaria una implementación integral desde el inicio del proyecto; es decir, concebir modelos BIM que estén bien integrados a la infraestructura de información y conectados a los procesos operativos de O&M. **La adopción de BIM en esta etapa se traduce, principalmente, en un ejercicio de gestión de la información.**

Requisitos de los Modelos BIM en la fase de O&M

Un modelo BIM funcional para la fase de O&M debe abordar algunos aspectos fundamentales:

- ¿Qué tipo de modelo espera el propietario del inmueble para esta etapa?
- ¿Qué información se necesita en el modelo para soportar la planificación de las operaciones y el mantenimiento?
- ¿Qué procesos, roles y responsabilidades se requieren para la creación y el mantenimiento de los datos en la fase de O&M?
- ¿Cuándo deben ser recopilados los datos y qué métodos se deben usar para ingresarlos al modelo?
- ¿Cuál es el nivel de conexión e interoperabilidad de BIM con sistemas de gestión específicos para esta fase?
- El modelo BIM O&M se deriva del modelo BIM As-Built. Aunque en muchos casos se entiende como un único modelo, estos dos modelos responden a dos propósitos distintos, por lo que un modelo BIM As-Built debe adaptarse si se quiere usar para propósitos de operación y mantenimiento.

Requisitos de los Modelos BIM en la fase de O&M

Un modelo BIM funcional para la fase de O&M debe abordar algunos aspectos fundamentales:

- Los modelos As-Built contienen información de detalles constructivos, documentación desarrollada durante el proceso constructivo y documentación derivada de los cambios y/o actualizaciones que van surgiendo durante la construcción y la puesta en marcha. Sin embargo, algunos de los datos contenidos en este modelo no son relevantes para el modelo BIM O&M.
- El modelo BIM O&M es una fuente de información real de aspectos físicos de un edificio incluyendo: sistemas estructurales, tipos de acabados, tipos de iluminación, sistemas de energía, sistemas de plomería, sistemas de protección contra incendios y sistemas de aire acondicionado. Por lo que, gestionar las operaciones desde el modelo implica un gran conocimiento en el software de modelado. Es por ello que es importante entender que el modelo BIM O&M debe estar adaptado para su posible vinculación al sistema de gestión de las instalaciones.

Requisitos de los Modelos BIM en la fase de O&M

Un modelo BIM funcional para la fase de O&M debe abordar algunos aspectos fundamentales:

- El modelo BIM O&M funciona como una fuente de datos viva para el mantenimiento y las operaciones, la cual respaldará la gestión de todo el ciclo de vida del edificio.
- Aunque la información pueda ser rastreada por un sistema de gestión en el modelo BIM, la parte fundamental es determinar la fuente de cada conjunto de datos.
- Al hablar del modelo BIM O&M como una base de datos, es importante comprender que uno de los requerimientos principales del modelo es la exactitud e integridad de la información (datos). Es fundamental aplicar y cumplir con la adopción de estándares, ya que estos proporcionan información más precisa y facilitan la integración de datos de calidad.
- La fuente de los datos (toma de datos) deberá ser una combinación de trabajo en sitio y basado en la documentación existente. Existe la posibilidad de recurrir a levantamientos por nube de puntos.

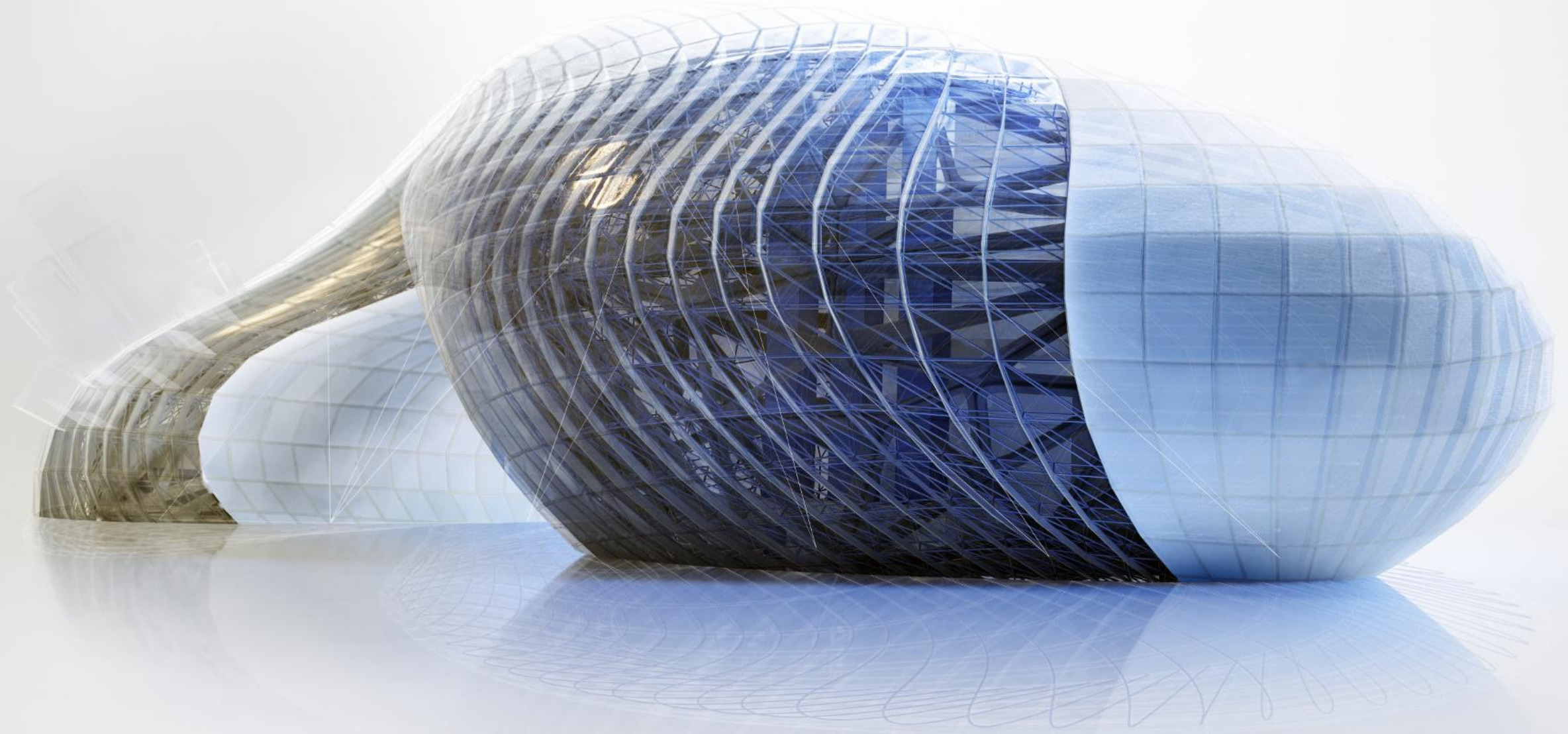
Consideraciones de los Modelos BIM en la fase de O&M

- Se puede omitir el modelado de elementos decorativos u ornamentales; en cualquier caso, estos pueden ser un modelado de tipo esquemático.
- Todos aquellos elementos que intervengan en futuros análisis energéticos o que permitan calcular las condiciones de consumo del edificio, deberán modelarse de tal forma que los datos contribuyan o sean fuente para ejecutar cálculos energéticos.
- Los elementos fijos del edificio (columnas, muros de contención, escaleras, elevadores, etcétera) deben priorizarse y ubicarse con la mayor precisión posible.
- Los espacios e interiores deben modelarse de tal forma que aporten información sobre los elementos que sean susceptibles a programas de mantenimiento o a ser inventariados.

Consideraciones de los Modelos BIM en la fase de O&M

- Los modelos deben contar con información exacta sobre las alturas entre plantas, esto permitirá mayor precisión en los cálculos energéticos y de renovación de aire.
- Los modelos deben contener todos los equipos que requieren protocolos de mantenimiento para su correcto funcionamiento.
- Todos los ductos de climatización, redes hidrosanitarias, redes de telecomunicaciones, redes eléctricas y trayectorias de instalaciones similares deben, al menos, representarse y localizarse con familias esquemáticas que contengan información de utilidad.

Extracción de información para plan de mantenimiento

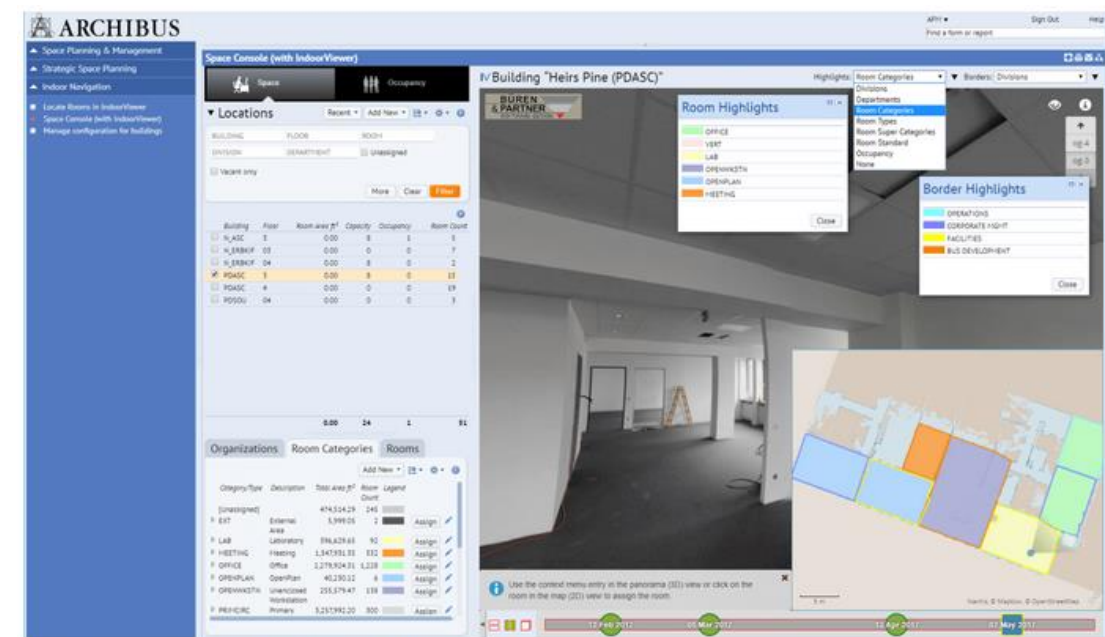


Gestión del modelo BIM para mantenimiento

Datos relevantes en Modelos BIM en la fase de O&M

Una vez tenemos el modelo BIM para O&M, disponemos de un valioso medio para un control eficaz de su explotación y tareas de mantenimiento, teniendo aquellos datos relevantes de las instalaciones, como, por ejemplo:

- Modelos
- Números de serie
- Códigos o ID
- Información sobre garantías
- Instructivos o manuales con operaciones de mantenimiento y periodicidad

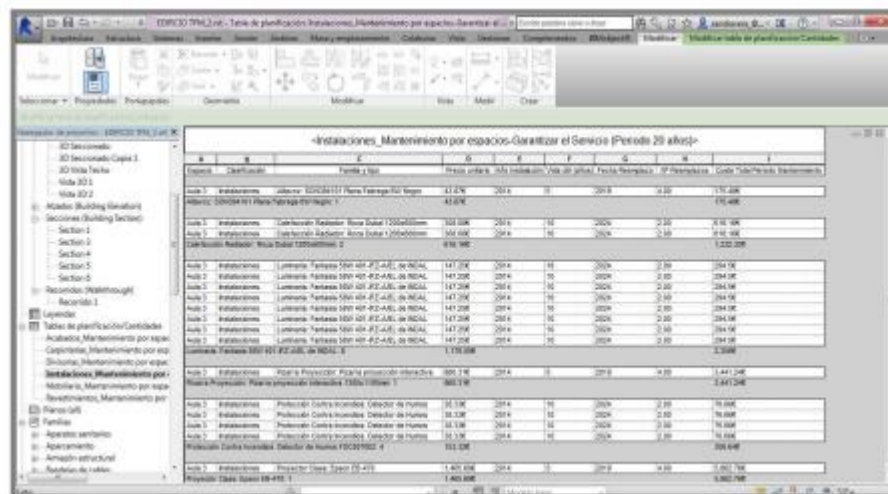


IndoorViewer integrated in Archibus CAFM system

Extracción de datos de los Modelos BIM en la fase de O&M

Las herramientas a utilizar para obtener información del proyecto son:

- **Tablas de planificación/cuantificación de materiales:** Son una presentación tabular de información, extraída de las propiedades de los elementos de un proyecto. Dependiendo del software, permite añadir campos personalizados o realizar filtros de forma que la tabla muestre los datos que cumplen con los criterios establecidos.
- **Base de datos externa:** Algunas herramientas de modelado BIM permiten exportar la base de datos ODBC del proyecto a una base de datos vacía externa. Una vez exportada tendríamos la información de todos los elementos del proyecto, manteniendo siempre la relación entre la fuente y el destino.



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



/darcocontigo



@DarcoContigo



in/darcocontigo



/DarcoContigo



/user/darcocontigo



32 años haciendo Arquitectura y Diseño Digital



www.darco.com.mx