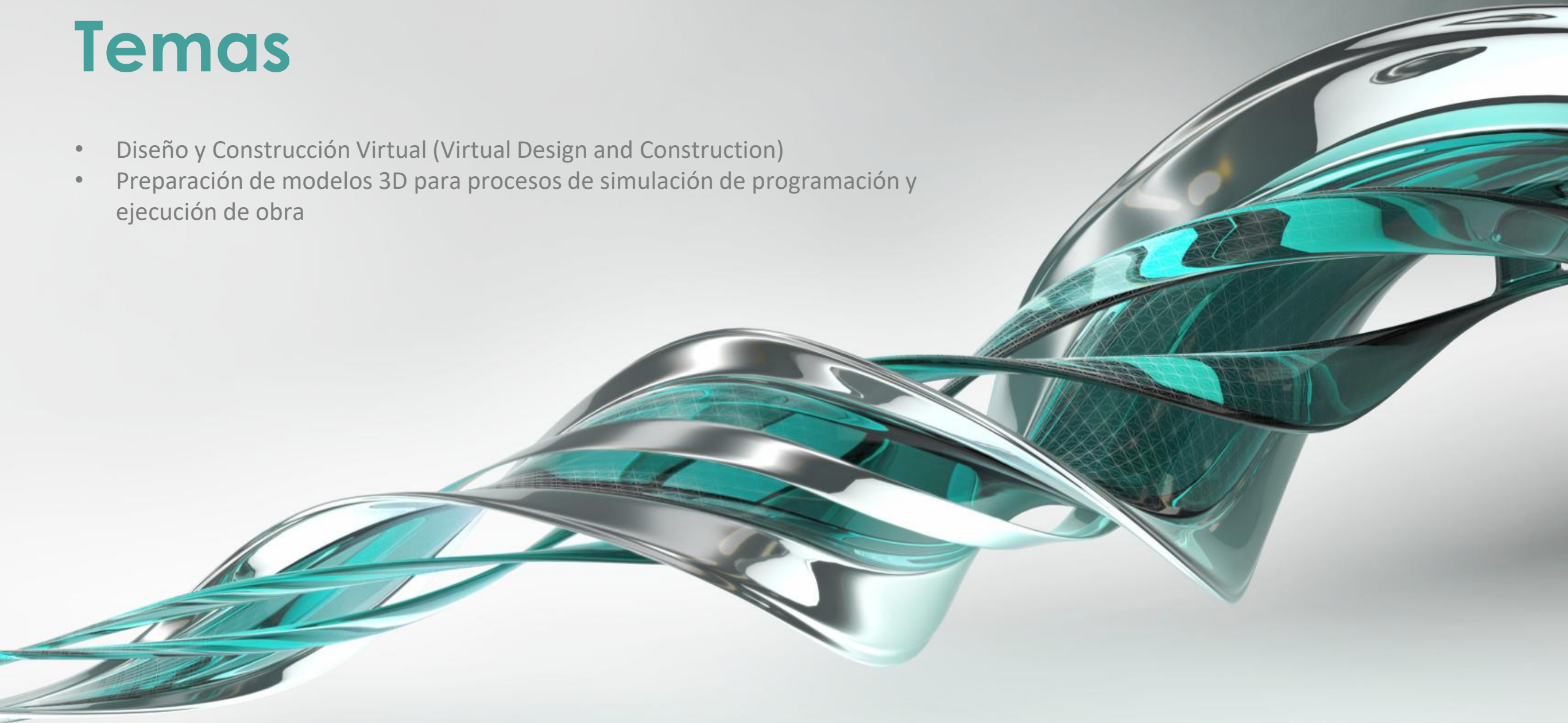


Preconstrucción

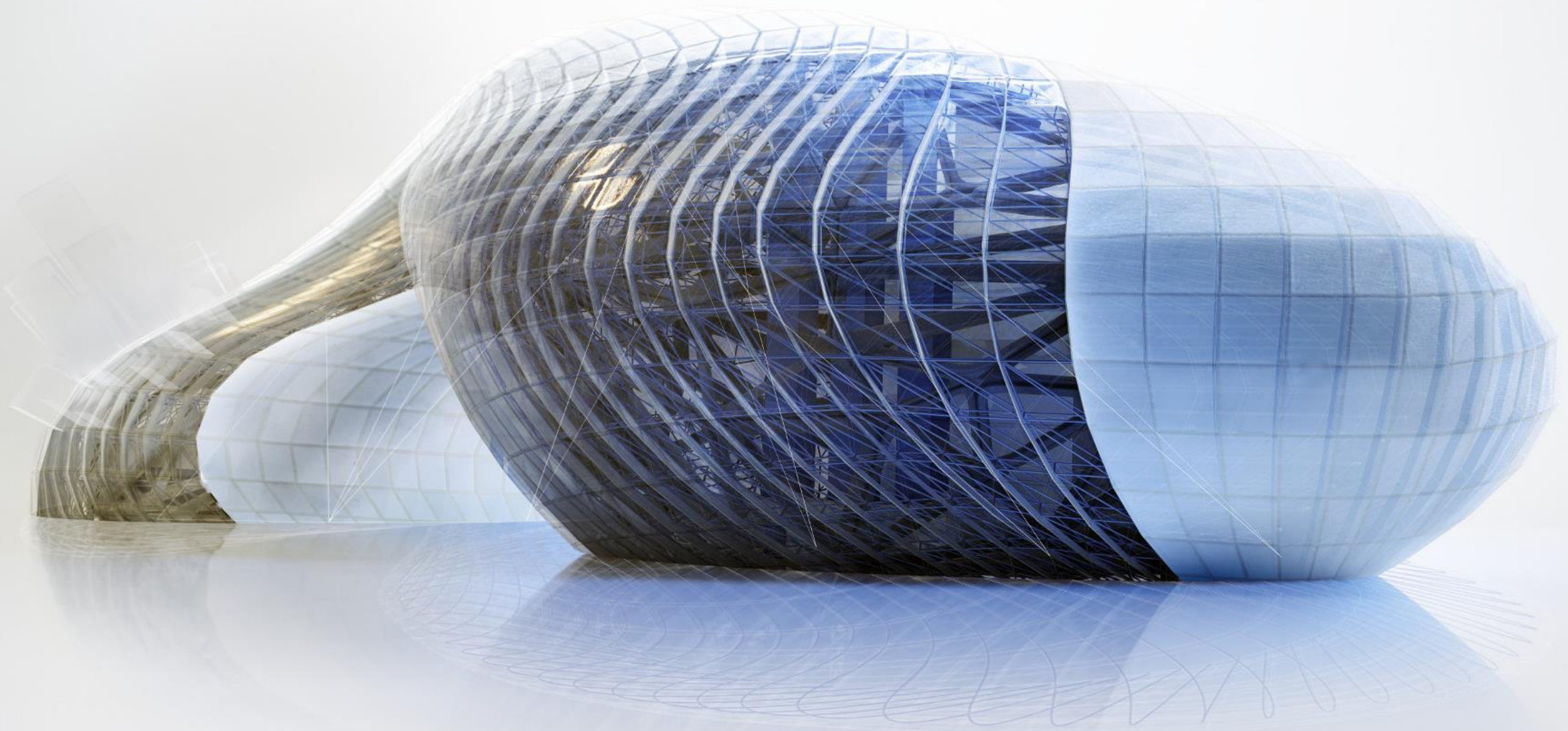


Temas

- Diseño y Construcción Virtual (Virtual Design and Construction)
- Preparación de modelos 3D para procesos de simulación de programación y ejecución de obra



Diseño y Construcción Virtual



¿Qué es la simulación de construcción?

Objetivo

La simulación en construcción es el proceso de diseñar y desarrollar un modelo o sistema BIM en el cual se puedan realizar estudios o experimentos con el propósito de entender el comportamiento de los sistemas constructivos o evaluar varias estrategias.

El objetivo de las simulaciones dentro de esta fase consiste en establecer, a través del diseño de diferentes opciones, **cuál es el escenario más eficiente en términos de tipo de ejecución de los procesos y tareas que conlleven a la disminución de los plazos y de los costos.**

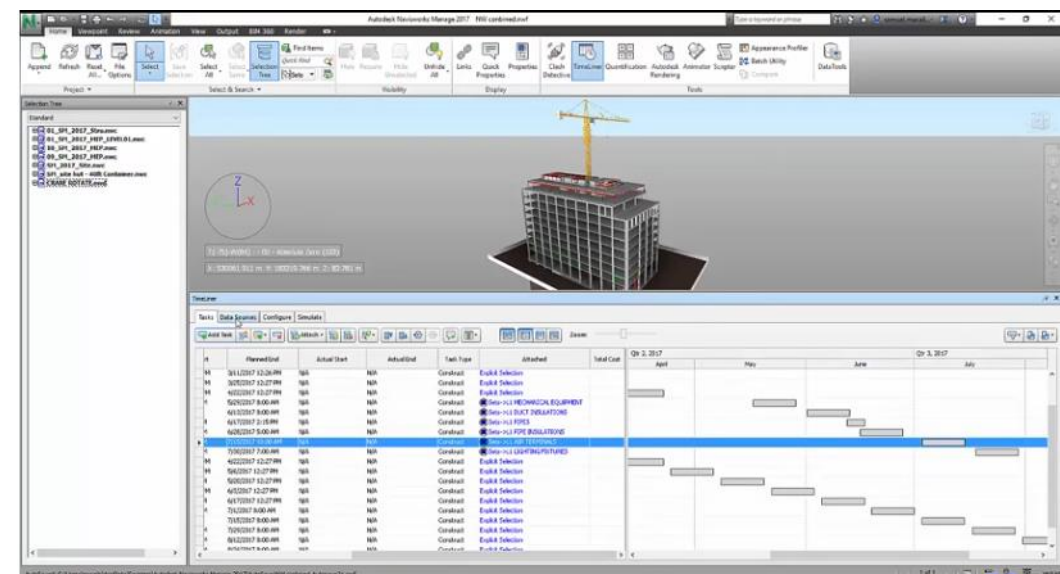
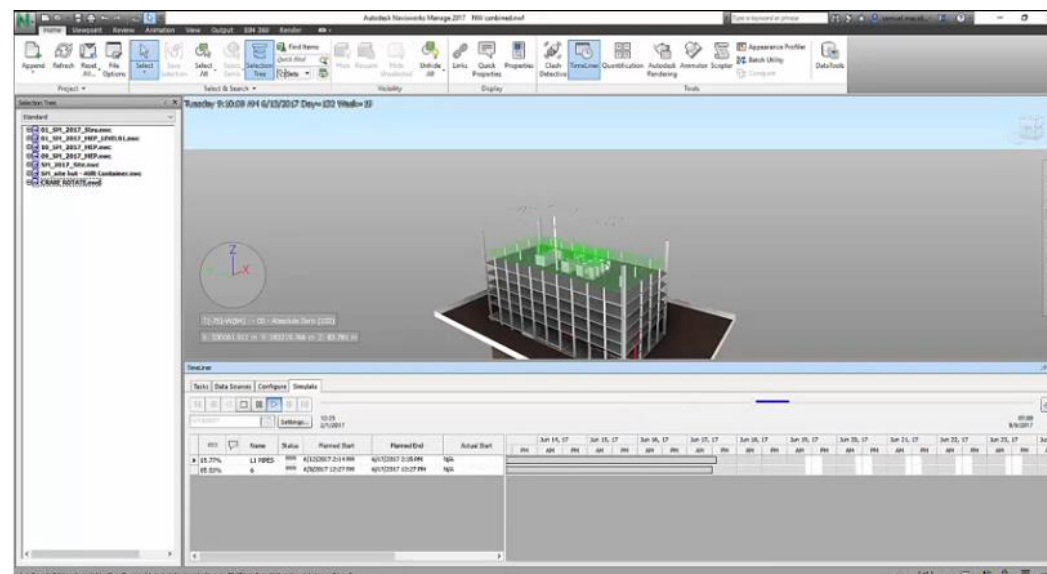


Imagen www.autodesk.com

¿Qué es la simulación de construcción?

Beneficios

La simulación BIM en la construcción sirve como un acercamiento a la **simulación de las operaciones**. Los beneficios redundarán en la generación de información para hacer **más efectivo y eficiente el proceso de planificación y control de los proyectos de construcción**.

La simulación puede consolidar resultados que deben tenerse en cuenta por los constructores; en especial, **en la etapa de planificación y, en particular, en actividades y procesos constructivos comunes**.

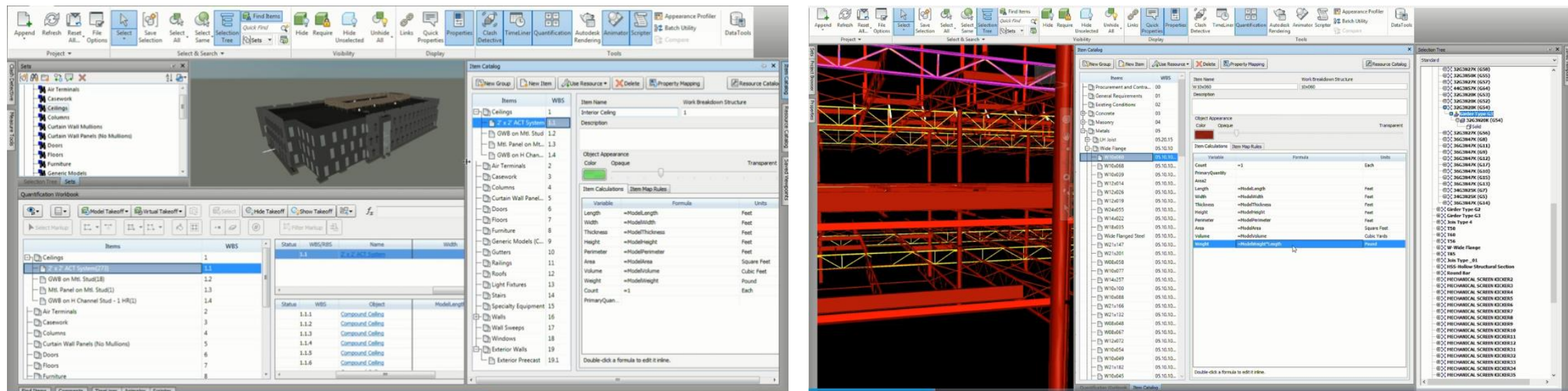


Imagen www.autodesk.com

¿Qué es la simulación de construcción?

VDC (Virtual Design & Construction)

La simulación de construcción generalmente es relacionada con el término VDC (Virtual Design & Construction), una metodología desarrollada por el CIFE de la Universidad de Stanford en California, USA cuyo propósito es establecer **la forma en que se materializará el edificio teniendo en cuenta el tiempo y el costo.**

VDC utiliza los datos generados en los modelos BIM 3D para gestionar los procesos de producción usando estas dos variables. Esto permite una planificación más precisa para poder modelar las secuencias de los procesos constructivos y discutir las alternativas de mejora de la productividad desde el modelo, evaluar los impactos en el coste de cualquier alternativa de diseño, etc.

¿Qué es la simulación de construcción?

VDC (Virtual Design & Construction) - Implicaciones

El gran potencial de la metodología VDC dependerá del entorno colaborativo que se genere en el equipo del proyecto.

Abordar un proyecto desde la metodología VDC, requiere **saber cómo se va a construir**. El diseño desarrollado desde **modelos BIM** siempre **necesitará una validación constructiva**, la cual sólo se dará con la inclusión del constructor, subcontractistas, fabricantes y proveedores.

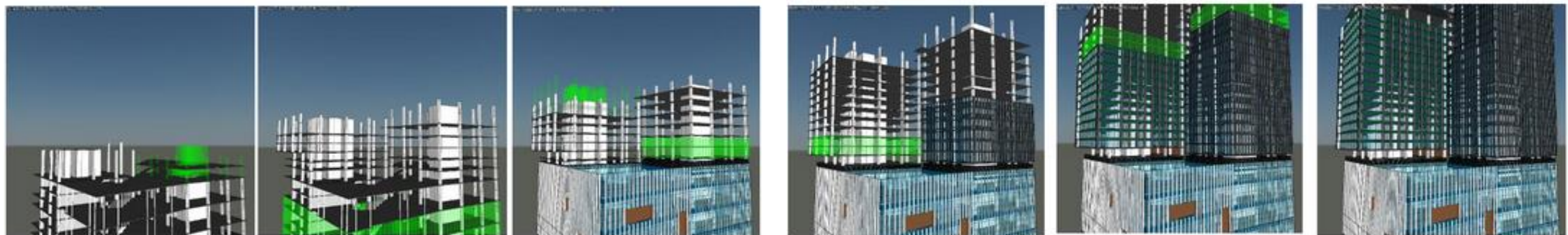
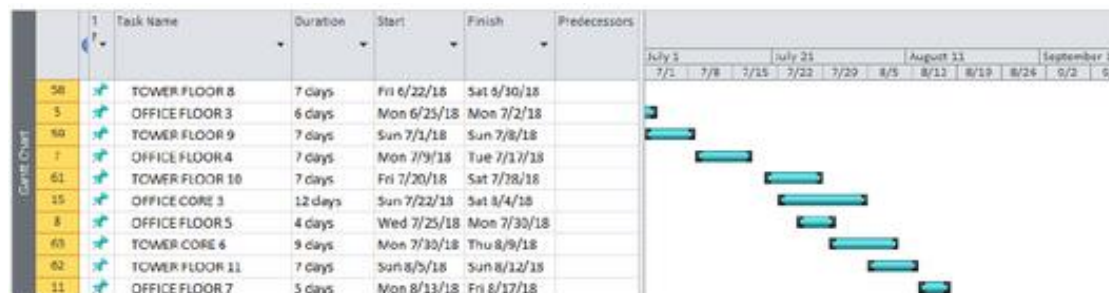


Imagen www.autodesk.com

¿Qué es la simulación de construcción?

VDC (Virtual Design & Construction) & BIM

Para asegurar el éxito de BIM en los procesos de simulación de construcción, es necesario desarrollar un sistema de métricas que permita identificar qué factores pueden ser controlados para poder decidir la asignación de recursos y, posteriormente, controlar la efectividad de estas decisiones mediante indicadores de producción y de resultados.

Siempre deberá prevalecer la alineación de los resultados a los objetivos del proyecto (**costo-calidad-plazo-seguridad**) y a los objetivos del negocio del cliente (**rentabilidad-sostenibilidad-operatividad**).

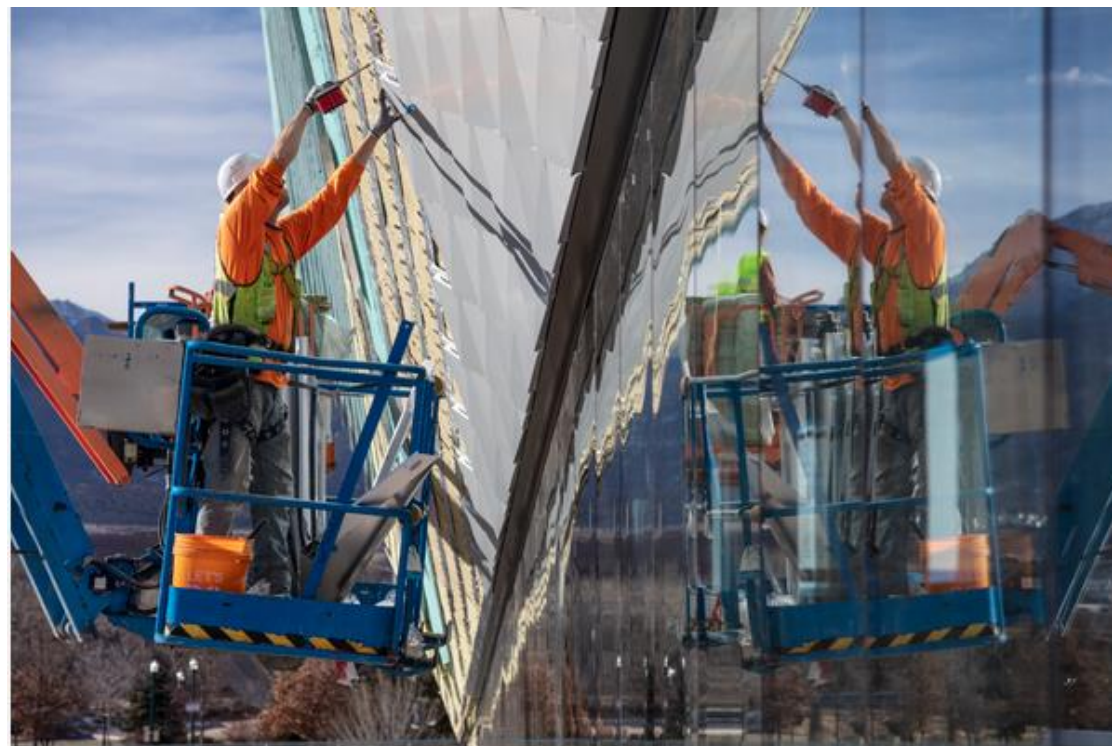
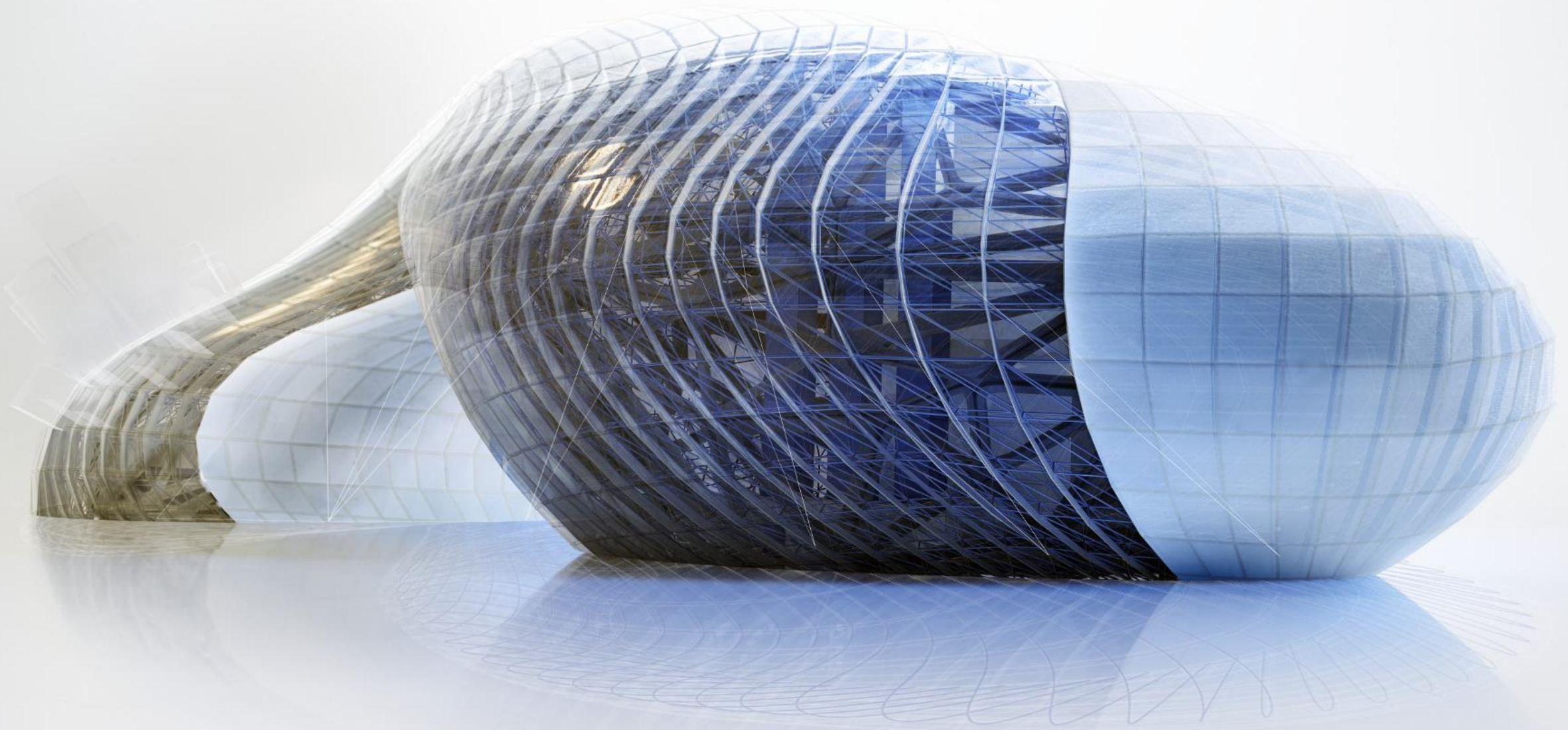


Imagen www.autodesk.com

Preparación de modelos 3D para procesos de simulación de programación y ejecución de obra



Requerimientos de información necesarios para una simulación de construcción

Los procesos de intercambio de información entre el diseñador, el constructor principal y los contratistas juega un papel primordial en esta fase del proyecto, ya que la programación de la construcción, la presentación de informes del estado actual, así como el control de las disciplinas de seguridad y salud en la construcción dependen en gran medida de la confiabilidad de los datos.



<https://www.autodesk.com/autodesk-university>

Consideraciones para preparar la información

Los puntos para considerar en los requerimientos de información necesarios para ejecutar simulaciones en la fase constructiva son:

- Definir el nivel de detalle de los modelos, de tal forma que prevalezca una adecuada calidad de la información.
- Definir a los interesados y responsables de proporcionar la información en la etapa constructiva.
- Es recomendable el uso de listas de verificación de obra ligadas al modelo BIM. Esto permitirá un adecuado control y uso de estas.
- Es estrictamente necesario definir los documentos y tipos de formato de los entregables requeridos.
- Los usos BIM Visualización y Medición deben ser considerados como procesos interactivos ejecutados con una herramienta que permita mejorar la productividad de las tareas.

Consideraciones para preparar la información

Los puntos para considerar en los requerimientos de información necesarios para ejecutar simulaciones en la fase constructiva son:

- El proceso de integración de la programación de construcción con los modelos BIM debe detallarse para cada proyecto según las necesidades.
- Los modelos BIM siempre deberán estar involucrados en el ciclo de la construcción. De esta manera, los cambios o modificaciones ejecutados en obra se verán reflejados en los modelos, permitiendo así que tanto la planificación como la cuantificación puedan presentarse en tiempo real.
- Generalmente la información más básica del modelo está relacionada a los parámetros físicos, como el tamaño, ubicación y cantidad. Sin embargo, la fase de construcción requiere información más detallada sobre los objetos del modelo, tales como especificaciones de material, número de modelo, proveedor e información relacionada al tiempo.

Consideraciones para preparar la información

Los puntos para considerar en los requerimientos de información necesarios para ejecutar simulaciones en la fase constructiva son:

- Para que el modelo BIM de simulación arroje datos precisos, es importante tomar en cuenta todas las actividades que deben ejecutarse en la fase de construcción, así como las entidades de entrada y los recursos indispensables para llevarlas a cabo.
- La información de un elemento de modelo para procesos de simulación puede incluir:
 - La fecha planeada en que se inicia la tarea que involucra al elemento.
 - La fecha planeada en que termina la tarea que involucra al elemento.
 - El tiempo requerido para su instalación.
 - El orden o secuencia constructiva en que debe ser instalado.

Consideraciones para preparar la información

Los puntos para considerar en los requerimientos de información necesarios para ejecutar simulaciones en la fase constructiva son:

- Es importante contar con el desglose de las tareas que conforman el programa del proyecto, pues este debe vincularse con los objetos del modelo 3D. Cabe destacar que el programa de los trabajos no es el cronograma o diagrama de barras, estas son sólo una representación gráfica del programa de actividades que deben ejecutarse en obra.
- En esta etapa se recomienda que el modelador BIM cuente con las habilidades necesarias para que su modelo tenga un nivel de desarrollo (LOD) adecuado para los requerimientos de la fase de construcción, y que este sea compatible con las necesidades de la persona responsable de programar el proyecto en dicha fase.

Consideraciones para preparar la información

Previo a los procedimientos de simulación de construcción, los involucrados en el proyecto deben ejecutar las siguientes acciones:

- Los modelos BIM debe pasar por una auditoría y gestión de calidad, reduciendo así el porcentaje de errores para garantizar resultados confiables.
- Verificar y validar que el modelo BIM cumpla con el sistema de clasificación y estandarización definido en el BEP. Esto permitirá que la vinculación del programa de obra se ejecute de manera más rápida y eficiente.
- Verificar que los modelos BIM cumplan con los requisitos previamente estipulados en el BEP en cuanto a la segregación de los elementos del modelo. Puede que la configuración utilizada en el desarrollo de los modelos no se ajuste a la división de tareas requeridas en la programación.

Consideraciones para preparar la información

Previo a los procedimientos de simulación de construcción, los involucrados en el proyecto deben ejecutar las siguientes acciones:

- Estipular con anticipación los documentos requeridos para ejecutar las tareas involucradas en los procesos de simulación, ya que la información necesaria para el desarrollo de estas depende del estado de avance. El nivel de detalle de la información depende del uso que se hará.
- Verificar que los planos de detalle son producto y/o están ligados al modelo BIM.

Referencias:

- Vozzola Mariapaola, Gregorio Cangialosi, Massimiliano Lo Turco. (2011). BIM Use in the Construction Process. Torino, Italy: Dept. of Building Engineering and Territorial Systems.
- Krueger, K. (2013). What BIM means to the construction process. UK: London: E&F N Spon
- Frederick S. Merritt & Jonathan T. Ricketts. (2001). Building Design and Construction Handbook. United States: McGraw-Hill.
- Holzer, Dominik. (2015). The BIM Manager's Handbook. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd..
- Eynon, John. (2016). Construction Manager's BIM Handbook. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd..
- Dana K. Smith, Michael Tardif. (2009). Building Information Modeling - A Strategic Implementation Guide. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd..
- Chuck Eastman, Paul Teicholz, Rafael Sacks, Kathleen Liston. (2011). BIM Handbook. United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd



31 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





31 años haciendo Arquitectura y Diseño Digital



www.darco.com.mx



55453550



5541373568



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.facebook.com/DarcoContigo)