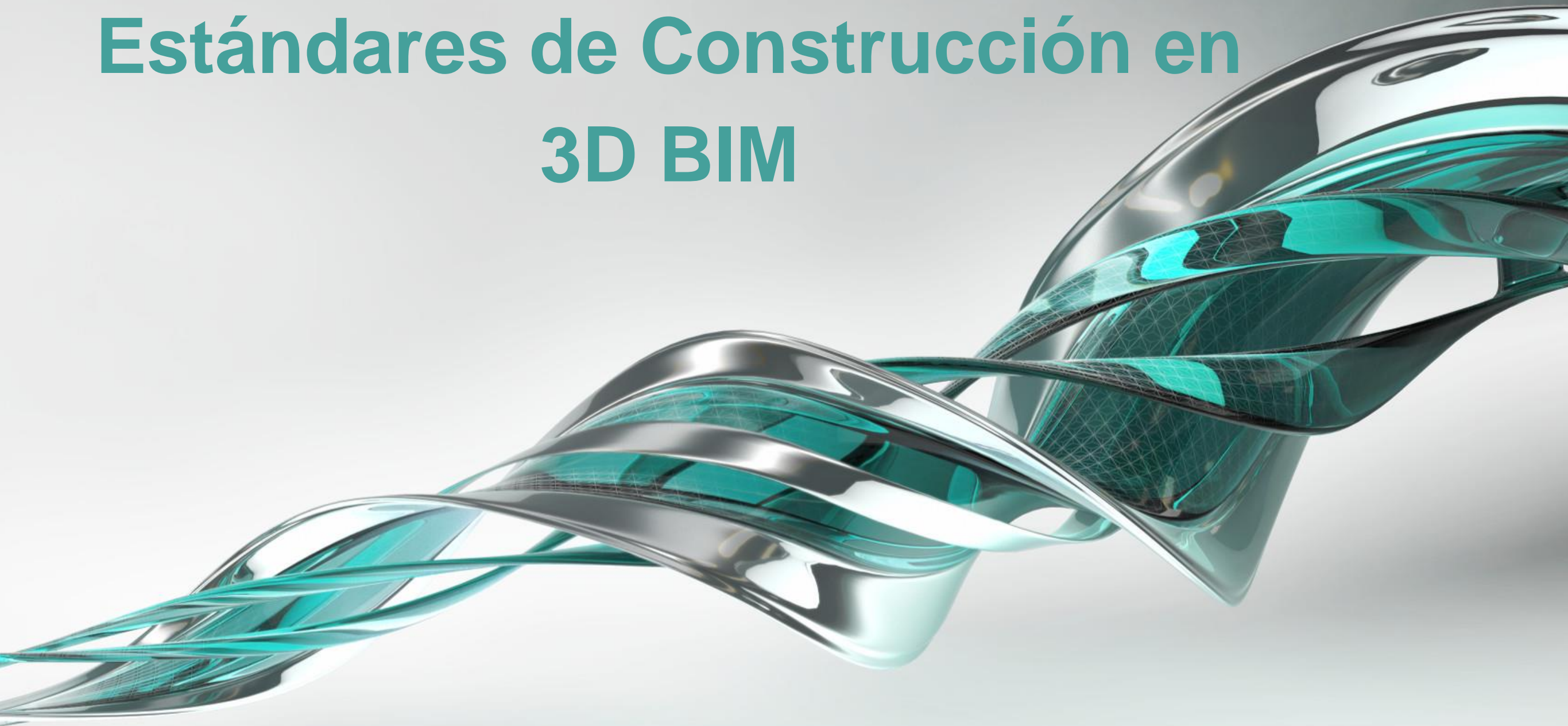


# Estándares de Construcción en 3D BIM



[www.darco.com.mx](http://www.darco.com.mx)



- Gestión de Calidad y flujos de trabajo de modelos BIM
- Seguimiento de casos

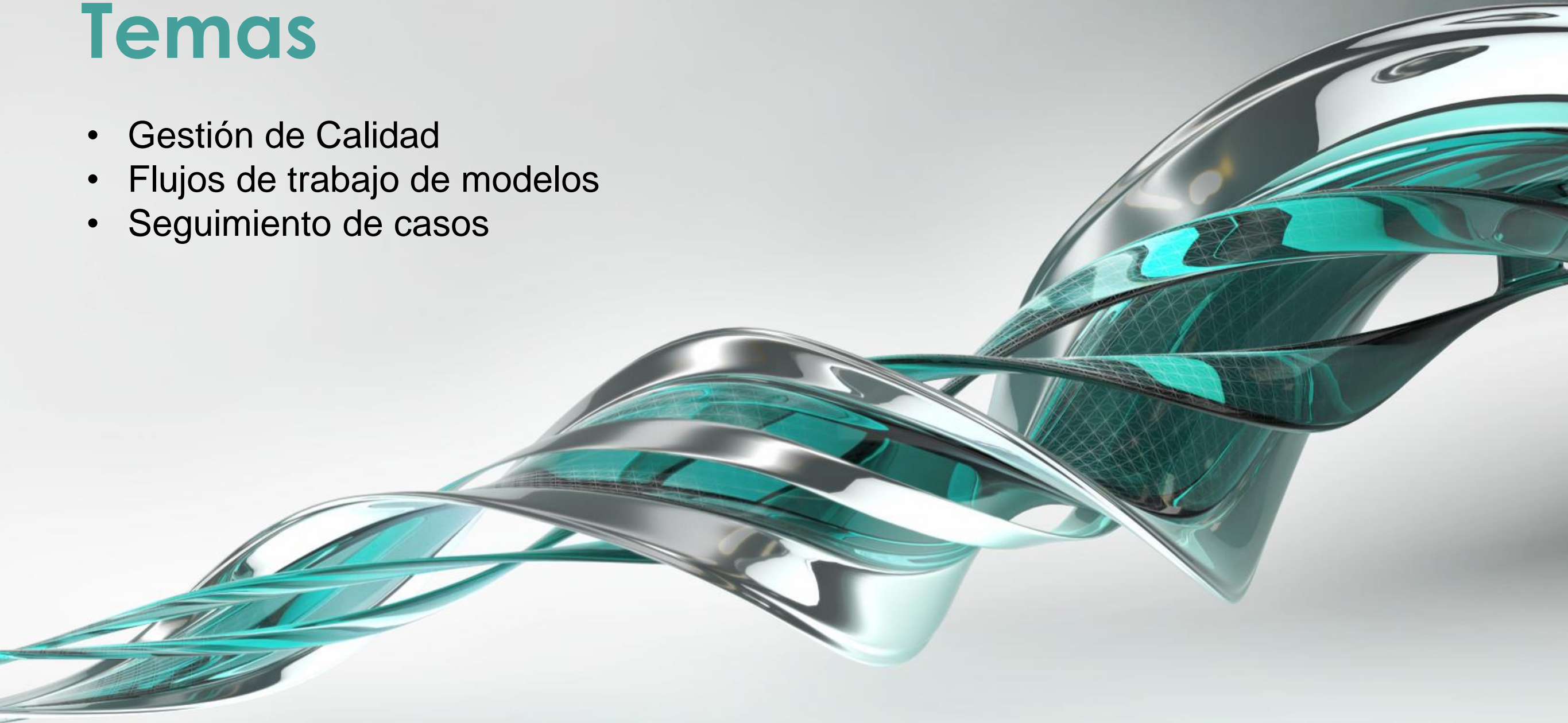
[www.darco.com.mx](http://www.darco.com.mx)



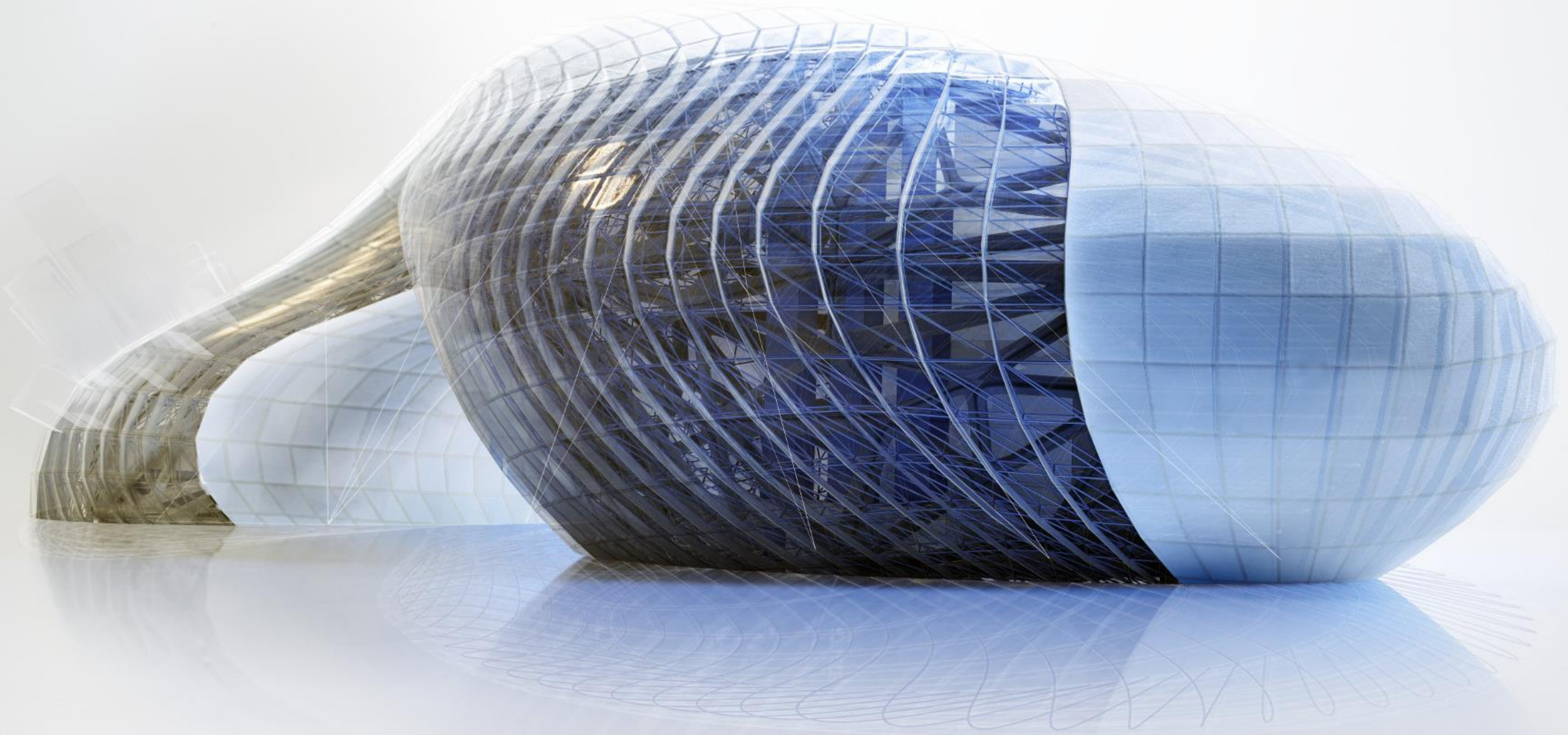


# Temas

- Gestión de Calidad
- Flujos de trabajo de modelos
- Seguimiento de casos



# Gestión de calidad y flujos de trabajo modelos BIM





### Importancia de los modelos BIM

Los proyectos de construcción tienen como objetivo entregar un producto a un cliente basados en un conjunto de estándares de calidad aceptados a nivel nacional / internacional, llamados especificaciones, establecidos por el cliente o representantes técnicos dentro del alcance, presupuesto y cronograma acordados con las partes interesadas involucradas. Los estándares de calidad, aunque estén bien documentados, no eliminan el riesgo de conflictos de calidad en los proyectos de construcción.

Si las fases anteriores se implementaron correctamente, debería ser posible **extraer información del proyecto** de las distintas especialidades con la certeza y calidad suficiente para ser usada en la ejecución de la obra.

Así pues, el modelo BIM se puede utilizar para ejecutar y gestionar la construcción pero, los modelos **deben cumplir con los niveles de desarrollo necesarios para establecer un óptimo intercambio de información que permita la previsualización, la comunicación y el control de la evolución del proyecto entre las diferentes áreas involucradas.**

### Importancia de gestión en calidad en los modelos

Es primordial contar con un equipo BIM que tenga las competencias BIM necesarias, así como la experiencia en la ejecución de proyectos para la generación de la información y que, al mismo tiempo, pueda **establecer un proceso de auditoria para la gestión de la calidad e integridad de la información del modelo BIM**, este proceso de aseguramiento de la calidad en el modelo, es independiente de la revisión del diseño – constructibilidad del proyecto.

Un modelo BIM bien estructurado y coordinado es fundamental para la planificación de las fases de construcción y la comunicación efectiva con los contratistas y proveedores sobre tiempos, costos e impacto ambiental de los productos/actividades. Cuando exista una actualización en el proyecto, esta información nueva deberá ser proporcionada a través un proceso estandarizado con un flujo de trabajo eficiente y una comunicación efectiva entre las partes involucradas **para ser representado en los modelos BIM y evaluar los posibles impactos que este cambio tiene al proyecto.**

# Importancia de los modelos BIM en la prefabricación

Hay mucho que ganar durante el proceso de construcción in situ ampliando la aplicación de la metodología BIM. También existe la posibilidad de impulsar la automatización de la construcción, al tiempo que se introducen niveles más altos de control de calidad y seguridad, a través del método de prefabricación digital. Esto puede permitir elementos modularizados fuera del sitio y luego ensamblados con mayor certeza para un programa más rápido y predecible.



Imagen [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com)

## Acceso a los modelos BIM in situ para seguimiento de obra

Con la capacidad de acceder a BIM in situ a través de dispositivos móviles, los operarios de campo pueden obtener acceso instantáneo a la información más reciente del modelo digital y la documentación más reciente. **Los datos BIM también se pueden usar para monitorear el progreso con respecto al cronograma de construcción original u obtener listas de materiales actualizadas.**

Otras actividades de rutina, como los informes se pueden facilitar de manera más efectiva al integrar estos datos digitalmente con la base de datos BIM. **Se deben realizar mejoras continuas y ahorros de costos utilizando los datos BIM para ayudar a la comunicación con los operativos en el sitio y para verificar el costo inicial y la programación de cada paquete de trabajo en relación con el progreso actual.**



### Acceso a los modelos BIM in situ para gestión de calidad

El gerente de construcción y el supervisor de campo trabajarán con el equipo de diseño para asegurarse de:

- Que se siga la intención del diseño.
- Ejecutar sus propias detecciones de interferencias en todos los modelos.
- Con las herramientas de monitoreo y flujo de trabajo, los problemas identificados se pueden informar y rastrear hasta su resolución.
- La construcción se puede simular para asegurarse de que todo se construya a tiempo mediante el uso de métodos de planificación 4D en la gestión de la construcción.
- Es esencial para la viabilidad y el éxito de cualquier proyecto de construcción controlar que el costo real de la construcción se ajuste al presupuesto planificado.

### Acceso a los modelos BIM para seguridad en la obra

BIM afectará la seguridad en obra, al planificar el espacio y tener todo visualizado para evitar malentendidos y mitigar riesgos durante la ejecución de las actividades en obra.

Particularmente en un sitio restringido, las áreas de descanso y las zonas de elevación pueden analizarse previamente para garantizar un trabajo seguro. Los espacios de trabajo también se pueden visualizar haciendo las áreas más claras.

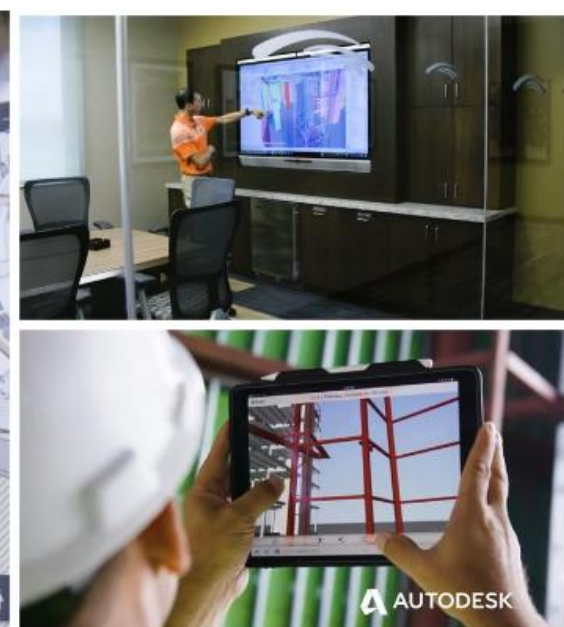
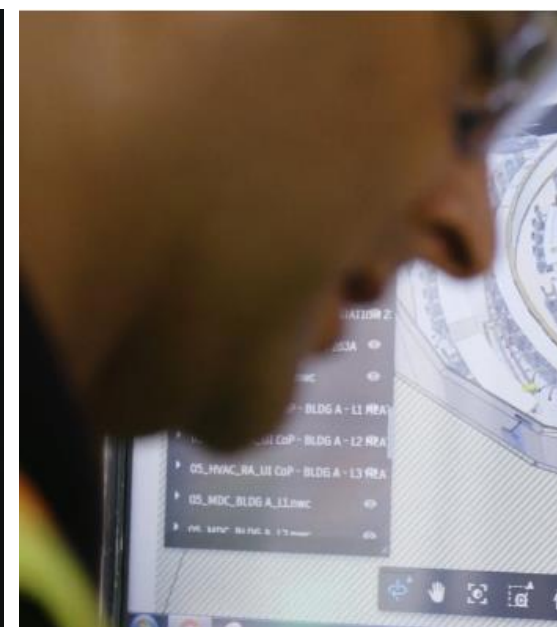


Imagen [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com)



### Modelos BIM As - Built

Una vez que el proyecto se construye y se entrega al propietario, esta información aún está disponible **y se puede utilizar para la gestión de instalaciones**, como para renovaciones. Este es un uso extensivo de modelos BIM.

BIM también puede ser una parte importante de la construcción ajustada y otras herramientas / teorías en la gestión de proyectos.

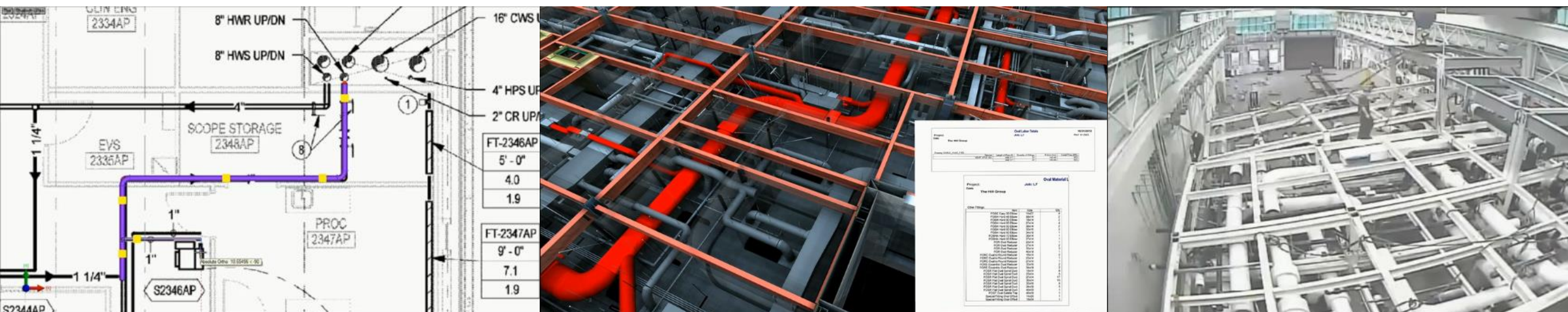
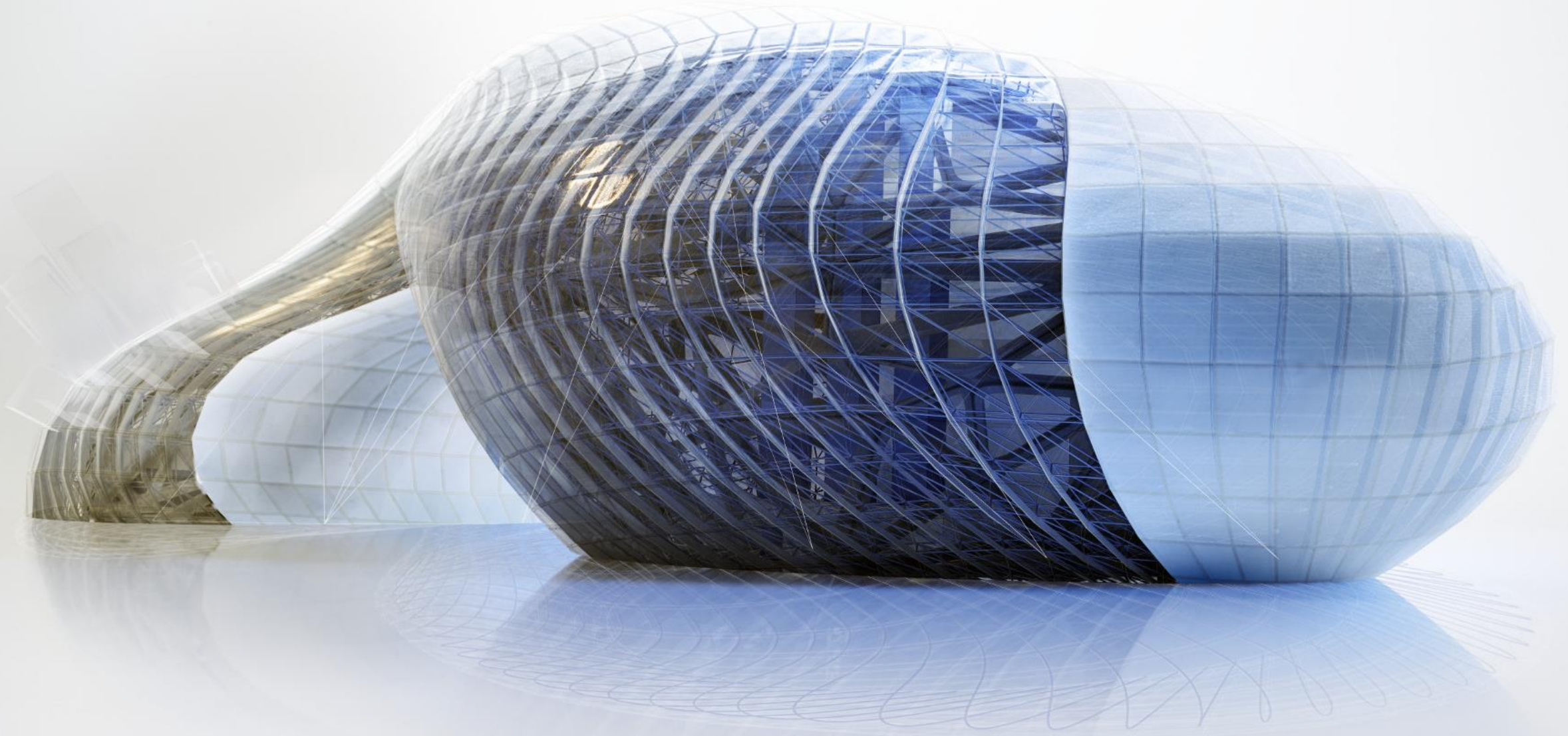


Imagen [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com)



# Seguimiento de casos





### Herramientas BIM para comunicación

El seguimiento de avance de la construcción implica el monitoreo de la programación y secuenciación del modelo virtual contra el avance real de la construcción en el espacio físico. En los procesos de seguimiento de la obra, la identificación de la ruta crítica y la definición de una línea base de equilibrio son fundamentales.

La metodología BIM aplicada a la fase de construcción establece que, los equipos pueden **utilizar incidencias u ordenes de cambio** para identificar y comunicar inquietudes o mejoras en relación con los documentos del proyecto.

Se recomienda **utilizar plataformas BIM** para mantener la **vinculación entre las incidencias y los documentos del proyecto**. La vinculación permite el fácil acceso a la ubicación de la incidencia, así como la proyección de los impactos que esta causará en los procesos constructivos.

# Herramientas BIM para la comunicación de incidencias

El trabajo en campo debe establecerse con flujos o procesos para monitorear la calidad de la construcción, la seguridad y las actividades. Algunos de los datos que debe contener el levantamiento de una incidencia en campo son:

- ID o Código de Identificación
- Título
- Tipo de incidencia
- Descripción
- Ubicación
- Estado
- Persona o responsable al cual se le asigna el seguimiento del caso
- Empresa o contratista responsable del seguimiento del caso
- Fecha y hora de creación
- Fecha y hora de vencimiento
- Persona o responsable de la creación del caso
- Empresa o contratista responsable de la creación del caso
- Documentación de soporte (fotografías, notas, etc)



## Seguimiento de casos

# Herramientas BIM para reportes de incidencias

La correcta gestión de las incidencias en campo permitirá la generación y distribución de informes al equipo de proyecto.

Pacific Center

Field Issue Report 2017-11-08

Status	ID	Title	Assignee	Issue Owner	Type	Root Cause	Due Date
READY TO INSPECT	4	Crown molding Pest issue	Tristram Wallace Qualcomm	Tristram Wallace	Quality	Design Flaw	Nov 11, 2017
OPEN	5	Check scaffolding Scaffolding is not secure	Edward Roy Global Construction	Tristram Wallace	Safety	Workmanship	Nov 11, 2017
IN DISPUTE	6	Painting defects	Tristram Wallace Qualcomm	Tristram Wallace	Quality	Workmanship	Nov 08, 2017 overdue
OPEN	7	Patch hole in drywall Hole in drywall in bottom left corner. Please patch.	Subcontractor	Tristram Wallace	Quality	Trade Damage	Nov 08, 2017 overdue
CLOSED	8	Patch hole in drywall Hole in corner. Patch and prep for paint.	Subcontractor	Tristram Wallace	Quality	Trade Damage	Oct 28, 2017
CLOSED	9	Pendent Sprinkler Sprinkler head needs to be replaced	Contractor	Tristram Wallace	Quality	Incomplete Work	Oct 28, 2017
READY TO INSPECT	10	Divider isn't installed	Ben Johnson Michael Hall Engineers	Mike Lavole	Quality	Incomplete Work	Nov 11, 2017
OPEN	11	Drywall defect There is a hole in the drywall in the SE corner of room	Subcontractor	Mike Lavole	Quality	Trade Damage	Nov 10, 2017
OPEN	12	Drywall Defect There is a hole in the drywall in the SE corner of room.	Subcontractor	Edward Roy	Quality	Trade Damage	Nov 09, 2017 overdue
CLOSED	13	Missing blocking locations on floor Need to know where to put blocking	Contractor	Tristram Wallace	Quality	Incomplete Work	Oct 30, 2017
OPEN	14	Drywall defect Hole in SE corner of room	Subcontractor	Edward Roy	Quality	Trade Damage	Nov 11, 2017
OPEN	15	paint defect Trim pain needs another coat	Ben Johnson Michael Hall Engineers	Mike Lavole	Quality	Incomplete Work	Nov 10, 2017

## 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.



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](http://www.darco.com.mx)







32 años haciendo Arquitectura y Diseño Digital



[www.darco.com.mx](http://www.darco.com.mx)



55453550



5534689403



[darco@darco.com.mx](mailto: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](http://www.darco.com.mx)