

**BIM
FORUM
COLOMBIA**

GUÍA DE USOS BIM

Este documento contiene los conceptos generales y recomendaciones para la estructuración y definición de casos de uso de modelos de información BIM, adaptables a las necesidades de cada organización.



Construyendo MÁS+



Esta obra está distribuida bajo la Licencia

Creative Commons Attribution-Non-Commercial-ShareAlike
CC BY-NC-SA 4.0 Internacional.



No asumimos ninguna responsabilidad por las consecuencias derivadas del uso de este documento por terceros, ni por cualquier error u omisión en la información proporcionada.

Este documento ha utilizado como referencia los siguientes:

“Guía #9: Fichas de Usos BIM” de las “Guías para la Adopción BIM en las Organizaciones” 2020, BIM Forum Colombia y “Guía de Usos BIM” por TDC LAB, 2022. Bajo CC BY-NC.

Fecha de publicación:

Octubre 2024



Proyecto Cubika Caribe, desarrollado por Grupo Dinpro.
Ubicación: Turbana, Bolívar

A **Dirección editorial**
Guillermo Herrera Castaño
Presidente Ejecutivo de Camacol

T **Coordinación editorial**
Katherine Bobadilla Cruz
Directora de Productividad
y Sostenibilidad de Camacol
Santiago Pérez
Coordinador de transformación
digital de Camacol

Investigación y Desarrollo
TDC LAB SAS
▶ Luis Carlos Morales
▶ Pilar Revuelta Mendoza
▶ Javier Cárdenas Izquierdo

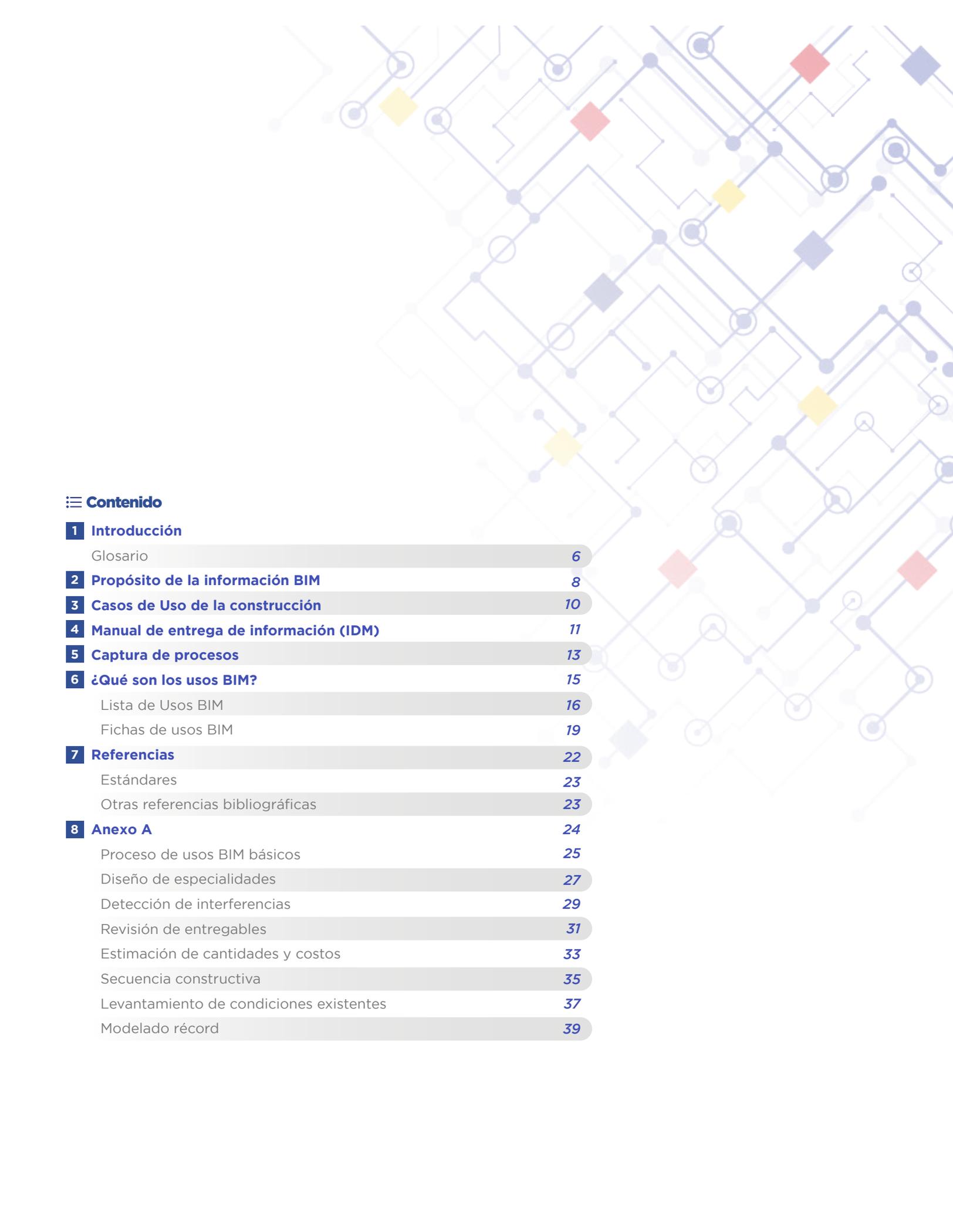
Integrantes de BIM Forum que han participado en la revisión del documento

- ▶ **BIMP S.A.S** (Mateo Cabanzo),
- ▶ **CONSTRUCTORA BOLIVAR BOGOTÁ** (Equipo BIM Bolívar),
- ▶ **GRUPO DINPRO** (Julián Gil, Luis Quiroga, Jose Ospina, Fabián Nieto),
- ▶ **HMV INGENIEROS LTDA** (Leidy Monsalve Escudero)

Agradecimiento a los miembros y Aliados de BIM fórum Colombia.

El BIM Forum Colombia agradece a los miembros del comité editorial, a las empresas que participaron con sus equipos de trabajo, quienes **facilitaron** el ejercicio de recopilación, redacción y validación de contenidos; así como a todos los **actores involucrados** en el proceso de creación de este documento.

AMARILO SAS | APIROS S.A.S | A.R. CONSTRUCCIONES S.A.S | ARGOS | ARPRO ARQUITECTOS INGENIEROS S.A | ARQUITECTURA Y CONCRETO S.A.S | ASCEND GROUP S.A.S | AUTODESK | BIMPSAS | CAL Y MAYOR | CONSTRUCTORA CONCRETO S.A | CONINSA S.A.S | CONSTRUCCIONES PLANIFICADAS S.A | CONSTRUCTORA BOLIVAR BOGOTÁ | CONSTRUCTORA CAPITAL | CONSTRUCTORA COLPATRIA S.A.S | CONSTRUCTORA LAS GALIAS S.A.S | CUSEZAR S.A. | DANIEL FELIPE ROJAS | GRUPO DINPRO | HMV INGENIEROS LTDA | HSGI INGENIERIA S.A.S | INGENIERÍA ESPECIALIZADA S.A - IEB | INGEURBE S.A.S | JARAMILLO MORA CONSTRUCTORA S.A | MAB INGENIERIA DE VALOR S.A | MEXICHEM COLOMBIA S.A.S-PAVCO | OSMARES Y CIA LTDA. | PINTUCO COLOMBIA S.A.S | PLEXUS INGENIERÍA | PRODESA Y CIA S.A | TDC LAB S.A.S | TERRANUM DESARROLLO S.A.S | TRIADA S.A.S | PREVEO S.A.S | INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO DE BOGOTÁ | RENOBO - EMPRESA DE RENOVACIÓN Y DESARROLLO URBANO DE BOGOTÁ | UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA | EMVARIAS | EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN - EPM | METRO DE MEDELLÍN | EMPRESA DE DESARROLLO URBANO DE MEDELLÍN - EDU | INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS - INVIAS | FONVALMED | CONSEJO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE



☰ Contenido

1	Introducción	
	Glosario	6
2	Propósito de la información BIM	8
3	Casos de Uso de la construcción	10
4	Manual de entrega de información (IDM)	11
5	Captura de procesos	13
6	¿Qué son los usos BIM?	15
	Lista de Usos BIM	16
	Fichas de usos BIM	19
7	Referencias	22
	Estándares	23
	Otras referencias bibliográficas	23
8	Anexo A	24
	Proceso de usos BIM básicos	25
	Diseño de especialidades	27
	Detección de interferencias	29
	Revisión de entregables	31
	Estimación de cantidades y costos	33
	Secuencia constructiva	35
	Levantamiento de condiciones existentes	37
	Modelado récord	39

▶ INTRODUCCIÓN



Proyecto desarrollado por: BIMP SAS

Según la **Estrategia Nacional BIM 2020-2026 para Colombia**, “BIM es un proceso colaborativo a través del cual se crea, comparte y usa información estandarizada en un entorno digital durante todo el ciclo de vida de un proyecto de construcción”¹. Su objetivo es **centralizar toda la información del proyecto** en un modelo digital creado por todos los involucrados.

BIM representa la **evolución de los métodos tradicionales** de la construcción, pasando de la planimetría a incorporar información geométrica, tiempos, costes, sostenibilidad y mantenimiento. Esta metodología no solo mejora la precisión y eficiencia en el diseño y la construcción, sino que también promueve una cultura colaborativa, esencial para su éxito. Para obtener estos beneficios, es fundamental definir el propósito de implementar BIM.

Los **Usos BIM** son métodos específicos para aplicar BIM en cada fase de un proyecto de construcción². Permiten definir actividades, responsabilidades y entregables para alcanzar objetivos específicos, abarcando desde el diseño hasta la operación y el mantenimiento. Esta guía ofrece una **visión general de los Usos BIM más comunes**, proporcionando información detallada para maximizar los beneficios de esta metodología.

*En la guía, los lectores encontrarán descripciones detalladas de los **Usos BIM**, organizados por fase de desarrollo del proyecto. Cada Uso BIM principal incluye su **ficha** en donde se describen los **beneficios potenciales**, las **competencias** necesarias y los **recursos** recomendados. Esta guía busca **estandarizar la definición, proceso y alcance** de los Usos BIM, proporcionando la información necesaria para guiar a las personas y organizaciones en la implementación de BIM según el alcance del proyecto.*

Una **correcta definición y ejecución de los Usos BIM** permitirá a los contratantes recibir los entregables necesarios (modelos, planos, documentos y datos) a tiempo y en los formatos adecuados para:

- ▶ **Colaborar** con las partes interesadas apropiadas.
- ▶ **Mejorar la eficiencia** de los proyectos.
- ▶ **Tomar decisiones acertadas** en los hitos claves de los proyectos.
- ▶ **Suministrar información adecuada** al momento de la entrega.

¹Basado en *Estrategia Nacional BIM 2020-2026, Gobierno de Colombia, 2020*

²Basado en *Ralph G. Kreider and John I. Messner. The uses of BIM: Classifying and Selecting BIM Uses*, Penn State University

Glosario

Términos determinantes para la comprensión del presente documento, para un glosario más extenso por favor acceder al “**Glosario de términos BIM**”, de BIM Forum Colombia.

C

Caso de uso / Use case:

Descripción textual y gráfica de los actores y operaciones que abordan el intercambio de información.

Componentes IDM / IDM components:

Elementos básicos como mapas de interacción, mapas de transacciones y requisitos de intercambio.

Clases Fundamentales de la Industria / Industry Foundation Classes (IFC):

Estándar internacional para describir datos de la industria de la construcción y el entorno construido.

D

Definición de vista de modelo / Model view definition (MVD):

Definición interpretable por computadora de un requisito de intercambio, ligada a uno o más esquemas de información estándar.

E

Esquema de interacción / Interaction schema:

Descripción formal y estructurada de las reglas, procedimientos y relaciones necesarios para coordinar la interacción entre diferentes partes o sistemas en un proyecto.

Esquema del marco de interacción / Interaction framework schema:

Descripción formal de las reglas que debe cumplir un marco de interacción.

H

Hito de entrega de información / Information delivery milestone:

Evento programado para un intercambio de información predefinido.

M

Manual de entrega de información / Information delivery manual (IDM):

Documentación que detalla el proceso de negocio y las especificaciones de la información necesaria en un rol específico del proyecto.



Mapa de interacción / *interaction map*:

Representación de los roles y transacciones relevantes para un propósito definido.

Mapa de proceso/ *Process map*:

Representación de las características relevantes de un proceso asociado con un propósito comercial definido.

Mapa de transacciones / *Transaction map*:

Representación de un conjunto de mensajes intercambiados entre roles participantes para un propósito específico.

**Marco de interacción/
interaction framework:**

Descripción formal de los elementos de interacción, incluida la definición de roles, transacciones y mensajes.

N

**Necesidad comercial (requerimiento) /
Business need (requirement):**

Requisito que describe en términos comerciales lo que necesita ser entregado o logrado.

**Notación de Modelado de Procesos de
Negocios / *Business Process Model and
Notation (BPMN)*:**

Especificación que proporciona una notación gráfica para definir procesos de negocio en un diagrama. Es comprensible para los usuarios de negocio y representa semánticas de procesos complejos para usuarios técnicos.

R

**Requerimiento de intercambio/
Exchange requirement (ER):**

Objetivos comerciales específicos que un proyecto debe cumplir.

**Requerimiento de negocio /
Business requirement:**

Lo que se necesita entregar o alcanzar en un proyecto, en términos de negocios.

Rol/ *Role*:

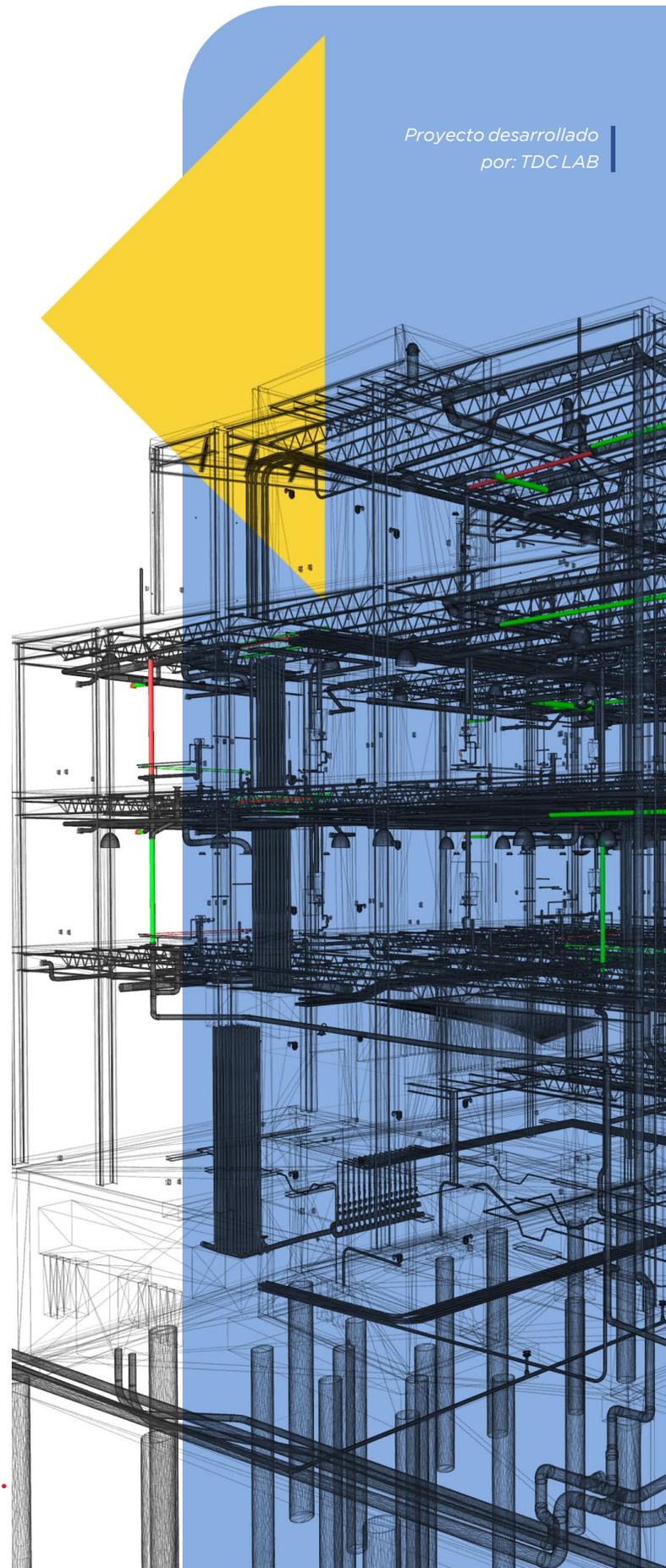
Función o tareas que una persona o entidad lleva a cabo en un momento específico en un proyecto.

T

Transacción/ *Transaction*:

Comunicación que establece una relación entre dos entidades o roles dentro de un proyecto.

Proyecto desarrollado
por: TDC LAB





▶ PROPÓSITO DE LA INFORMACIÓN BIM

Proyecto desarrollado por: *HMV Ingenieros*



La **definición del propósito de la información BIM en los Requerimientos de Información** de la organización, proyecto o activo según la ISO 19650 es esencial para **asegurar claridad, eficiencia y coherencia a lo largo del ciclo de vida del proyecto**. Al especificar exactamente qué información se necesita y con qué propósito, se eliminan ambigüedades y se evita la recopilación de datos innecesarios, **ahorrando tiempo y recursos**. Esto también facilita la producción de datos de alta calidad y mejora la colaboración entre los participantes del proyecto, al asegurar que todos trabajen con una comprensión común de los objetivos y necesidades de la información.

Los requerimientos de información de la organización (OIR) del proyecto (PIR) del activo (AIR) y sus requerimientos de intercambio o solicitud BIM (EIR) pueden ser consultados en el Marco técnico del BIM Kit de las guías para la adopción de BIM en organizaciones de BIM Forum Colombia.

Además, **definir el propósito de la información, mejora la trazabilidad y la transparencia**, permitiendo mantener un registro claro de responsabilidad y uso de la información recopilada. Esto **facilita la auditoría y la rendición de cuentas**.

Finalmente, al conectar el **propósito de la información** con el desarrollo de **casos de uso** en la construcción, se optimiza el uso del modelo de Información BIM para análisis, simulaciones, planificación y toma de decisiones, contribuyendo al éxito global del proyecto y asegurando que cada **caso de uso específico se aborde de manera efectiva y alineada con los objetivos de la organización, proyecto y el cliente**.

El propósito de la información debe definirse para cada etapa del ciclo de vida del proyecto. Durante la **planificación y diseño**, se plantean casos de uso para la producción y revisión de información o entregables. En la fase de **construcción**, se utilizan modelos detallados para gestionar la fabricación y construcción. En la **operación y mantenimiento**, los modelos digitales ayudan a gestionar y mantener el activo, permitiendo tareas de mantenimiento, gestión de activos, monitoreo en tiempo real, respuesta ante emergencias y centralización de la gestión documental. Por último, en cualquier etapa del ciclo de vida del proyecto, los casos de uso de **'Análisis'** emplean modelos de información de construcción para evaluaciones detalladas en áreas como consumo energético, iluminación, estructura, flujo de aire, costos y sostenibilidad.

CASOS DE USO



Un caso de uso es una **representación textual y gráfica** de los **requerimientos, metas, procesos y actores** relacionados con el intercambio de información en el contexto de un conjunto de tareas específicas para un flujo de trabajo.

Según la ISO 29481-1, los **Casos de Uso** (Use Cases) contienen descripciones detalladas de una **secuencia de eventos y acciones** que definen la interacción **entre un usuario y un sistema** para **lograr un objetivo específico**. Estos casos de uso ayudan a identificar los requisitos de

información necesarios en cada **hito del proyecto** y aseguran que todos los participantes comprendan sus roles y responsabilidades en la producción, entrega y utilización de la información.

Los Casos de Uso de la industria de la construcción aplicados a los Modelos de Información BIM se definirán como los USOS BIM o Usos de Modelos de Información BIM desarrollados en este documento.

DEFINICIÓN DE INFORMACIÓN PARA LOS CASOS DE USO



Proyecto Salitre Living, desarrollado por Constructora Bolívar Bogotá. Ubicación: Bogotá, Colombia.

El **Manual de Entrega de Información (IDM)**³ es una metodología que permite desarrollar **los casos de uso BIM** mediante la **captura del proceso** y proporciona especificaciones detalladas de la **información** que un usuario, cumpliendo un rol particular, necesita proporcionar en un momento específico dentro de un proyecto.

En otras palabras, el **IDM describe** claramente los **actores, actividades, procesos y requisitos** de **intercambio de información para un propósito específico**, asegurando que todos los participantes dentro de la organización sepan qué información debe ser intercambiada y cuándo.

Cuando el intercambio de información se debe realizar a través de herramientas digitales, la **interoperabilidad entre las mismas cobra relevancia**. Por esta razón, uno de los grandes **propósitos del IDM es identificar claramente la información a intercambiar** y, con ello, definir la **Vista del Modelo (MVD)** adecuado, facilitando así la interoperabilidad y el correcto flujo de información en el momento indicado.

³Consultar definición en ISO 29481-1:2016, 3.10

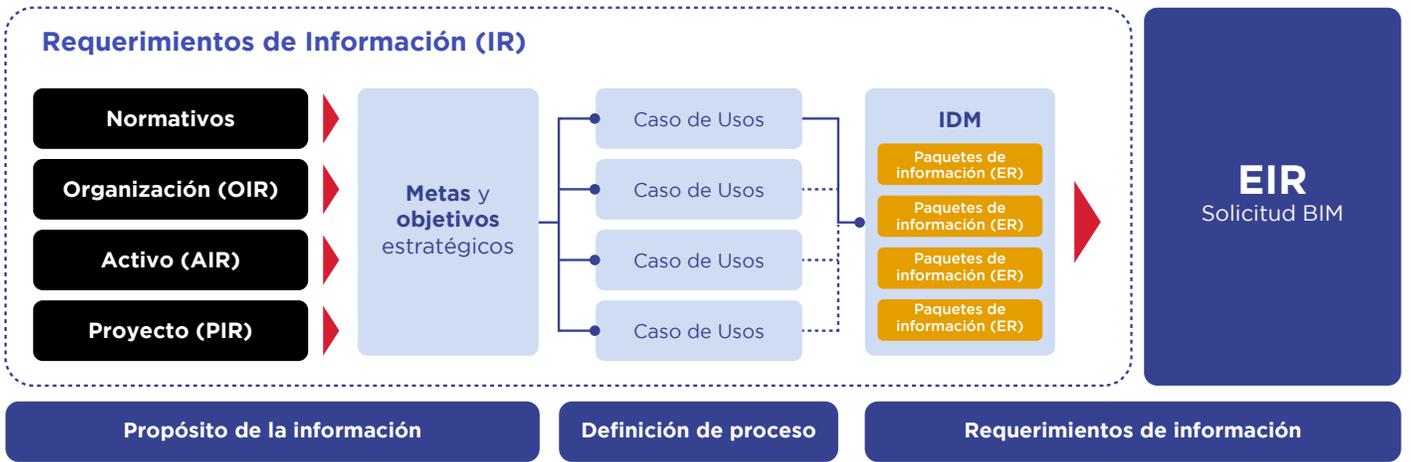


Ilustración 1: Relación entre propósito de la información, caso de usos e IDM. (Fuente TDC LAB)

La **Ilustración 1** presenta el proceso de definición de los **Requerimientos de Intercambio de Información (EIR)** en un proyecto BIM según la ISO 29481. El proceso comienza con la entrada de información desde cuatro fuentes: **Normativos**, **Organización (OIR)**, **Activo (AIR)** y **Proyecto (PIR)**, que definen las metas y objetivos estratégicos lo cual permite **identificar el propósito de la información**. Estos objetivos se traducen en casos de uso específicos, que permiten identificar intercambiables o paquetes de información (ER). Finalmente, los paquetes de información a solicitar se consolidan en los **Requerimientos de Información o solicitud BIM del proyecto (EIR)**.

Los documentos del marco técnico pueden ser descargados del BIM Kit de BIM forum Colombia.



CAPTURA DE PROCESOS



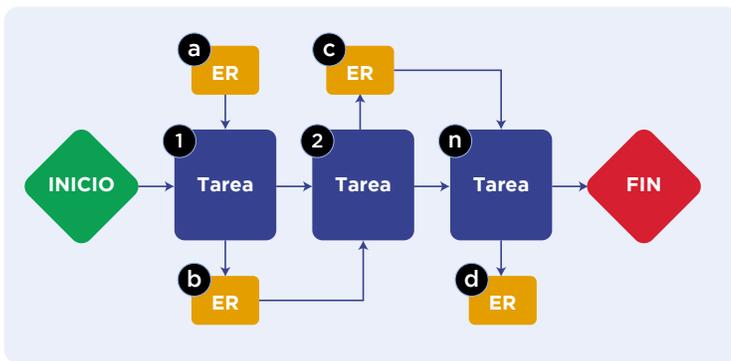
Proyecto RedPolar, desarrollado por Grupo Dinpro. Ubicación: Funza, Cundinamarca

Un proceso es un conjunto de actividades, o tareas, interrelacionadas que transforman elementos de entrada en resultados⁴. Estas actividades especifican las tareas y responsabilidades de cada actor, y se describen mediante flujos de proceso, comunicación e intercambios. Al mapear el proceso de un Caso de Uso BIM, se identifican las actividades y los intercambios relacionados con la producción y gestión de la información requerida. Estos

procesos se representan mediante Mapas de procesos, de Interacción y de intercambio definidos en la ISO 29481-2.

En la Ilustración 2 se muestra un esquema de proceso con tareas interrelacionadas. Cada tarea puede tener entradas y salidas de información conocidas como Intercambiables de información (ER).

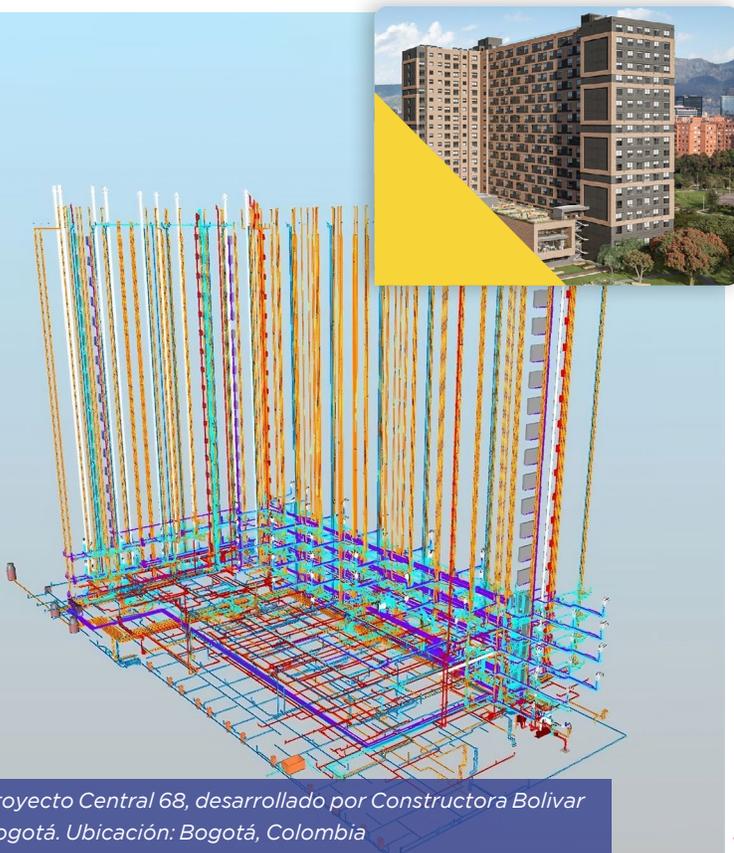
Describe el proceso, interacción o transacción necesaria para la generación y gestión de información



- ▶ Mapa de procesos que describe las actividades para el intercambio de información.
- ▶ Mapa de interacción que describe los roles, las responsabilidades y sus flujos de intercambio de información.
- ▶ Mapa de intercambio el cual describe los procesos de intercambio de comunicación para gestión de información.

Ilustración 2: Esquema de definición de proceso (Elaboración propia basada en TC 442 WI 00442023:2019)

Nota: En el gráfico se representan los principales conceptos requeridos para la generación y gestión de información.



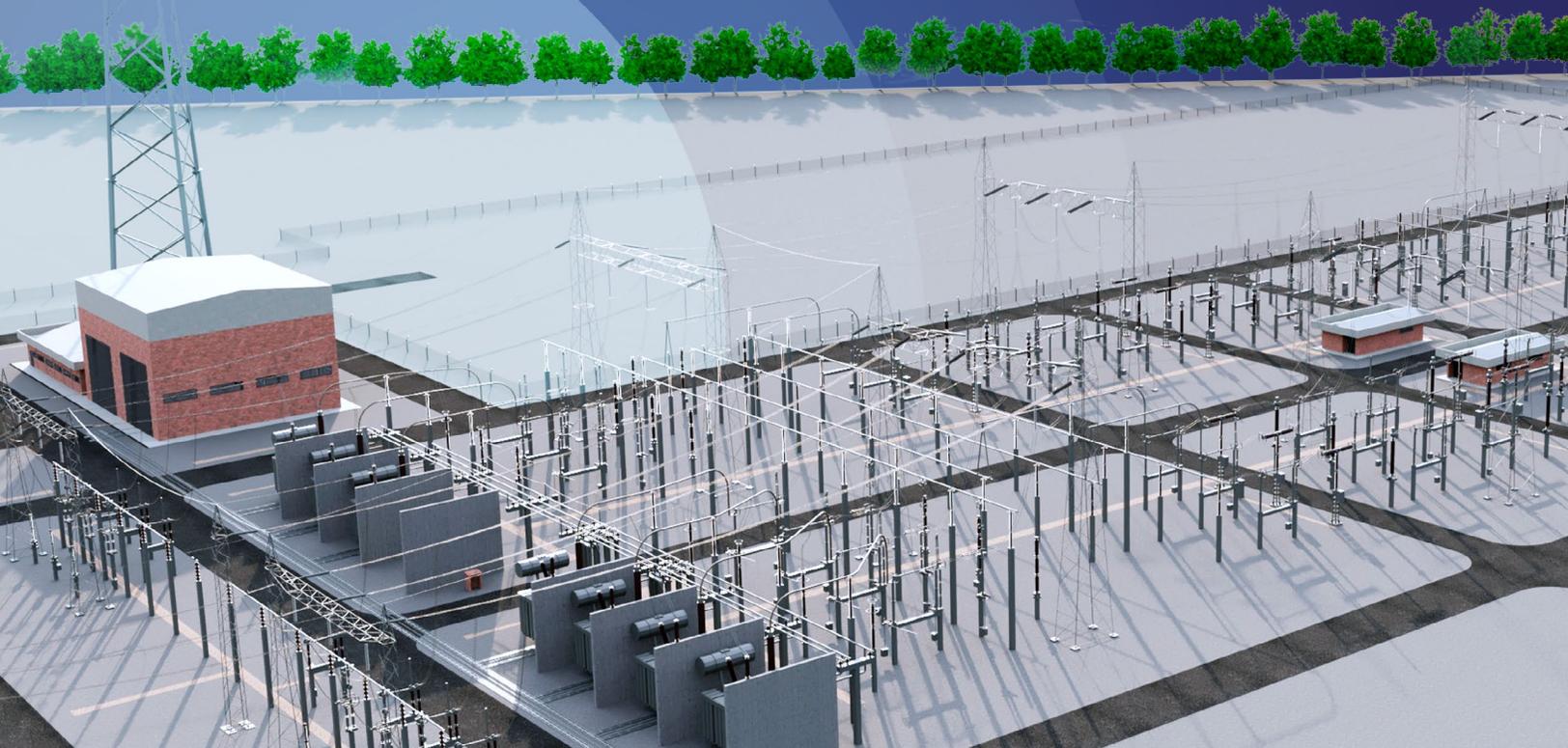
Proyecto Central 68, desarrollado por Constructora Bolívar Bogotá. Ubicación: Bogotá, Colombia

La identificación de los Intercambiables de información (ER) puede llegar a ser tan detallada que defina las Vistas de Modelo (MVD) y su contenido para un proceso de intercambio de información.

⁴Para ver definición de proceso consultar ISO 9000:2015, 3.4.1

USOS BIM

Proyecto desarrollado por: H MV Ingenieros



Los **Usos BIM⁵** son **procesos específicos** para aplicar al **Modelado de Información (BIM)** a lo largo del ciclo de vida de una edificación o infraestructura, **con el objetivo de alcanzar uno o más propósitos definidos**. También conocidos como Usos de Modelos de Información, estos procesos permiten optimizar diversas fases de un proyecto mediante la creación, gestión y análisis de modelos digitales y sus componentes. Desde la planificación y diseño hasta la construcción y operación, los Usos BIM facilitan una mejor coordinación y eficiencia en los procesos y toma de decisiones en cada etapa del proyecto.

Lista de Usos BIM

Es fundamental reconocer que existen muchos Usos BIM específicos o potenciales, por lo que los equipos no deben limitarse a una lista fija, deben definir y detallar aquellos Usos BIM necesarios para cumplir con el propósito de la información.

*A través de talleres con expertos de la industria, análisis de estudios de casos de implementación y revisión exhaustiva de la literatura, se han identificado y refinado doce (12) **Usos de modelos de información (BIM) Generales** organizados por fase del proyecto y propósito (ver Ilustración 3). Dentro de cada Uso BIM general se asocian diversos usos BIM específicos (ver Tabla 1)*

En la **Ilustración 3**, los **'Usos BIM básicos'** están **resaltados en color gris**. Se recomienda implementar estos usos como **requisito mínimo** para cualquier proceso de desarrollo de proyectos, acompañados de un plan de implementación BIM a nivel de proyecto u organización.

⁵Basado en "BIM Project Execution Planning Guide, Ver. 3.0 (LINK https://www.bim.psu.edu/#bim_uses)" por CIC (LINK - <https://www.cic.psu.edu/>), Penn State University

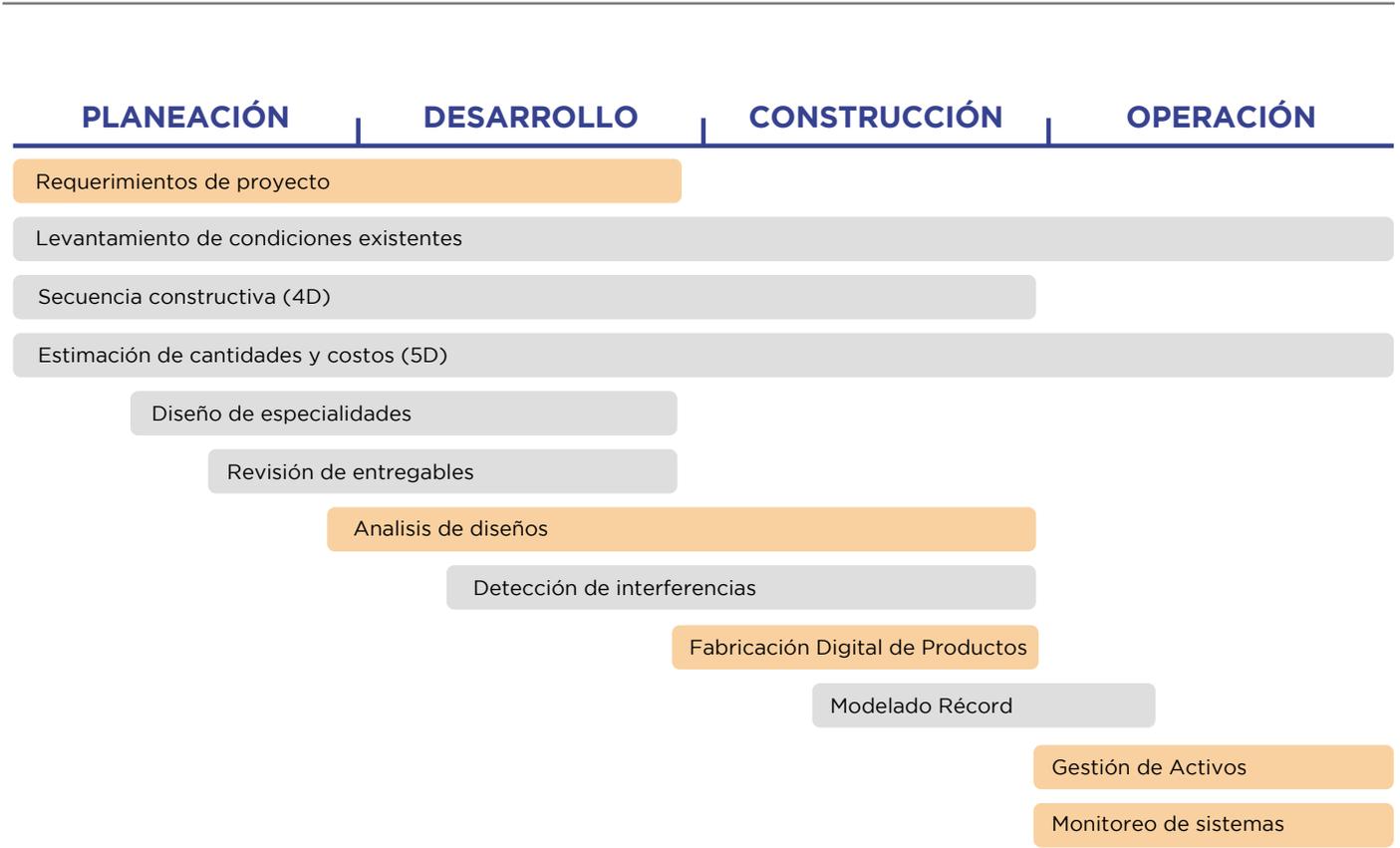


Ilustración 3: Esquema de Usos BIM generales.



Cada **Uso BIM** se diseñó con un enfoque **estandarizado y estructurado**, adaptable **para su aplicación en diversas industrias que emplean BIM**. Esto permite la creación o documentación de usos adicionales que sigan los requerimientos de la organización o proyecto.

Aunque las definiciones de Usos BIM en esta guía no detallan medios y métodos específicos, **identifican componentes clave como prerrequisitos, entradas y salidas necesarios para cada Uso BIM**. Las descripciones de los Usos BIM están desarrolladas para proporcionar una definición general accesible a todos los miembros del equipo del proyecto, incluidos aquellos menos familiarizados con el uso BIM. Cada descripción incluye una **definición general del uso de BIM, beneficios potenciales, competencias de equipo**

requeridas, entregables y recursos seleccionados para consultar más detalles sobre su aplicación.

*Se recomienda que la solicitud de implementación de un Uso BIM no debe limitarse a una descripción superficial o detallada. Es esencial **definir todas las características necesarias** para la implementación y la generación de entregables derivados de su aplicación.*

En la Tabla 1 se describe cada uno de los **12 Usos BIM generales definidos** y su **relación con los Usos BIM específicos**.

Tabla 1. Descripción de Usos BIM Generales y su asociación con Usos BIM específicos

Uso BIM General	Descripción	Usos BIM específicos
Requerimientos de proyecto:	Uso de modelos BIM para capturar y monitorear los aspectos claves y el alcance del proyecto, incluyendo área, espacio, funcionalidad, activos, entregables, normativa, usuarios finales, requerimientos organizacionales, entre otros. Este proceso es fundamental para asegurar que todas las necesidades del proyecto se integren y gestionen eficazmente a lo largo de su desarrollo.	Análisis de sitio; Análisis de programa espacial; Control y aseguramiento de calidad del proyecto; Especificación de productos; Información de fabricante; Producción de entregables; Licitación y abastecimientos; Validación normativa.
Levantamiento de condiciones existentes:	Proceso de creación de modelos BIM que representan las condiciones actuales de un sitio o instalaciones, utilizando métodos como el escaneo láser y la topografía convencional. Estos modelos facilitan el acceso a información clave para proyectos de nueva construcción o modernización, asegurando una integración precisa con el entorno construido existente.	Captura de condiciones existentes; Levantamiento de información Geoespacial; Modelado de condiciones existentes.
Secuencia constructiva:	Uso de modelos BIM para visualizar gráficamente el estado planificado o ejecutado, la secuencia de construcción, la localización y los requisitos de espacio en un sitio de construcción, facilitando la planificación, seguimiento y control de los elementos constructivos.	Aprobaciones de avance; Control de calidad en la construcción (QA/QC); Control y seguimiento de obra; Cortes de avance de obra, Planeación de logística de construcción; Planificación de utilización del sitio; Seguimiento de equipos y materiales.
Estimación de cantidades y costos:	Uso de modelos BIM para cuantificar elementos del modelo y extraer información sobre costos, facilitando la estructuración y gestión de presupuestos a lo largo del ciclo de vida del activo.	Análisis de costos, Cuantificación de elementos; Estimación de costos; Presupuestación.
Diseño de especialidades:	Uso de software paramétrico y herramientas 3D para representar geoméricamente los elementos permanentes y temporales de los diseños de las diferentes especialidades, permitiendo la integración y extracción de información alfanumerica, geométrica y documental.	Autoría de diseño; Diseño de sistema constructivos temporales; Modelado de elementos.

Uso BIM General	Descripción	Usos BIM específicos
Revisión de entregables:	Uso de modelos BIM para validar la intención del diseño y los detalles constructivos, incluyendo componentes estéticos o funcionales del espacio en entornos virtuales. Esto implica revisar la calidad en términos de integridad, consistencia, exactitud y claridad del modelo, los datos y la documentación vinculada.	Revisión de calidad del modelo; Simulaciones; Visualizaciones; Realidad virtual y aumentada; Revisión de data; Revisión de diseños a través de modelos y/o planimetría.
Análisis de diseños:	Proceso en el que el software de modelado avanzado utiliza modelos BIM para examinar y evaluar el diseño del activo, verificando su funcionalidad y el cumplimiento de diversos criterios y requisitos mediante métodos de ingeniería efectivos según las especificaciones de diseño.	Análisis acústico; Análisis hidráulico; Análisis de iluminación; Análisis eléctrico; Análisis energético; Análisis estructural, Análisis geotécnico; Análisis mecánico; Análisis de condiciones espaciales; Análisis de seguridad humana; Evaluación de sustentabilidad; Simulación de personas; vehículos y/o equipos; Simulaciones de sistemas; Validación de norma; Otros análisis de ingeniería.
Detección de interferencias:	Uso de software de coordinación 3D y modelos BIM para identificar y resolver conflictos espaciales y de sistemas antes de la construcción. Esto incluye la detección y prevención de choques para asegurar el ajuste de los elementos y la constructibilidad del proyecto, así como la verificación del diseño y la disposición espacial en todas las fases del proyecto.	Detección de colisiones; Coordinación 3D; Coordinación de modelos de diseño (3D).
Fabricación digital de productos:	Uso de modelos BIM para la fabricación precisa de materiales, productos, elementos de construcción y ensamblajes. Incluye aplicaciones como la fabricación de metal y acero estructural, corte de tuberías y prototipado, optimizando la fase de manufactura para minimizar residuos y ensamblar eficientemente las piezas en la construcción final.	Fabricación asistida por computadora; Generación de código CNC; Procesos CAM.
Modelado récord:	Proceso utilizado para capturar y documentar información del proyecto y de los activos, comunicando el trabajo realizado, el progreso alcanzado y el cumplimiento de los requisitos al finalizar la construcción. Esto incluye información de comisionamiento, funcionamiento, mantenimiento y datos de activos, proporcionando un modelo conforme a obra que refleja las condiciones reales para el usuario o administrador de las instalaciones.	Documentación de información récord; Modelación as-built; Generación del modelo del activo.
Gestión de activos:	Proceso para gestionar diligentemente el mantenimiento y la operación de una instalación, sus sistemas y su entorno, asegurando el uso eficiente y facilitando la toma de decisiones operativas, así como la planificación para optimizar el servicio, ocupación, seguridad y funcionalidad del activo.	Administración de espacios; Gestión y planeación de emergencias; Gestión y planeación de mantenimiento; Gestión de sistemas de comunicación; Gestión y planeación de seguridad.
Monitoreo de sistemas:	Proceso que utiliza modelos BIM para evaluar y monitorear el rendimiento de sistemas y entidades constructivas en relación con el diseño especificado, para garantizar que funcionen de manera eficiente, efectiva y con estándares de desempeño.	Análisis de sistemas de la edificación; Análisis de desempeño energético; Monitoreo del rendimiento de los sistemas; Gemelo digital.



Fichas de usos BIM

Para definir un **caso de Uso BIM** de manera efectiva, no es suficiente con describirlo. También es crucial especificar el **proceso de aplicación, las entradas y salidas, las herramientas necesarias, los beneficios esperados, los responsables involucrados y las competencias** con las que deben contar. Toda esta información se encuentra detallada en la **Ficha de Usos BIM**.

*En el Anexo A se incluyen varias Fichas de Usos BIM. La información contenida en estas fichas es general y no detallada, ya que su propósito es **servir como ejemplos y orientación general para la creación de fichas personalizadas** según las necesidades específicas de la organización o del proyecto.*



A continuación, se explica cada uno de los campos que conforman las fichas de Usos BIM.

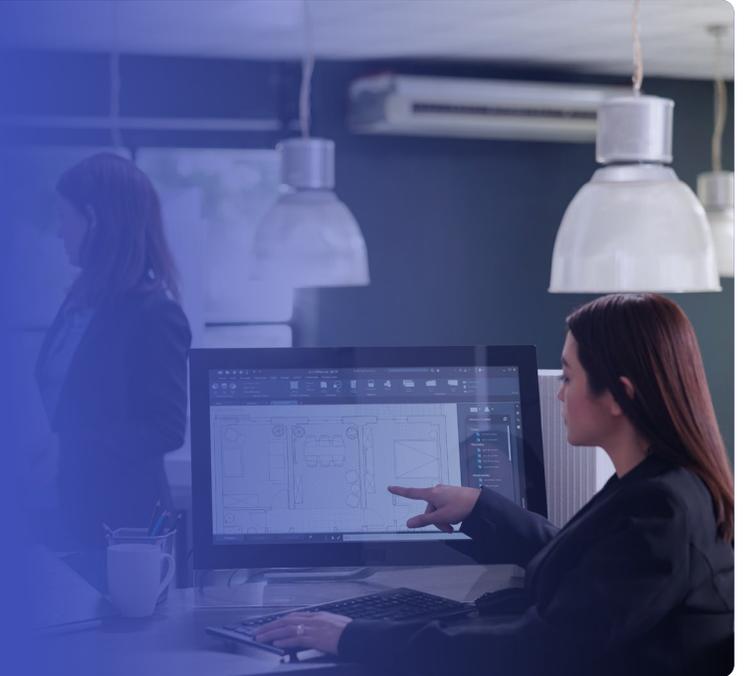
Tabla 2. Componentes de una Ficha de Usos BIM

Campo	Descripción
Nombre:	Título del Uso de BIM.
Descripción:	Descripción concisa del Uso de BIM.
Usos específicos:	Lista de sinónimos u otros términos ampliamente utilizados para describir Usos BIM similares y/o sub-Usos BIM
Beneficios Potenciales:	Ganancias potenciales logradas en un proyecto o dentro de una organización al adoptar el Uso BIM. La lista de beneficios no pretende ser exhaustiva y algunos beneficios pueden atribuirse directamente al Uso BIM, mientras que otros solo parcialmente.
Consideraciones / Comentarios:	Información concisa sobre cómo aplicar y/o cuándo usar el Uso BIM.
Entradas:	Lista de entregables o información requerida para realizar el Uso BIM.
Proceso:	Diagrama de flujo o mapa de proceso del Uso BIM representando gráficamente las interacciones y el intercambio de información entre las actividades, los responsables y los datos necesarios.
Salidas:	Lista de entregables o información resultante de las tareas del proceso del Uso de BIM.
Grupos o categorías de información:	Lista del conjunto de propiedades (P_sets), categorías o tipos de información definidos en el estándar de información de la organización necesarios para la realización del Uso BIM.
Responsables:	Roles involucrados en el proceso del Uso BIM.
Competencias:	Lista de habilidades y competencias necesarias para aplicar el Uso BIM. Se aconseja evaluar la competencia del equipo antes de adoptar/requerir un Uso BIM.
Recursos:	<p>Lista de herramientas o tecnologías (incluyendo hardware y software) requeridos para aplicar el Uso BIM.</p> <p>En las Fichas de Usos BIM anexas a la presente guía, las herramientas son genéricas y no especifican ninguna marca o empresa en particular.</p>
Referencias:	<p>Lista de guías, estudios, estándares o ejemplos que proporcionan más detalles sobre el Uso BIM y su adopción.</p> <p>Por otro lado, aquí se mencionan las referencias bibliográficas con las cuales se crea el Uso BIM.</p>
ID / Versión:	Identificador único del Uso BIM. Se aconseja asociarle la versión para mantener una correcta trazabilidad.
Autor:	Nombre de la persona u organización que identifica, documenta y consolida el Uso BIM descrito en la Ficha.



Los objetivos generales para la utilización de usos BIM son los siguientes:

- ▶ Establecer un lenguaje común para las aplicaciones de modelos BIM y asegurar una comprensión uniforme para todos los actores de la cadena de valor, desde el cliente hasta el usuario final.
- ▶ Proveer la base para definir objetivos relevantes sobre la utilización de modelos BIM.
- ▶ Describir procesos y requerimientos de manera consistente y con una estructura uniforme en todas las fases del ciclo de vida.
- ▶ Definir los requisitos de intercambio de información y vincularlos con el esquema IFC.
- ▶ Servir de base para la definición y desarrollo de Vistas de Modelo (MVD)



▶ REFERENCIAS





Estándares

- ▶ **NTC-ISO 19650-1:2021** Organización y digitalización de información sobre edificios y obras de ingeniería civil, incluido el modelado de información de edificios (BIM) — Gestión de la información mediante el modelado de información de edificios — Parte 1: Conceptos y principios. Colombia, Icontec, 2021.
- ▶ **NTC-ISO 19650-2:2021** Organización y digitalización de la información sobre edificios y obras de ingeniería civil, incluido el modelado de información de construcción (BIM) — Gestión de la información mediante el modelado de información de construcción — Parte 2: Fase de entrega de los activos. Colombia, Icontec, 2021.
- ▶ **NTC-ISO 29481-1:2022** Modelos de información de edificaciones. Manual de entrega de la información. Parte 1: Metodología y formato. Colombia, Icontec, 2022
- ▶ **NTC-ISO 29481-2:2022** Modelos de información de edificaciones. Manual de entrega de la información. Parte 2: Marco de trabajo para la interacción. Colombia, Icontec, 2022
- ▶ **NTC-ISO 9000:2015** Sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario. Colombia, Icontec, 2015
- ▶ **Kreider, R., & Messner, J. (2013).** The Uses of Building Information Modeling. The Pennsylvania State University. Retrieved from <https://bim.psu.edu/>
- ▶ **Sacks, R., Eastman, C., Lee, G., & Teicholz, P. (2018).** BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, designers, engineers, contractors, and facility managers. John Wiley & Sons.
- ▶ **Gobierno de Colombia. (2020).** Estrategia Nacional BIM 2020-2026 para la implementación de la metodología BIM. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Estrategia-Nacional-BIM-2020-2026.pdf>

Otras referencias bibliográficas

- ▶ **BIM Forum Colombia. (s.f).** BIM KIT, Guías para la adopción de BIM en las Organizaciones, Usos BIM. Version 1
- ▶ **Morales, Luis C. (2020).** Matriz de Usos BIM. TDCLAB, Colombia.
- ▶ **TDC LAB. (2023).** Estrategia organizacional para la implementación de la metodología BIM en entidades PÚBLICAS. Estrategia Nacional BIM.
- ▶ **EPM. (2021).** Ficha de Uso BIM Levantamiento de Condiciones Existentes. Empresas Públicas de Medellín.
- ▶ **EPM. (2021).** Ficha de Uso BIM Modelado Récord. Empresas Públicas de Medellín.
- ▶ **Plan BIM. (2019).** Estándar BIM Para Proyectos Públicos.
- ▶ **National Institute of Building Sciences. (2015).** BIM Execution Plan Standard, Version 3. U.S. National BIM Standard.
- ▶ Messner, J., Anumba, C., Dubler, C., Goodman, S., Kasprzak, C., Kreider, R., Leicht, R., Saluja, C., and Zikic, N. (2021). BIM Project Execution Planning Guide, Version 3.0. Computer Integrated Construction Research Program, The Pennsylvania State University, University Park, PA, USA, Disponible en <http://bim.psu.edu>.

ANEXO A

Fichas de Usos de modelos de información

Para la comprensión y apropiación de los procesos descritos en las Fichas de Usos BIM acá presentadas, se recomienda seguir los lineamientos de estándares para el desarrollo de Diagramas BPMN⁶ (Business Process Model and Notation).

⁶ISO/IEC 19510:2013, 1.1



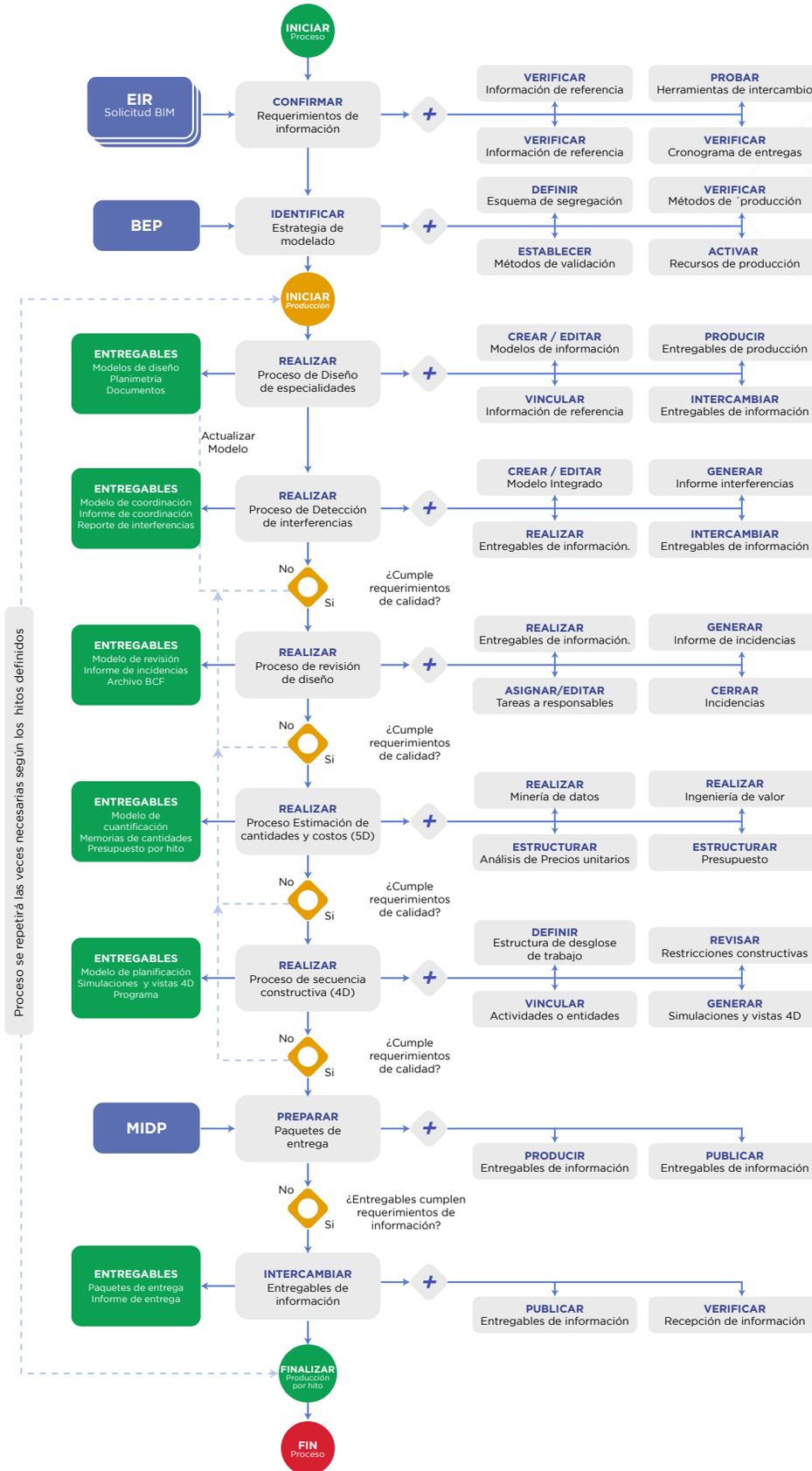
Levantamiento de nube de puntos de Fundación Santafé de Bogotá, desarrollado por TDC LAB. Ubicación: Bogotá, Colombia.



Nombre	Proceso de usos BIM básicos
Descripción:	Proceso de utilización de los Usos BIM básicos recomendados para su implementación en el desarrollo de proyectos BIM.
Usos específicos:	N/A
Beneficios Potenciales:	<ul style="list-style-type: none">▶ Optimizar los resultados del proceso de planeación.▶ Mejorar el entendimiento de los documentos del proyecto.▶ Mantener el proyecto dentro del presupuesto asignado.▶ Mejorar los procesos de coordinación.▶ Mejorar la calidad de los entregables.▶ Mejorar asertividad de procesos de cuantificación de los proyectos.▶ Disminuir los reprocesos en etapa de construcción.▶ Asegurar que la información sea revisada y validada para su cumplimiento, trazabilidad e integridad durante el ciclo de vida del proyecto.
Consideraciones / Comentarios:	Se recomienda revisar el documento de Guía de roles y perfiles, del BIM Kit, BIM Forum Colombia para la definición de las responsabilidades y controles de calidad.
Entradas:	Se toman como recursos entrantes los requerimientos planteados en la solicitud BIM (EIR), el plan de ejecución BIM (BEP) y la información de referencia y recursos compartidos.
Proceso:	Ver proceso en la página siguiente. Para su comprensión, se debe seguir los lineamientos de estándares para el desarrollo de Diagramas BPMN.
Salidas	Entregables de información planteados de las diferentes actividades descritas en el proceso y requeridos en la solicitud BIM (EIR)
Grupos o categorías de información:	Información general del proyecto, Propiedades físicas y geométricas, Propiedades de localización espacial, Requerimientos específicos de información, Cumplimiento Normativo, Validación cumplimiento de programa, Especificaciones técnicas.
Responsables:	Roles de gestión: Gestores de proyecto de cada una de las partes. Roles de producción: Líder de diseño, especialista, modelador.
Competencias:	<ul style="list-style-type: none">▶ Capacidad para manipular, navegar y revisar un modelo BIM▶ Conocimiento y comprensión de los medios y métodos de construcción▶ Experiencia en diseño y construcción▶ Conocimientos de cada uno de los Usos BIM integrados al proceso.
Recursos:	Software aplicable a cada uno de los Usos BIM básicos definidos en el proceso.
Referencias:	Información y recursos de referencia. Estándares y normas según especialidad.
ID / Versión:	V2
Autor:	BIM Forum Colombia

Diagrama de proceso

Proceso de usos BIM básicos



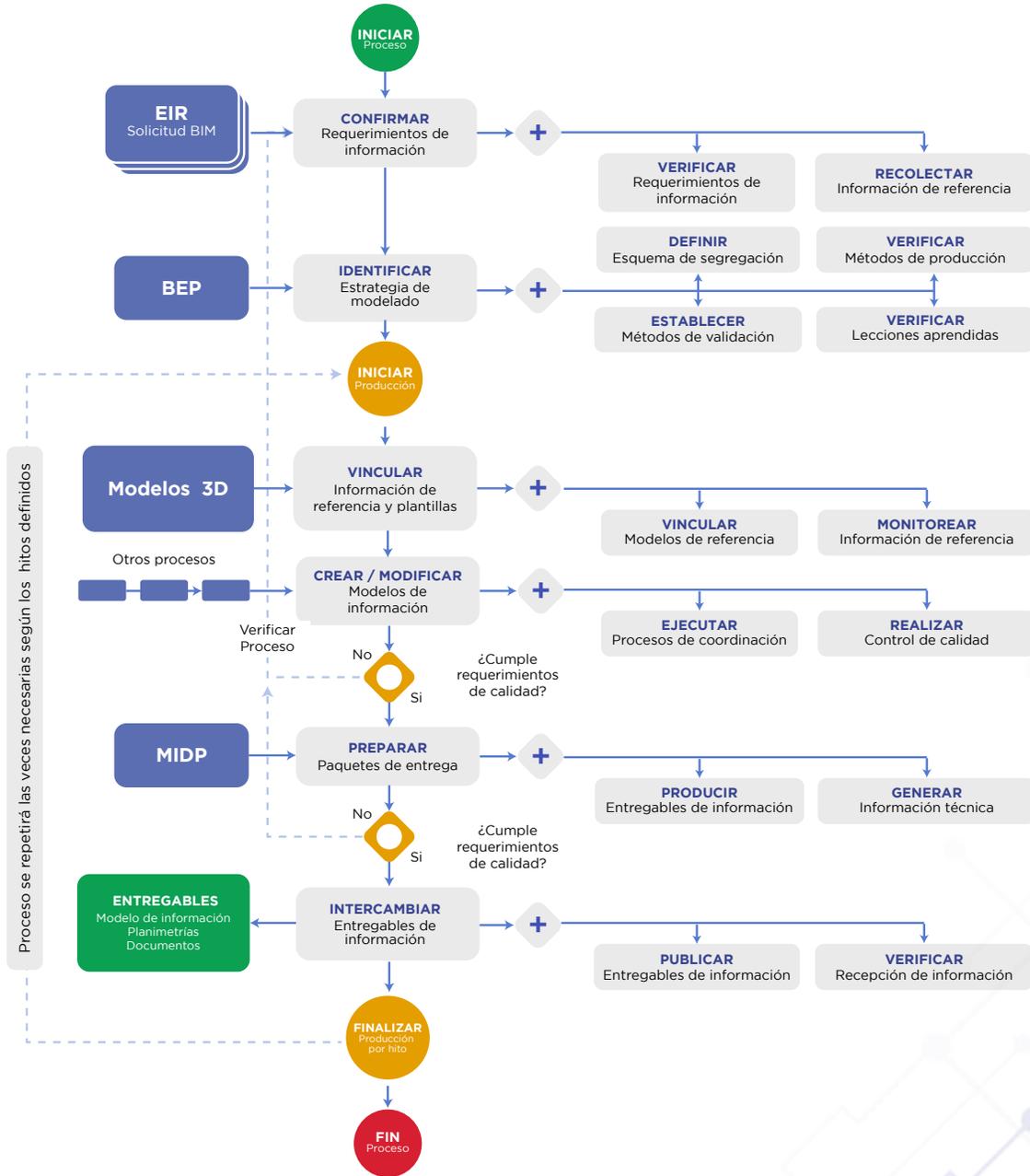
Este diagrama no incluye los usos de levantamiento de condiciones existentes y modelado récord debido a las particularidades de su aplicación.



Nombre	Diseño de especialidades
Descripción:	Uso de software paramétrico y herramientas 3D para representar geoméricamente los elementos permanentes y temporales de los diseños de las diferentes especialidades, permitiendo la integración y extracción de información alfanumerica, geométrica y documental.
Usos específicos:	Autoría de diseño; Diseño de sistema constructivos temporales; Producción de entregables; Modelado de elementos.
Beneficios Potenciales:	<ul style="list-style-type: none">▶ Mayor transparencia del diseño para todas las partes▶ Mejor control y garantía en la calidad del diseño▶ Mejor visualización y entendimiento del diseño▶ Mejor colaboración entre los interesados del proyecto y los usuarios BIM▶ Mayor efectividad en la respuesta a los requerimientos de información
Consideraciones / Comentarios:	Se recomienda revisar el documento de Guía de roles y perfiles, del BIM Kit, BIM Forum Colombia para la definición de las responsabilidades de aseguramiento y control de calidad.
Entradas:	Se toman como recursos entrantes los requerimientos planteados en la solicitud BIM (EIR), el plan de ejecución BIM (BEP), la información de referencia y recursos compartidos, así como el Plan Maestro de Entrega de Información (MIDP)
Proceso:	Ver proceso en la página siguiente. Para su comprensión, se debe seguir los lineamientos de estándares para el desarrollo de Diagramas BPMN
Salidas	Los entregables definidos en los planes de entrega (MIDP, TIDP) como Modelos de información, Planimetría extraída del modelo, Documentación vinculada al modelo.
Grupos o categorías de información:	Información general del proyecto, Propiedades físicas y geométricas, Propiedades de localización espacial, Requerimientos específicos de información, Cumplimiento Normativo, Validación cumplimiento de programa, Especificaciones técnicas.
Responsables:	Roles de producción: Líder de diseño, especialista, modelador
Competencias:	<ul style="list-style-type: none">▶ Capacidad para manipular, navegar y revisar un modelo BIM▶ Conocimiento y comprensión de los medios y métodos de construcción▶ Experiencia en diseño y construcción
Recursos:	<ul style="list-style-type: none">▶ Software de modelado BIM.▶ Infraestructura TI necesaria, incluye el Ambiente Común de Datos (CDE)
Referencias:	Información y recursos de referencia. Estándares y normas según especialidad
ID / Versión:	V1
Autor:	BIM Forum Colombia

Diagrama de proceso

Proceso de diseño de especialidades

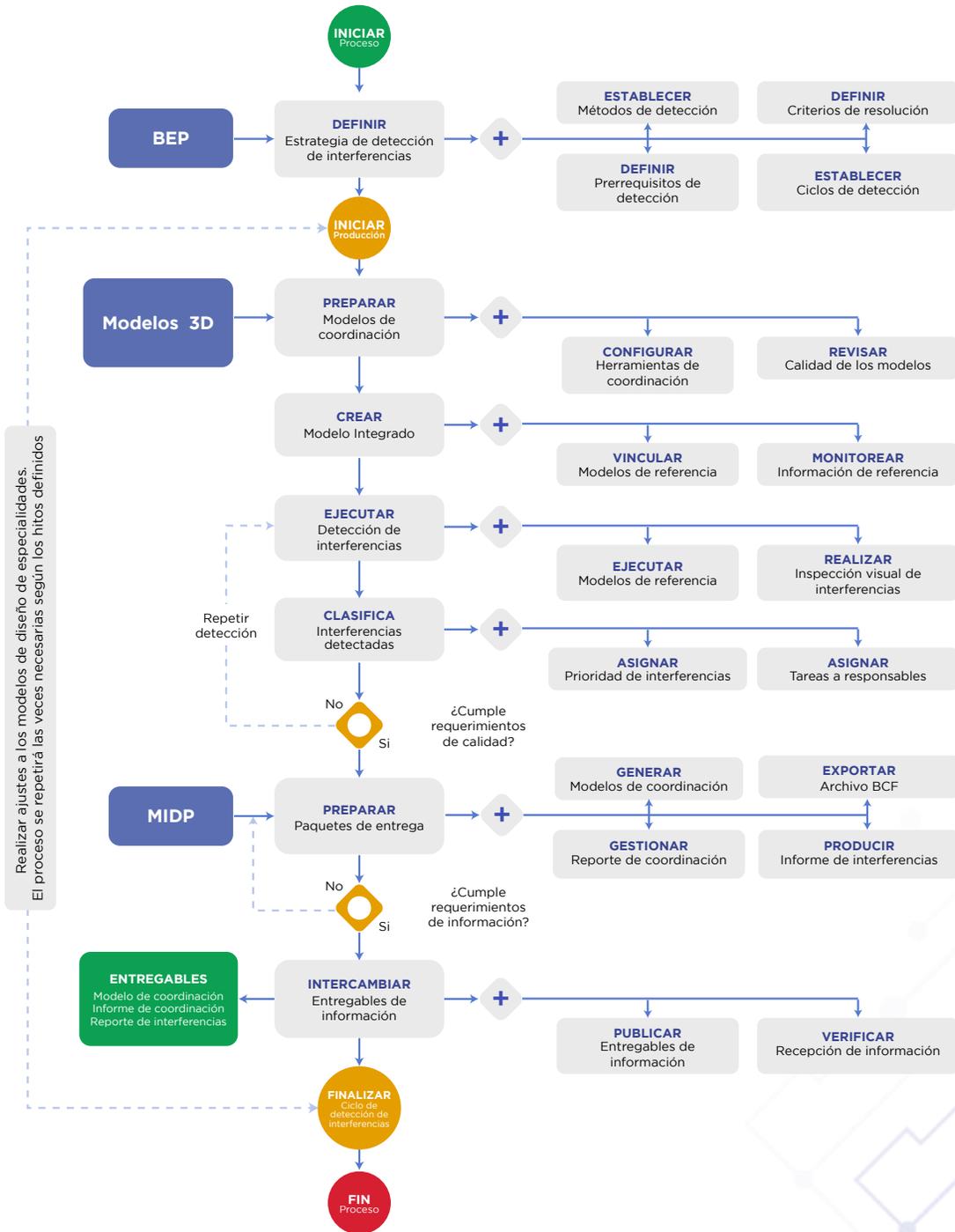




Nombre	Detección de interferencias
Descripción:	Uso de software de coordinación 3D y modelos BIM para identificar y resolver conflictos espaciales y de sistemas antes de la construcción. Esto incluye la detección y prevención de choques para asegurar el ajuste de los elementos y la constructibilidad del proyecto, así como la verificación del diseño y la disposición espacial en todas las fases del proyecto.
Usos específicos:	Detección de colisiones; Coordinación 3D; Coordinación de modelos de diseño (3D).
Beneficios Potenciales:	<ul style="list-style-type: none">▶ Optimizar el proceso de coordinación del proyecto de construcción a través del uso de modelo BIM y herramientas automatizadas de detección de interferencias▶ Aumentar la productividad en el ciclo de vida del proyecto▶ Reducir conflictos en campo▶ Aumentar la fiabilidad de la información empleada en construcción
Consideraciones / Comentarios:	Se recomienda revisar el documento de Guía de roles y perfiles, del BIM Kit, BIM Forum Colombia para la definición de las responsabilidades de aseguramiento y control de calidad. Este uso deberá ser asignado a todas las partes que produzcan modelos de información.
Entradas:	Se toman como recursos entrantes los requerimientos planteados en la solicitud BIM (EIR), el plan de ejecución BIM (BEP), los modelos BIM a los que se le realizará la coordinación 3D y el Plan Maestro de Entrega de Información (MIDP)
Proceso:	Ver proceso en la página siguiente. Para su comprensión, se debe seguir los lineamientos de estándares para el desarrollo de Diagramas BPMN
Salidas	Los entregables definidos en los planes de entrega (MIDP / TIDP) específicos de la coordinación, tales como Modelo, informe y reporte de las interferencias.
Grupos o categorías de información:	Información general del proyecto, Propiedades físicas y geométricas, Propiedades de localización espacial, Especificaciones técnicas, Requerimientos de fases, secuencia de tiempo y cronograma, Logística y secuencia de construcción
Responsables:	Roles de gestión: Integrador. Roles de producción: Líder de diseño, especialista, modelador de disciplinas de producción, contratista principal y subcontratistas.
Competencias:	<ul style="list-style-type: none">▶ Capacidad para manipular, navegar y revisar un modelo BIM▶ Conocimiento de sistemas constructivos
Recursos:	<ul style="list-style-type: none">▶ Software de modelado BIM▶ Modelos BIM con nivel de información requerido según necesidad del proyecto▶ Software de detección de interferencias BIM▶ Infraestructura TI necesaria, incluye el Ambiente Común de Datos (CDE)
Referencias:	Información y recursos de referencia. Estándares y normas según necesidad
ID / Versión:	V2
Autor:	BIM Forum Colombia

Diagrama de proceso

Detección de interferencias





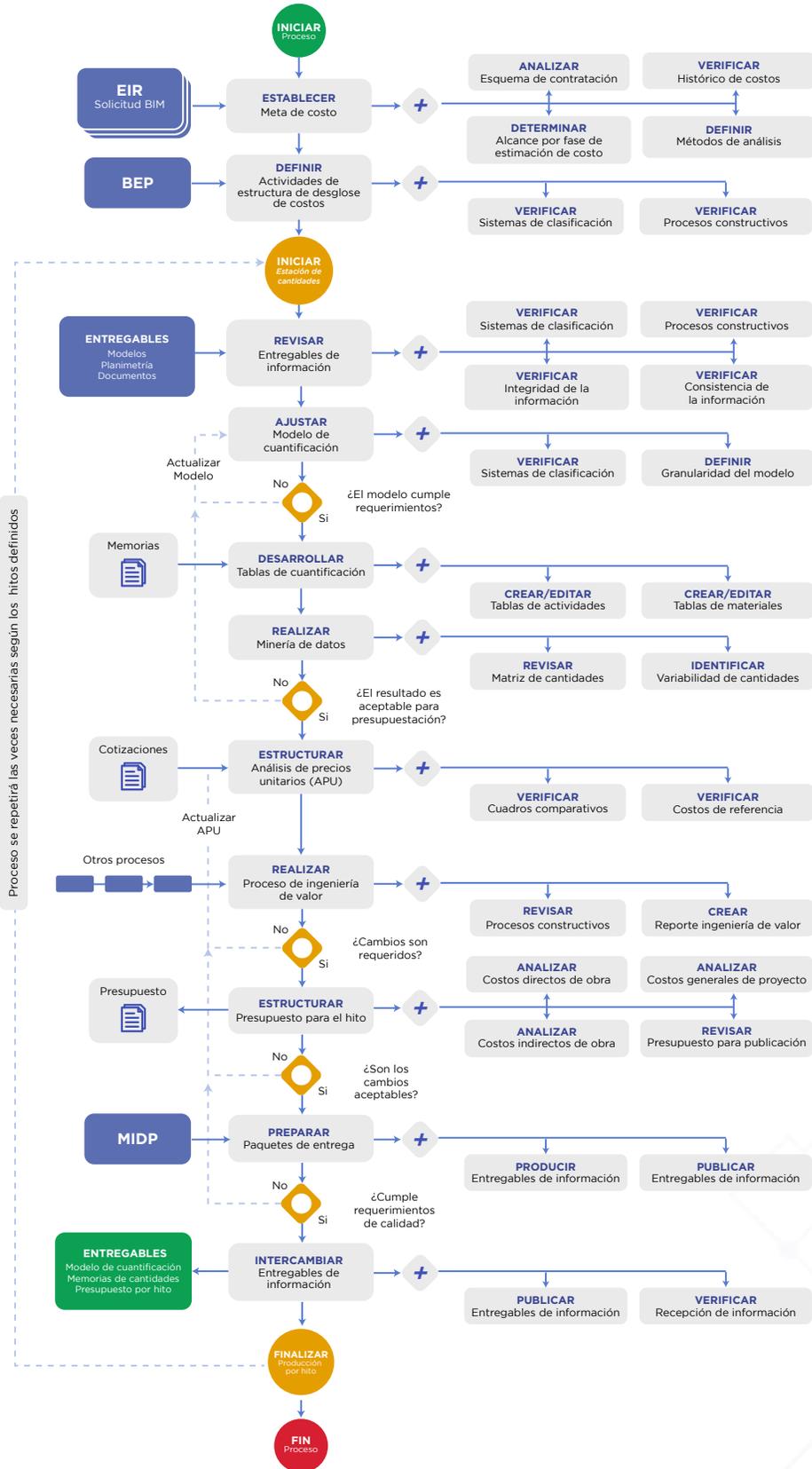
Nombre	Revisión de entregables
Descripción:	Uso de modelos de información (BIM) para facilitar la validación de la intención del diseño y los detalles constructivos hasta componentes estéticos del espacio en entornos virtuales. Esto deberá incluir la revisión de calidad en términos de la integralidad, consistencia, exactitud e inteligibilidad del modelo, la data y la documentación vinculada.
Usos específicos:	revisión de calidad del modelo; Simulaciones; Visualizaciones; Realidad virtual y aumentada; Revisión de data; Revisión de diseños a través de modelos y/o planimetría.
Beneficios Potenciales:	<ul style="list-style-type: none">▶ Eliminar maquetas de construcción▶ Contar con diferentes opciones y alternativas de diseño que se pueden modelar fácilmente▶ Generar un proceso de revisión más corto y eficiente obtener comentarios instantáneos sobre el cumplimiento de los requisitos▶ Aumentar la calidad de los entregables.▶ Disminuir las solicitudes de información de procesos posteriores.
Consideraciones / Comentarios:	Se recomienda revisar el documento de Guía de roles y perfiles, del BIM Kit, BIM Forum Colombia para la definición de las responsabilidades de aseguramiento y control de calidad. Este uso deberá ser asignado a todas las partes que produzcan modelos de información.
Entradas:	Se toman como recursos entrantes los lineamientos definidos en el plan de ejecución BIM (BEP), los entregables esperados definidos en el Plan Maestro de Entrega de Información (MIDP) y las entregables que se revisarán como modelos, planimetría y documentos
Proceso:	Ver proceso en la página siguiente. Para su comprensión, se debe seguir los lineamientos de estándares para el desarrollo de Diagramas BPMN
Salidas	Los entregables definidos en los planes de entrega (MIDP / TIDP) específicos del proceso de revisión, tales como: Modelo con comentarios o solicitudes de información resultante de la revisión del diseño integrado, Informe de revisión de diseño con comentarios de diseño.
Grupos o categorías de información:	Información general del proyecto Propiedades físicas y geométricas, Propiedades de localización espacial, Requerimientos específicos de información, Cumplimiento Normativo, Validación cumplimiento de programa Especificaciones técnicas, Requerimientos de fases, secuencia de tiempo y calendarización
Responsables:	Roles de gestión: Integrador. Roles de producción: Líder de diseño, especialista, modelador de disciplinas de producción, contratista principal y subcontratistas.
Competencias:	<ul style="list-style-type: none">▶ Capacidad para manejar, navegar y manipular un modelo BIM▶ Conocimientos de coordinación, normativa o información técnica, según el propósito de la revisión▶ Comprensión sobre como los sistemas del proyecto se integran entre si
Recursos:	<ul style="list-style-type: none">▶ Software de modelado BIM▶ Modelos BIM con nivel de información requerido según necesidad del proyecto▶ Espacio de revisión y validación colaborativa interdisciplinaria (virtual o físicas). Incluye la socialización de los comentarios▶ Infraestructura TI necesaria, incluye el Ambiente Común de Datos (CDE)
Referencias:	Información y recursos de referencia. Estándares y normas según necesidad
ID / Versión:	V2
Autor:	BIM Forum Colombia



Nombre	Estimación de cantidades y costos
Descripción:	Uso de modelos BIM para cuantificar elementos del modelo y extraer información sobre costos, facilitando la estructuración y gestión de presupuestos a lo largo del ciclo de vida del activo.
Usos específicos:	Análisis de costos; Cuantificación de elementos; Estimación de costos; Presupuestación.
Beneficios Potenciales:	<ul style="list-style-type: none">▶ Incrementar asertividad y precisión en el cálculo de cantidades▶ Visualizar los elementos del proyecto cuantificados▶ Facilitar el proceso de evaluación (costos) de diferentes opciones de diseño
Consideraciones / Comentarios:	Se recomienda revisar el documento de Guía de roles y perfiles, del BIM Kit, BIM Forum Colombia para la definición de las responsabilidades de aseguramiento y control de calidad. La estructura de segregación del modelo deberá estar alineada a la estructura de costos de la organización.
Entradas:	Se toman como recursos entrantes los requerimientos planteados en la solicitud BIM (EIR), el plan de ejecución BIM (BEP), los entregables esperados definidos en el Plan Maestro de Entrega de Información (MIDP) y los entregables que contienen la información a cuantificar, como: Modelos, planimetría y documentación de detalle
Proceso:	Ver proceso en la página siguiente. Para su comprensión, se debe seguir los lineamientos de estándares para el desarrollo de Diagramas BPMN
Salidas	Los entregables definidos en los planes de entrega (MIDP / TIDP) específicos del proceso de revisión, tales como: Modelo de cuantificación, Memorias de cantidades, Presupuesto por hito.
Grupos o categorías de información:	Información general del proyecto, Propiedades físicas y geométricas, Requerimientos específicos de información, Especificaciones técnicas, Requerimientos de estimación de costos, Logística y secuencia de construcción, Gestión de activos
Responsables:	Roles de gestión: Gestor de proyecto Roles de producción: Especialista, modelador de disciplinas de producción, presupuestador, cuantificador.
Competencias:	<ul style="list-style-type: none">▶ Capacidad para manipular, navegar y revisar un modelo BIM▶ Conocimiento y comprensión de los medios y métodos de construcción▶ Experiencia en diseño y construcción▶ Conocimientos en costeos y presupuestos
Recursos:	<ul style="list-style-type: none">▶ Software de estimación de costos basado en modelos BIM▶ Modelos BIM con nivel de información requerido según necesidad del proyecto▶ Datos de costos (Incluidos datos de sistemas de clasificación)▶ Software de modelado BIM▶ Infraestructura TI necesaria, incluye el Ambiente Común de Datos (CDE)
Referencias:	Información y recursos de referencia. Estándares y normas según necesidad
ID / Versión:	V2
Autor:	BIM Forum Colombia

Diagrama de proceso

Estimación de cantidades y costos

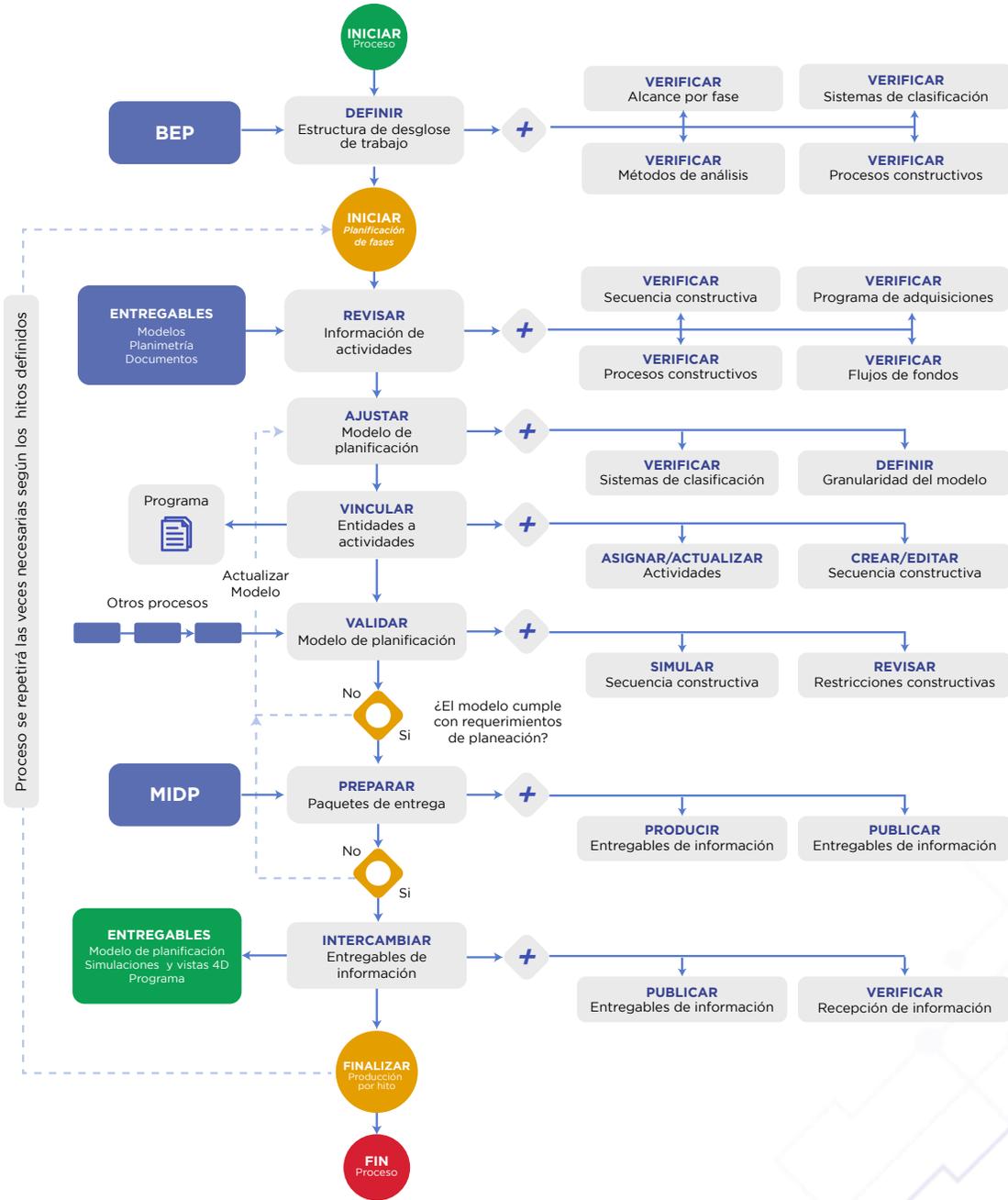




Nombre	Secuencia constructiva
Descripción:	Uso de modelos BIM para visualizar gráficamente el estado planificado o ejecutado, la secuencia de construcción, la localización y los requisitos de espacio en un sitio de construcción, facilitando la planificación, seguimiento y control de los elementos constructivos.
Usos específicos:	Aprobaciones de avance; Control de calidad en la construcción (QA/QC); Control y seguimiento de obra; Cortes de avance de obra; Planeación de logística de construcción; Planificación de utilización del sitio; Seguimiento de equipos y materiales.
Beneficios Potenciales:	<ul style="list-style-type: none">▶ Mejor planificación de recursos humanos, equipos y materiales a través del modelo BIM.▶ Identificar problemas de programación, secuencia y logística de obra.▶ Analizar el impacto de los cambios de diseño y procesos constructivos
Consideraciones / Comentarios:	Se recomienda revisar el documento de Guía de roles y perfiles, del BIM Kit, BIM Forum Colombia para la definición de las responsabilidades de aseguramiento y control de calidad. La estructura de segregación del modelo deberá estar alineada con los procesos constructivos de la organización.
Entradas:	Se toman como recursos entrantes los requerimientos planteados en la solicitud BIM (EIR); los entregables necesarios para ejecutar la secuencia constructiva, tales como: modelos, planimetría y documentos como la programación de obra; y los entregables esperados definidos en el Plan Maestro de Entrega de Información (MIDP)
Proceso:	Ver proceso en la página siguiente. Para su comprensión, se debe seguir los lineamientos de estándares para el desarrollo de Diagramas BPMN
Salidas	Los entregables definidos en los planes de entrega (MIDP / TIDP) específicos del proceso de revisión, tales como: Modelo de planificación, Simulaciones y vistas 4D, Programación de ejecución.
Grupos o categorías de información:	Información general del proyecto, Propiedades físicas y geométricas, Requerimientos específicos de información, Especificaciones técnicas, Requerimientos de fases, secuencia de tiempo y cronograma, Logística y secuencia de construcción.
Responsables:	Roles de gestión: Gestor de proyecto Roles de producción: Especialista, modelador de disciplinas de producción, programador, planificador.
Competencias:	<ul style="list-style-type: none">▶ Capacidad para manipular, navegar y revisar un modelo BIM▶ Conocimiento en programación de obra y procesos constructivos▶ Conocimiento del software 4D: importar geometría, gestionar enlaces a actividades, producir y controlar animaciones, etc.
Recursos:	<ul style="list-style-type: none">▶ Software de modelado BIM▶ Software de planificación▶ Modelos BIM con nivel de información requerido según necesidad del proyecto▶ Infraestructura TI necesaria, incluye el Ambiente Común de Datos (CDE)
Referencias:	Información y recursos de referencia. Estándares y normas según necesidad
ID / Versión:	V2
Autor:	BIM Forum Colombia

Diagrama de proceso

Secuencia constructiva

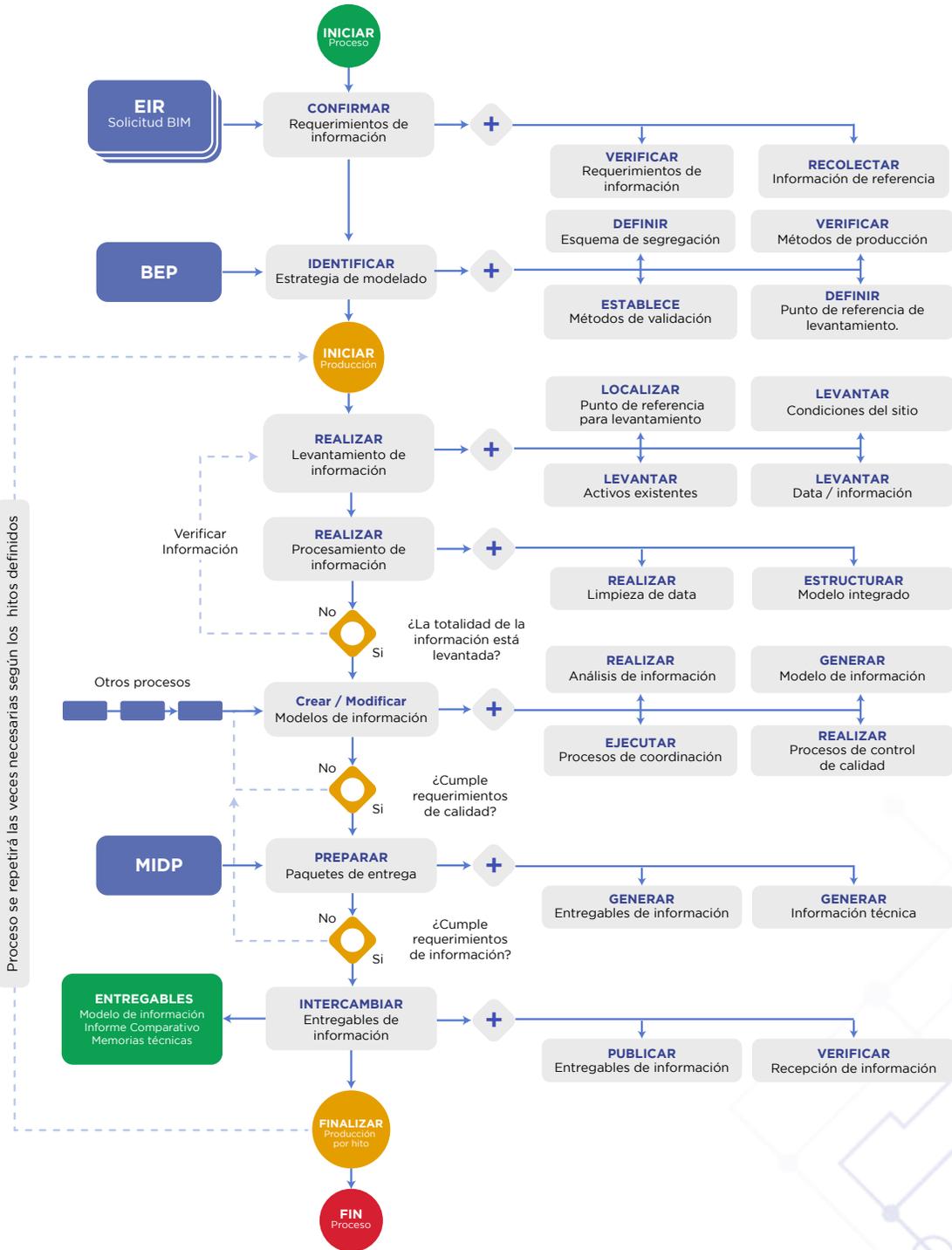




Nombre	Levantamiento de condiciones existentes
Descripción:	Proceso de creación de modelos BIM que representan las condiciones actuales de un sitio o instalaciones, utilizando métodos como el escaneo láser y la topografía convencional. Estos modelos facilitan el acceso a información clave para proyectos de nueva construcción o modernización, asegurando una integración precisa con el entorno construido existente.
Usos específicos:	Captura de condiciones existentes; Levantamiento de información Geo-espacial; Modelado de condiciones existentes.
Beneficios Potenciales:	<ul style="list-style-type: none">▶ Proporcionar documentación del entorno para usos futuros.▶ Ayudar en el modelado futuro y coordinación de diseño 3D▶ Verificar el estado del proyecto con información de cantidad para monitorear el progreso▶ Documentar las condiciones previas y posteriores al desastre▶ Controlar la ejecución del proyecto permitiendo comparara el avance con la línea base
Consideraciones / Comentarios:	Se recomienda revisar el documento de Guía de roles y perfiles, del BIM Kit, BIM Forum Colombia para la definición de las responsabilidades de aseguramiento y control de calidad. La estructura de segregación del modelo deberá estar alineada con los procesos constructivos de la organización.
Entradas:	Se toman como recursos entrantes los requerimientos planteados en la solicitud BIM (EIR), incluyendo la información de referencia que se tenga del sitio o activo a levantar; el plan de ejecución BIM (BEP); y los entregables esperados definidos en el Plan Maestro de Entrega de Información (MIDP)
Proceso:	Ver proceso en la página siguiente. Para su comprensión, se debe seguir los lineamientos de estándares para el desarrollo de Diagramas BPMN
Salidas	Los entregables definidos en los planes de entrega (MIDP / TIDP) específicos del proceso de levantamiento, tales como: Modelo de condiciones existentes, Informe comparativo, Memorias técnicas.
Grupos o categorías de información:	Información general del proyecto, Propiedades físicas y geométricas, Localización, Condiciones de sitio, requerimientos normativos.
Responsables:	Roles de gestión: Gestor de proyecto Roles de producción: Especialista, modelador de disciplinas de producción, Topógrafo, técnico de levantamiento.
Competencias:	<ul style="list-style-type: none">▶ Capacidad para manipular, navegar y revisar un modelo BIM▶ Capacidad para filtrar cantidades masivas de datos generados en el levantamiento▶ Conocimiento de las herramientas de levantamiento de información y escaneo y su integración con herramientas de modelado BIM
Recursos:	<ul style="list-style-type: none">▶ Software de modelado BIM▶ Software de manipulación de nubes de puntos, de exploración láser, fotogramétrico, etc▶ Equipos activos y/o pasivos de levantamiento▶ Hardware apto para procesar modelos BIM▶ Infraestructura TI necesaria, incluye el Ambiente Común de Datos (CDE)
Referencias:	Información y recursos de referencia. Estándares y normas según necesidad
ID / Versión:	V1
Autor:	BIM Forum Colombia

Diagrama de proceso

Levantamiento de condiciones existentes

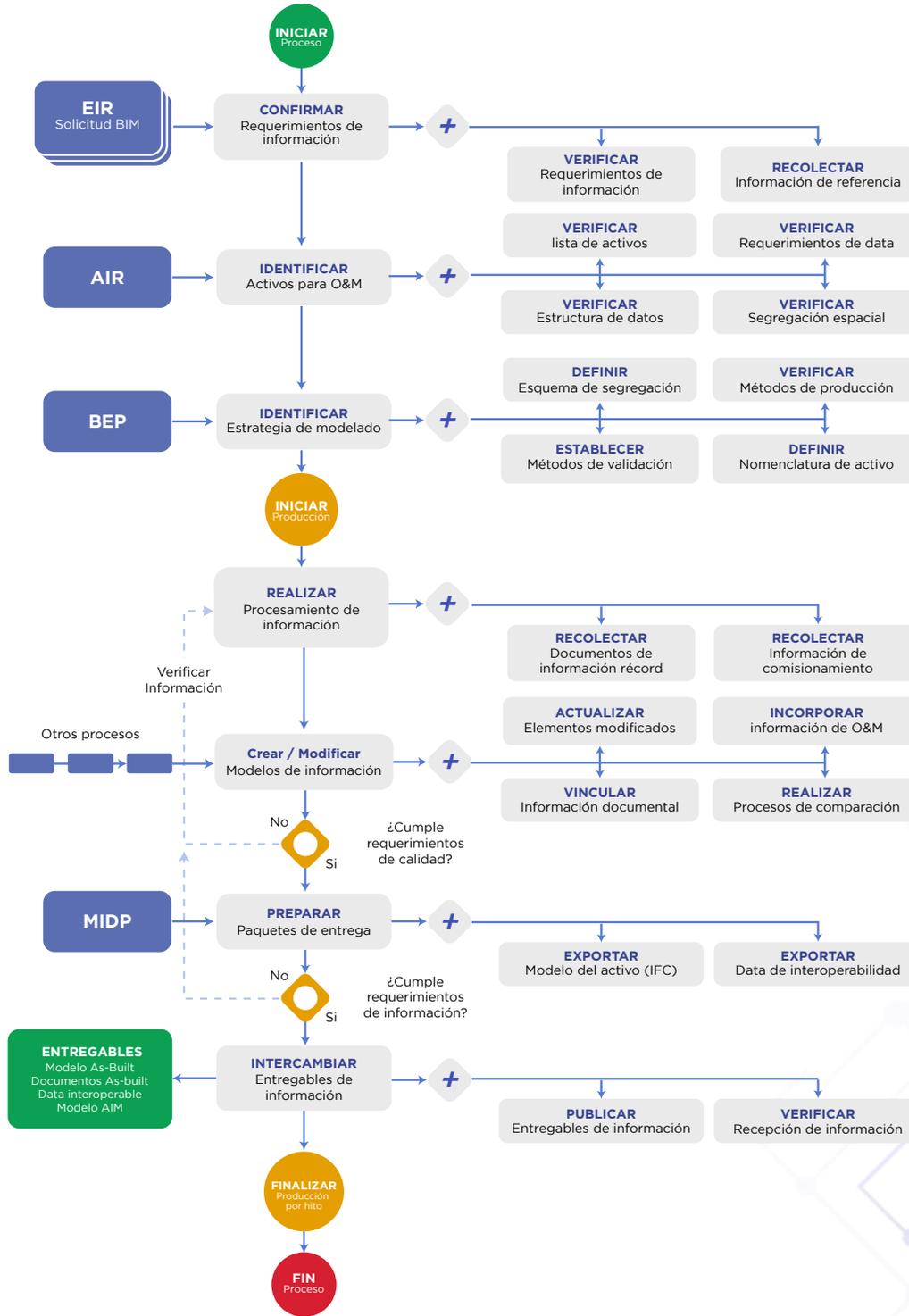


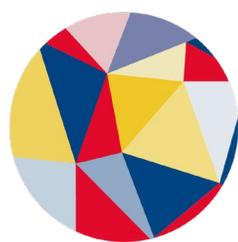


Nombre	Modelado récord
Descripción:	Proceso utilizado para capturar y documentar información del proyecto y de los activos, comunicando el trabajo realizado, el progreso alcanzado y el cumplimiento de los requisitos al finalizar la construcción. Esto incluye información de comisionamiento, funcionamiento, mantenimiento y datos de activos, proporcionando un modelo conforme a obra que refleja las condiciones reales para el usuario o administrador de las instalaciones.
Usos específicos:	Documentación de información récord; Modelación as-built; Generación del modelo del activo.
Beneficios Potenciales:	<ul style="list-style-type: none">▶ Documentar la información del entorno para futuros usos, por ejemplo, renovación o documentación histórica▶ Integrar los datos en procesos de renovaciones o reemplazo de equipos▶ Proporcionar al propietario un modelo preciso de edificios, equipos y espacios dentro de un edificio para crear posibles sinergias con otros usos del BIM▶ Identificar la información para la puesta en marcha del edificio.▶ Ofrecer una representación precisa del trabajo realizado.
Consideraciones / Comentarios:	Se recomienda revisar el documento de Guía de roles y perfiles, del BIM Kit, BIM Forum Colombia para la definición de las responsabilidades de aseguramiento y control de calidad. La estructura de segregación del modelo deberá estar alineada con los procesos constructivos de la organización.
Entradas:	Se toman como recursos entrantes los requerimientos planteados en la solicitud BIM (EIR), el plan de ejecución BIM (BEP), los requerimientos del activo (AIR) y los entregables esperados definidos en el Plan Maestro de Entrega de Información (MIDP)
Proceso:	Ver proceso en la página siguiente. Para su comprensión, se debe seguir los lineamientos de estándares para el desarrollo de Diagramas BPMN
Salidas	Los entregables definidos en los planes de entrega (MIDP / TIDP) específicos del proceso de levantamiento, tales como: Modelo récord, Documentación récord, Matada interoperabilidad, Modelo de Información del Activo (AIM)
Grupos o categorías de información:	Se recomiendan los siguientes grupos de información: Información general del proyecto, Propiedades físicas y geométricas, Localización, Condiciones de sitio, requerimientos normativos.
Responsables:	Roles de gestión: Gestor de proyecto Roles de producción: Especialista, modelador de disciplinas de producción
Competencias:	<ul style="list-style-type: none">▶ Capacidad para manipular, navegar y revisar el modelo BIM▶ Capacidad para usar la aplicación de modelado BIM para crear actualizaciones▶ Capacidad de entender a fondo los procesos de operación de las instalaciones para asegurar la entrada correcta de información▶ Capacidad para comunicarse eficazmente entre el diseño, la construcción y los equipos de gestión de instalaciones
Recursos:	<ul style="list-style-type: none">▶ Software de modelado BIM▶ Software que permita el acceso a la información de lo construido▶ Base de datos del activo y/o equipos (según las capacidades del propietario)▶ Infraestructura TI necesaria, incluye el Ambiente Común de Datos (CDE)
Referencias:	Información y recursos de referencia. Estándares y normas según necesidad
ID / Versión:	V1
Autor:	BIM Forum Colombia

Diagrama de proceso

Modelado récord





**BIM
FORUM
COLOMBIA**

GUÍA DE USOS BIM