

**BIM  
FORUM  
COLOMBIA**

## BIM KIT

---

# GUÍAS PARA LA ADOPCIÓN BIM EN LAS ORGANIZACIONES

1. Roles y perfiles
2. Guía de modelado BIM
3. Flujos de trabajo
- ◀ **4. Gestión de la información**
5. Indicadores BIM
6. Creación de contenido
7. Anexo contractual



**GUÍAS PARA LA ADOPCIÓN BIM  
EN LAS ORGANIZACIONES**

**— 4.  
GESTIÓN DE LA  
INFORMACIÓN**

**Recomendaciones para la gestión  
documental de un proyecto de construcción**

Describe algunas de las mejores prácticas en torno a la organización de la información, ambientes digitales de trabajo y puntos clave de toma de decisiones en un flujo de procesos.



El presente documento busca estandarizar la gestión documental de un proyecto de construcción bajo la metodología BIM (Building Information Modeling).

Realizado tomando como referencia:

- ▶ ISO 19650: 2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM). Information management using building information modelling.

**© Copyright Notice:**

That standard, which involved engagement with industry professionals as well as leading software vendors Autodesk, Bentley, Graphisoft, Nemetschek and buildingSMART UK, is freely available to the construction industry.

Este documento se  
distribuye bajo licencia:





### Dirección Editorial

Sandra Forero Ramírez, presidenta Ejecutiva de Camacol

### Coordinación Editorial

Victoria Cunningham, directora de Productividad y Sostenibilidad de Camacol

### Comité Editorial

AMARILO S.A.S.

APIROS S.A.S.

ARPRO ARQUITECTOS INGENIEROS S.A.

CÁMARA COLOMBIANA DE LA CONTRUCCIÓN

CONSTRUCCIONES PLANIFICADAS S.A.

CONSTRUCTORA BOLIVAR S.A.S.

CONSTRUCTORA COLPATRIA S.A.

CONSTRUCTORA CONCONCRETO S.A.

CUSEZAR. S.A.

EMPRESA DE DESARROLLO URBANO EDU

PRODESA Y CIA S.A.

TRIADA S.A.S.



### Agradecimientos

El BIM Forum Colombia extiende el agradecimiento a los miembros del comité editorial, las empresas participantes y sus equipos de trabajo, quienes hicieron posible el ejercicio de recolección de información, redacción y validación de contenidos y a cada uno de los actores que participaron en el proceso de consulta pública de estos documentos.

### Investigación y Redacción

▶ LUIS CARLOS MORALES

▶ EDWIN ARIZA BUITRAGO

▶ DANIEL RODRÍGUEZ ESTRADA

▶ LORENA SÁNCHEZ VARGAS

▶ NESTOR JAIMEZ PLATA

▶ JUAN DAVID HURTADO

▶ NICOLÁS VILLA PELÁEZ

▶ GERMÁN ANDRÉS ROJAS

▶ SANDRA MILENA JIMÉNEZ

▶ ALISSON GÓMEZ BAUTISTA

▶ DIEGO GIRALDO

▶ JAVIER CÁRDENAS IZQUIERDO

▶ JUAN SEBASTIÁN ROJAS



## CONTENIDO

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	4
<b>2</b>	<b>Definiciones</b>	4
<b>3</b>	<b>Ambientes virtuales de trabajo (AVT)</b> Common Data Environment (CDE)	5
3.1	Consideraciones de los ambientes virtuales de trabajo	5
3.1.1	Sobre las plataformas tecnológicas	5
3.2	Tipos de ambientes de trabajo	6
3.2.1	Trabajo en proceso - Work In Progress (WIP)	7
3.2.2	Documentación compartida	7
3.2.3	Documentación publicada	7
3.2.4	Archivo - Almacenamiento	7
3.3	Ambientes virtuales de trabajo durante el proyecto	8
<b>4</b>	<b>Intercambio de información - Gates</b>	10
4.1	Categorías de formato	10
4.2	¿Cuáles archivos deben ser intercambiados por tipo de actividad?	12
4.3	Consideraciones sobre documentos de control de intercambio	12
<b>5</b>	<b>Alcance de la información entre ambientes de trabajo</b>	13
5.1	Verificación de archivos en el ambiente de trabajo en progreso	13
5.1.1	Archivo de autoría	13
5.2	Verificación de archivos en el ambiente de trabajo con documentación compartida	13
5.2.1	Archivo de predimensionamiento	13
5.2.2	Archivo de anteproyecto	13
5.3	Entregables BIM	14
5.3.1	Entregables para pre-dimensionamiento	14
5.3.2	Entregables para anteproyecto estructural	14
5.3.3	Entregables para anteproyectos MEP	14
5.3.4	Entregables para presupuestación	14
5.3.5	Entregables alcance	14
<b>6</b>	<b>Estructura de carpetas y convenciones de nomenclatura</b>	18



## 1 INTRODUCCIÓN

Según el buildingSMART, organización internacional para la promoción de BIM en el mundo, Building Information Modeling (BIM) es una metodología de trabajo colaborativa para la creación y gestión de un proyecto de construcción. Su objetivo es centralizar toda la información del proyecto en un modelo de información digital creado por todos sus agentes.

BIM supone la evolución de los sistemas de diseño tradicionales basados en el plano, ya que incorpora información geométrica (3D), de tiempos (4D), de costes (5D), ambiental (6D) y de mantenimiento (7D). Al tiempo, promueve una evolución de las dinámicas de trabajo y la cultura organizacional de las empresas donde la colaboración y el fortalecimiento de los canales de comunicaciones resultan la piedra angular que garantiza el éxito de su uso.

Dentro de la metodología BIM el trabajo colaborativo es una de las piezas más importantes y representa uno de los más grandes cambios del uso de BIM dentro de las organizaciones, por esto es indispensable definir los aspectos más importantes para tener en cuenta al momento de intercambiar información con grupos de trabajo de la misma compañía (a nivel interno) o con terceros subcontratados para trabajos de diseño (a nivel externo).

La definición clara de las variables clave durante el desarrollo de los diseños promueven un trabajo colaborativo eficaz y sin reprocesos, reduciendo la fricción típica del proceso de gestión del cambio.

Este documento busca establecer recomendaciones de trabajo en torno a la gestión documental para el modelado de un proyecto de construcción inmerso bajo la metodología BIM. Para su desarrollo se tuvieron en cuenta, además de la información de referencia, la realidad

y las ópticas de las empresas que desarrollan proyecto en Colombia. Como resultado se obtiene un documento que establece directrices de buenas prácticas atendiendo a las particularidades de los entregables a lo largo de las diferentes etapas del proyecto y permite identificar tipos de archivo, hitos, canales y características de intercambio de información dentro de un ambiente de trabajo colaborativo.

## 2 DEFINICIONES

A continuación, se muestran algunas de las definiciones más relevantes para la interpretación del documento se presentan a continuación.

<b>AVT</b>	Ambiente virtual de trabajo
<b>BEP</b>	BIM execution plan
<b>CDE</b>	Common data environment
<b>MIDP</b>	Master Information Delivery Plan
<b>PIM</b>	Project information model
<b>PIP</b>	Project implementation plan
<b>WIP</b>	Work in progress



## 3 AMBIENTES VIRTUALES DE TRABAJO (AVT)

### Common Data Environment (CDE)

En un proyecto típico de construcción, mucha información es producida y muchos son los actores que consultan, generan y utilizan estos recursos a lo largo del desarrollo de todas las etapas del proyecto. Es de vital importancia que el flujo de esta dinámica este organizada de tal manera que evite reprocesos, confusiones y pérdidas.

Siendo la comunicación un pilar fundamental dentro de la metodología BIM, la emisión y la recepción de los diferentes tipos de documentos deberían estar consignados en un procedimiento estandarizado y definido desde el **BEP**.

La llave para desarrollar una estructura coherente y funcional de la gestión de la información es desarrollar un **Ambiente virtual de trabajo - AVT** (COMMON DATA ENVIRONMENT – CDE) un espacio en línea, para almacenar, gestionar y compartir información digital con el equipo de trabajo y las personas involucradas del proyecto.

El “Ambiente virtual de trabajo” depende básicamente de la exigencia del proyecto y puede ser clasificado según su tamaño o funcionalidad. Puede desarrollarse en un servidor, o en la nube. La verdadera importancia es que este ambiente sea netamente colaborativo y digital, que pueda dividirse entre áreas y que sea de fácil acceso para cualquier persona del equipo.



### 3.1 Consideraciones de los ambientes virtuales de trabajo

La interacción entre los ambientes de trabajo, así como sus responsables y alcance debe ser definido en el Plan de Ejecución BIM (BEP) del proyecto, sin embargo, los ambientes de trabajo deben estar definidos para permitir la interacción de cada uno de los actores y los objetivos pactados en el BEP.

Los ambientes de trabajo pueden ser adoptados completa o parcialmente de acuerdo con la configuración contractual de cada proyecto, es posible que se trabaje bajo el modelo de clientes internos dentro de la misma compañía y que un mismo actor asuma roles que trabajan en varios espacios de trabajo, en cuyo caso, es recomendable mantener la estructura de control de la misma manera que sucedería cuando estos roles son asumidos por externos.



#### 3.1.1 Sobre las plataformas tecnológicas

La elección de la plataforma tecnológica en donde se van a alojar los ambientes de trabajo hace parte de la decisión de la gerencia de proyecto pactada en el BEP, sin embargo, es necesario asegurar que la plataforma elegida sea capaz de permitir la interacción durante las etapas del proyecto. En general, debe ser una plataforma completamente sincronizada en red o internet en donde cada actor pueda sincronizar y consultar información en tiempo real.

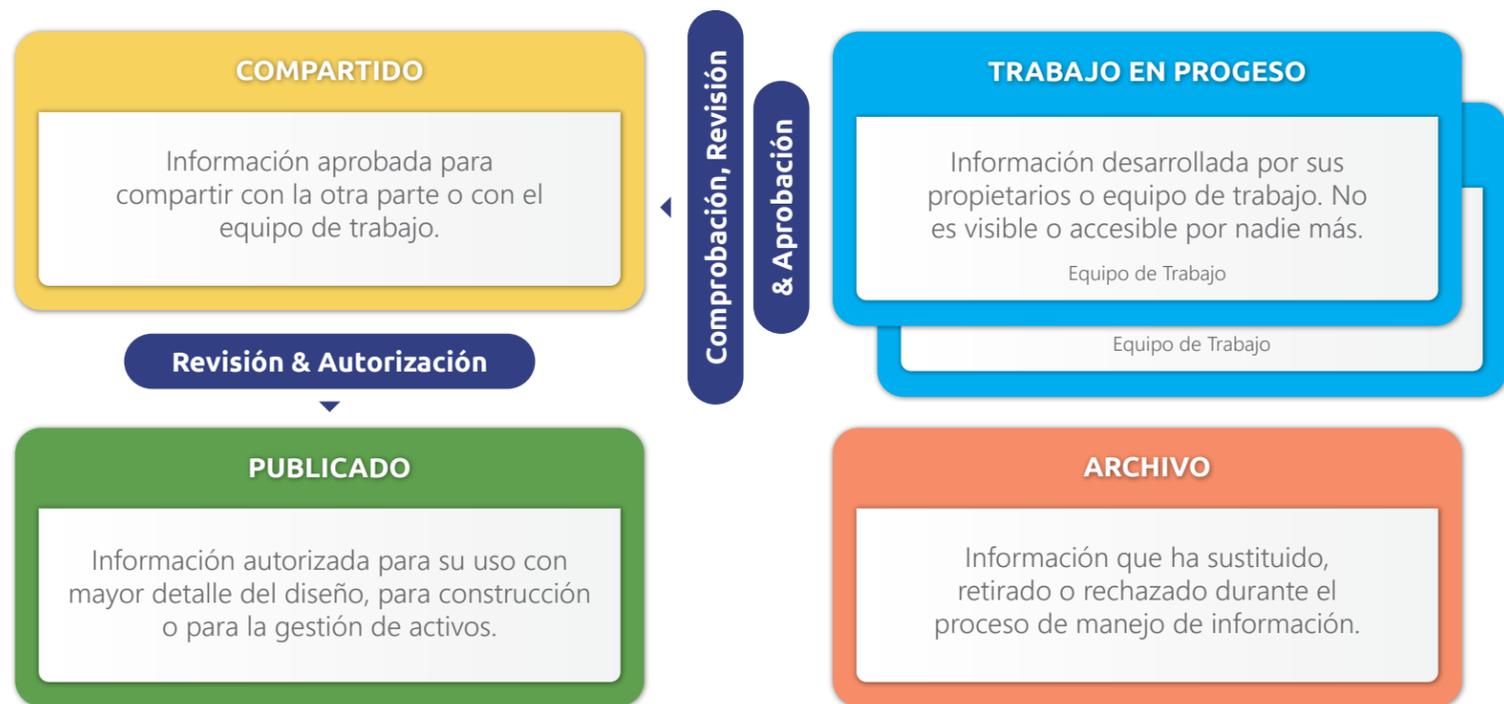


### 3.2 Tipos de ambientes de trabajo

Cada uno de los ambientes de trabajo responde a los requerimiento de cada fase del proyecto, se consideran espacios de trabajo en donde se pueda intercambiar y producir información, almacenar, publicar, etc., cada una atendiendo el nivel de comunicación y control necesario para ejecutar el proceso. Cada uno de estos tipos de espacio de trabajo y estructura del CDE son definidos a

nivel internacional por las normas ISO 19650 parte 1 y 2, que se describen a continuación:

- ▶ Trabajo en progreso
- ▶ Documentación Compartida
- ▶ Documentación Publicada
- ▶ Archivo-Almacenamiento



### 3.2.1 Trabajo en proceso – Work In Progress (WIP)

El espacio de trabajo en proceso debe ser el más flexible de todos y debe permitir el trabajo de todos los participantes en la etapa de desarrollo de información. Este es un espacio de trabajo relativamente privado en donde se alojan todas las versiones de un proceso de diseño o archivos temporales que permitan la ejecución de las labores. Es posible que este espacio de trabajo tenga funciones de sincronización en tiempo real para que la información que se trabaje en equipos numerosos esté disponible para todos los participantes del proceso. Puede estar alojado en un servidor de una red local o en una plataforma virtual sincronizada vía internet.

Ejemplos de este tipo de espacio de trabajo en el esquema 1 de ambientes virtuales de trabajo son los identificados con las letras B (en fase de diseño) y E (en fase de construcción).

### 3.2.2 Documentación compartida

El espacio de documentación compartida es el repositorio de información de consulta que sirve a otros procesos y al cual puede acceder un grupo más grande de usuarios. Por ejemplo, puede ser el lugar donde se guarden datos base para el inicio de un proyecto, fichas técnicas, información de referencia, etc., que pueda ser utilizada por alguno de los actores del proceso en sus espacios de trabajo (WIP).

El control de la información alojada en este espacio no es tan riguroso como el de una entrega formal guardado en un espacio de documentación publicada, pero debe mantener un orden suficiente que garantice el acceso organizado por parte de todos los involucrados que consulten su contenido.

Un ejemplo de este tipo de espacio de trabajo en el esquema 1 de ambientes virtuales de trabajo es el identificado con la letra A (en fase de diseño).

### 3.2.3 Documentación publicada

El espacio de documentación publicada debe contener los paquetes de información que han sido preparados para ser entregados a otro actor del proceso. Esta entrega debería cumplir con lo recomendado en las consideraciones sobre documentos de control de intercambio, disponibles en este mismo documento. La información publicada en este espacio debe ser organizada y claramente diferenciada por paquetes, esta información después puede ser categorizada como aprobada o rechazada de acuerdo al criterio de quien la reciba. Este será el espacio de interacción principal dentro de todo el CDE.

Ejemplos de este tipo de espacio de trabajo en el esquema 1 de ambientes virtuales de trabajo son los identificados con las letras C (en fase de diseño), F (en fase de construcción) y H (en la fase de operación).

### 3.2.4 Archivo - Almacenamiento

El espacio de almacenamiento corresponde al lugar en donde deben reposar toda la información que ha surtido el proceso de aprobación y que debe ser considerada como información final para la ejecución de las labores o para entregas finales.

Ejemplos de este tipo de espacio de trabajo en el esquema 1 de ambientes virtuales de trabajo son los identificados con las letras D (en fase de diseño) y G (en fase de construcción).

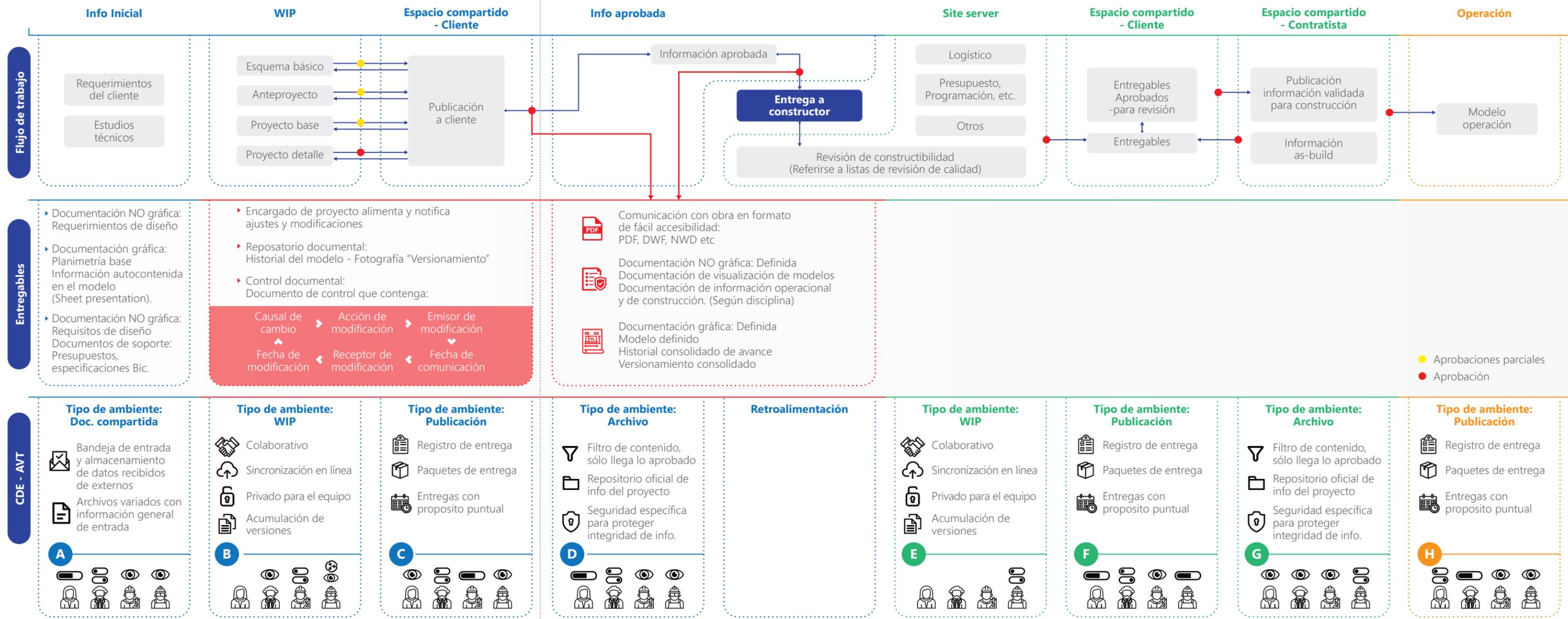
Es estos ejemplos, se ha propuesto el archivo como el lugar final de consulta para el usuario final, por ejemplo, el equipo de obra durante la fase de construcción.

### 3.3 Ambientes virtuales de trabajo durante el proyecto

El siguiente esquema es un ejemplo puntual en donde se describe los ambientes virtuales de trabajo durante la vida de un proyecto. Cada espacio de trabajo responde a las necesidades de cada una de las etapas respondiendo específicamente a los controles recomendados entre cada una de las etapas.

Cada espacio de trabajo está identificado con una letra de la A a la H en la parte inferior, entre cada uno de estos espacios de trabajo hay un hito de control o aprobación marcado en color rojo o amarillo, estos hitos son los momentos en que la información cambia de manos para un propósito específico. Las consideraciones de intercambio de archivos en cada uno de estos momentos pueden ser consultadas en el capítulo 4 de este documento. Cada uno de estos espacios de trabajo tiene identificados en la parte superior los roles básicos de cada participante con respecto a los permisos sobre la información, esto puede ser modificado y adaptado de acuerdo a los requerimientos de cada proyecto.

Los espacios de trabajo han sido identificados con un código de color dependiendo de las fases principales del proyecto; el color azul corresponde a la fase de diseño, el verde a la fase de construcción y el naranja a la de operación. Hay especial atención al hito de entrega del proyecto constructivo a manos del diseñador por las implicaciones contractuales propias del proceso, en consecuencia, la actividad sugerida en el campo inmediatamente siguiente corresponde a las revisiones de calidad, cumplimiento y constructibilidad que se esperan por parte del constructor.



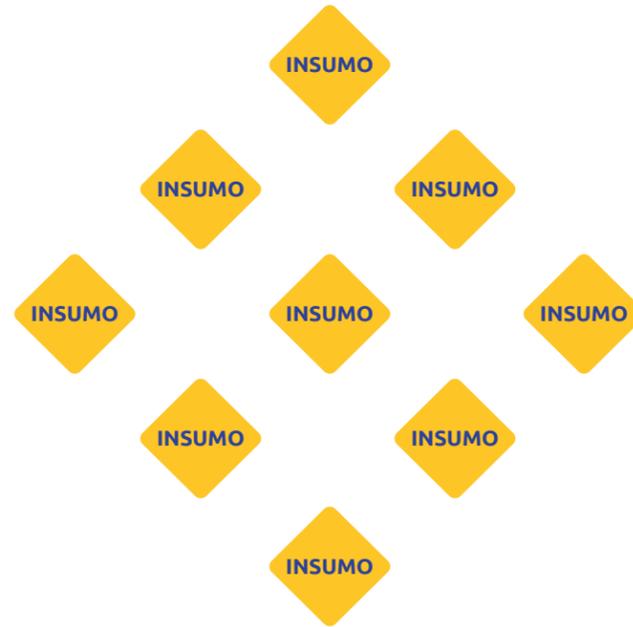
Adaptación PAS-1192

## 4 — INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN - GATES

Descripción de cómo deben ser los protocolos de verificación en las transiciones de los ambientes de trabajo, es decir de cuando un archivo pasa de Trabajo en Progreso a Compartido.

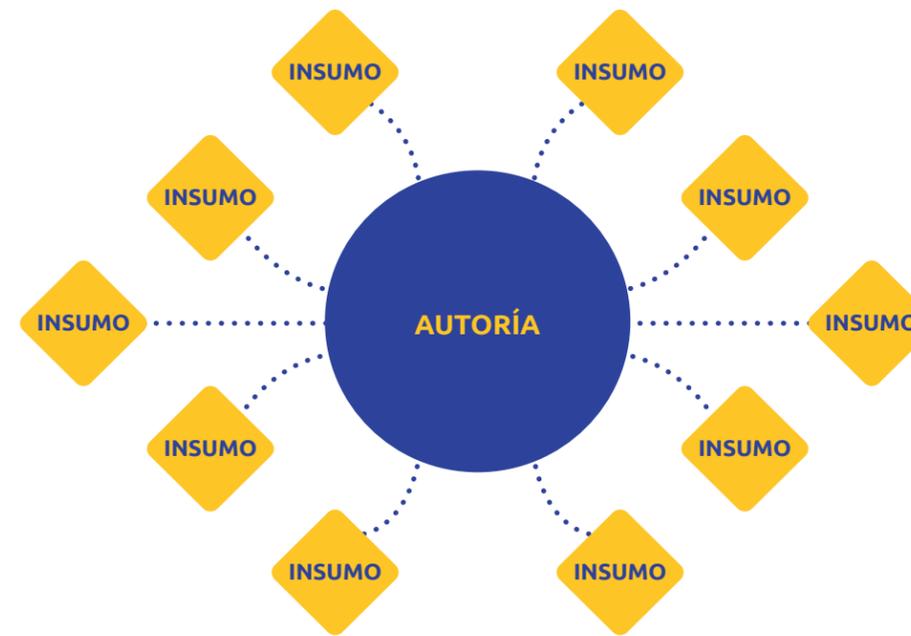
### 4.1 Categorías de formato

En la operación con modelos tridimensionales, independiente de la plataforma en la que se esté trabajando, existen diferentes tipos de formato de archivo según su uso. Estos tipos de formato pueden ser categorizados de acuerdo al propósito y funcionamiento en; insumo, autoría e intercambio. Cada una de estas categorías responde a la forma en que los archivos operan dentro del sistema así:



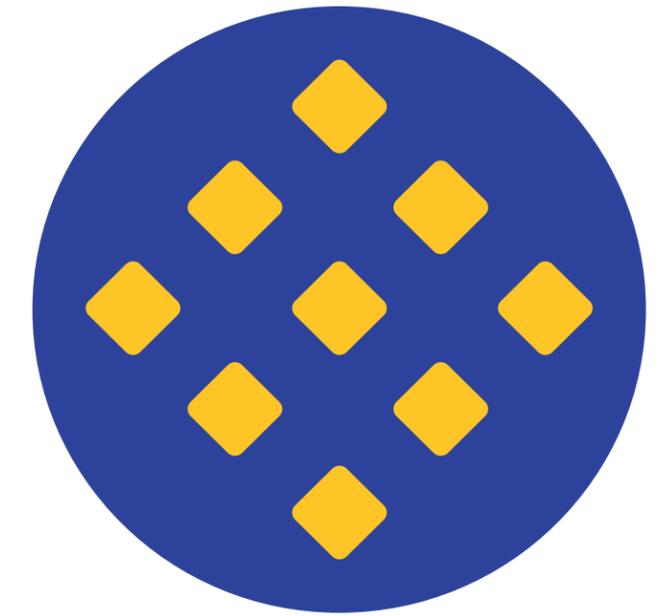
#### INSUMO

Los archivos de insumo son todos aquellos pequeños paquetes de datos o geometría que se asocian a un archivo de autoría como entradas de información. Pueden contener listados de datos, partes de modelos, imágenes, etc.



#### AUTORÍA

Los archivos de autoría contienen la geometría y el espacio de trabajo en el que se está modelando el proyecto y su información. Son los archivos principales donde se crea desde cero y permiten el trabajo con los insumos que integra. Su buen funcionamiento suele depender de consistencia en las rutas de sus insumos como consulta externa, por lo que pueden tener menor peso que un archivo de intercambio.



#### INTERCAMBIO

Los archivos de intercambio empaquetan la información base e insumos necesarios para poder transmitir todo el contenido a un tercero. Este paquete auto contenido generalmente garantiza la correcta apertura al llegar a su destino y suele ser más limitado para ediciones futuras. Parte del grupo de archivos de intercambio también son los exportables como imágenes, videos, etc. (Transferencia parcial de información) que empaquetan parcialmente la información para ser entregada a un público específico.



## 4.2 | ¿Cuáles archivos deben ser intercambiados por tipo de actividad?

Según la naturaleza de la actividad a desarrollar con la información entregada/recibida, la información modelada puede ser entregada de cierta manera para garantizar la compatibilidad y el propósito. Por ejemplo, los diseñadores pueden entregar al constructor un archivo de autoría que le permita ejecutar la planeación y análisis logísticos, pero, en el caso de una entrega al cliente, es preferible entregar un archivo de intercambio que empaquete toda la información necesaria y pueda ser abierto en una plataforma de visualización para cumplir con el objetivo de la entrega.

## 4.3 | Consideraciones sobre documentos de control de intercambio

### EXTERNO

Para un riguroso control del intercambio de información, es recomendable controlar ciertos datos del proceso al documentarlos en formatos diseñados para tal fin, generalmente conocidos como transmittal o listas de transmisión. En esencia, una lista de transmisión resume el contenido y lista información relevante del paquete de información entregada; un correcto intercambio de información entre las distintas etapas de la línea de vida del proyecto debe considerar datos como:

- a) Remitente y destinatario, incluyendo la persona responsable en cada uno de los puntos de contacto
- b) Número consecutivo de control
- c) Fecha en la que se emite la información

- d) Listado de la información que se entrega, incluyendo: cantidad, código, nombre, versión y formato de archivo
- e) Propósito de la entrega (para revisión, aprobación, información, etc.)

Un documento como este debe acompañar cada una de las entregas oficiales en donde la información sale de un grupo de trabajo y debe ser procesada por entidades externas (ej. Gobierno, constructor, cliente, etc.)

### INTERNO

Las entregas internas o dentro del mismo equipo de trabajo generalmente no requieren una lista de transmisión, pero es recomendable llevar un control de las versiones desarrolladas con cierta regularidad, por ejemplo, la ausencia de un mecanismo de control de un modelo que esté en constante desarrollo puede generar confusiones en la información sobre la cual se está trabajando.

Es recomendable que el registro de avance dentro de un equipo de trabajo sea llevado en las actas de reunión donde se toman las decisiones que modifican su contenido, como buena práctica, el modelo asociado a la reunión donde se elabora el acta puede ser exportado a un formato de intercambio, de este modo, estará disponible como anexo de la sesión, permitiendo consultar el estado en el que estaba en ese momento específicamente.



## 5 | ALCANCE DE LA INFORMACIÓN ENTRE AMBIENTES DE TRABAJO

Con motivo de asegurar la calidad de los entregables en cada una de las etapas del proyecto, se deben establecer qué requerimientos BIM deben cumplir los modelos para que la información sea utilizable, otros requisitos inherentes al proceso técnico del diseño tampoco deben ser obviados, pero de igual manera no son tratados en el presente documento. Para conocer sobre control de calidad de los modelos consulte el documento de “Guía para el Modelado BIM ” del BIM Fórum Colombia.

### 5.1 | Verificación de archivos en el ambiente de trabajo en progreso

Dentro de este ambiente de trabajo se establecen algunas fases comunes en los proyectos, pueden variar, aumentar o disminuir por empresas.

#### 5.1.1 | Archivo de autoría

Se debe tener muy presente que el proyecto empieza en este ambiente, concretamente, el primer archivo de trabajo en progreso es el que contendrá el proyecto como tal, es decir, el archivo de autoría, por lo tanto, esta fase es crucial porque éste será el modelo que progrese hasta convertirse en un diseño definitivo.

El archivo de autoría debe ser sometido a la revisión de estándares de modelado BIM definidos por un protocolo de aseguramiento de calidad (referirse a estándar de modelado 2D y 3D), es importante hacer énfasis en que esta revisión es un aspecto fundamental, al principio de la creación de contenido se aconseja un acompañamiento por parte del

coordinador BIM para asegurar los protocolos de modelado evitando que el modelo avance y acumule muchos errores que pueden generar frustración y desmotivación en el modelador cuando deba corregirlos.

### 5.2 | Verificación de archivos en el ambiente de trabajo con documentación compartida

En este ambiente se encuentran la mayoría de las fases del proyecto: pre-dimensionamiento, anteproyectos, presupuesto, análisis energético, obra, entre otros.

#### 5.2.1 | Archivo de predimensionamiento

Este archivo supone la primera coordinación entre arquitectura y estructura, los alcances de modelado pueden ir del LOD200 al LOD300, este modelo tiene más énfasis en las geometrías, más que en planimetrías puesto que es un archivo que requerirá varias modificaciones.

Desde arquitectura, se debe registrar una salida del modelo al consultor estructural, este modelo es una copia del modelo de autoría que se carga en una nube para que sea descargado y vinculado al modelo de autoría del estructural. Desde estructura, se basa en la creación de un archivo de autoría a partir de una propuesta arquitectónica, vea Archivo de Autoría (5.1.1).

#### 5.2.2 | Archivo de anteproyecto

Este archivo debe ser la continuación del archivo de pre-dimensionamiento del consultor estructural, en esta fase el modelo empieza a ser alimentado con elementos 2D para iniciar la documentación del archivo. El archivo de pre-dimensionamiento de arquitectura, por su parte, también debe evolucionar a anteproyecto arquitectónico.



### 5.3 Entregables BIM

Como parte del proceso de verificación de información entre ambientes de trabajo, se deben establecer unos requerimientos mínimos (Según establezca el Plan de Ejecución BIM) en los modelos para que estos se puedan utilizar en cada una de las fases de diseño.

#### 5.3.1 Entregables para pre-dimensionamiento

Los modelos de esta fase son los que menos especificaciones tienen, las únicas disciplinas involucradas son arquitectura y estructura.

#### 5.3.2 Entregables para anteproyecto estructural

El entregable de esta fase es similar al archivo arquitectónico enviado para pre-dimensionamiento, el nivel de especificaciones se limita a los LOD establecidos, los cuales varían del 200 al 300 y a los criterios de calidad establecidos por la dirección BIM de cada empresa.

#### 5.3.3 Entregables para anteproyectos MEP

Los modelos entregables para esta fase son de las disciplinas: arquitectura y estructura, requieren más criterios de modelado en comparación con los modelos que se comparten para elaborar el anteproyecto estructural, puesto que hay elementos que se hacen necesarios como cielo rasos, para verificar dimensiones hasta donde se pueden descolgar las redes; mobiliario MEP, específicamente de la categoría Plumbing Fixtures; mobiliario 2D para orientar a consultores eléctricos acerca de donde instalar salidas y tomas.

#### 5.3.4 Entregables para presupuestación

Los modelos que van para presupuestos son los que más revisten de especificaciones, puesto que muchos aspectos de calidad del modelo no pueden ser obviados en esta fase, incluso, son los presupuestadores quienes hacen la revisión de calidad más minuciosa al momento de extraer cantidades, se debe asegurar que la calidad del modelo en esta fase sea suficiente para que la extracción de cantidades sea precisa.

Dadas las dinámicas como se contratan las manos de obra de construcción se hace necesario el corte de elementos para discriminar, por ejemplo, metros lineales de metros cuadrados, otra opción puede ser por medio de programación visual que automatice estas tareas.

#### 5.3.5 Entregables alcance

La definición dada a cada entregable parte de los puntos en común que tienen la mayoría de las empresas dedicadas a la industria de la construcción y el diseño, sin embargo, es necesario mencionar que otras disposiciones deben ser tomadas y no se limitan a lo enunciado en cada subcapítulo.



Requisitos Generales	Archivo de autoría de cada disciplina	Pre-dimensionamiento Est	Archivo para enviar a Pre-dimensionamiento	Anteproyecto Estructural	Anteproyecto Arquitectónico	Anteproyecto MEP	Archivo para enviar a MEP	Archivo para enviar a presupuestos
<b>1 Establecer el método de modelado, debe ir consignado en el BEP</b> Explicación: Modelo por grupos, links, entre otros.	X	X	X	X	X	X		
<b>2 Template Revit de la especialidad</b> Explicación: Template Arquitectónico, Eléctrico.	X	X	X	X	X	X		
<b>3 Establecer coordenada cero del proyecto</b> Explicación: Especificar coordenadas del proyecto para archivos de unidades estructurales y de implantaciones, en archivos de unidades estructurales es común que la cota cero sea la intersección entre los ejes A1, para implantaciones hay que especificar coordenadas de acuerdo al archivo CAD de implantación.	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>4 Asegurar la fuente de origen de las familias cargables a utilizar</b> Explicación: Verificar que las familias a usar estén correctamente modeladas para el fin al cual fueron creadas.	X	X	X	X	X	X		
<b>5 Verificar que no se envíen archivos centralizados sino copias desvinculadas de los archivos centrales de trabajo colaborativo</b> Explicación: No enviar un archivo central en el caso de Revit, sino, archivos desconectados con el central. Esto para asegurar que quien recibe el archivo pueda abrirlo sin problemas.							X	X



Requisitos Generales	Archivo de autoría de cada disciplina	Pre-dimensionamiento Est	Archivo para enviar a Pre-dimensionamiento	Anteproyecto Estructural	Anteproyecto Arquitectónico	Anteproyecto MEP	Archivo para enviar a MEP	Archivo para enviar a presupuestos
<b>6 Elementos estructurales</b> Explicación: Los elementos estructurales deben tener un identificador que los categorice de esa manera.	X	X	X					
<b>7 Colisiones entre elementos estructurales</b> Explicación: Uno de los requerimientos de calidad de modelos estructurales es que estén libres de interferencias para evitar duplicados de concreto, sin embargo, durante esta fase es admisible que tengan interferencias.				X				X
<b>8 Integridad de los elementos estructurales</b> Explicación: Los elementos deben ser modelados con las herramientas adecuadas, ej., no deben haber zapatas modeladas con la herramienta Floors, vigas y viguetas deben ser modelados con la herramienta correspondiente.		X		X				
<b>9 Integridad de los elementos estructurales en archivos arquitectónicos</b> Explicación: El modelo arquitectónico, en sus elementos estructurales debe respetar que tenga columnas, placas y muros con las herramientas adecuadas, en el caso de vigas y zapatas (cimentaciones y placas aligeradas) deben ser modeladas como una placa maciza del grosor aproximado para que el ingeniero estructural elabore el diseño correspondiente. En el modelo arquitectónico no es necesario modelar los pilotes.	X				X			



Requisitos Generales	Archivo de autoría de cada disciplina	Pre-dimensionamiento Est	Archivo para enviar a Pre-dimensionamiento	Anteproyecto Estructural	Anteproyecto Arquitectónico	Anteproyecto MEP	Archivo para enviar a MEP	Archivo para enviar a presupuestos
<b>10 Documentación 2D</b> Explicación: En esta fase comienza la elaboración de planos, la información planimétrica debe surgir del modelo, evitar insertar detalles tipo que hacen pensar que fueron directamente elaborados en el archivo de autoría.	X			X	X	X		
<b>11 Project Browser</b> Explicación: Debido a que en esta fase empieza la planimetría, es importante que la estructuración del Project Browser sea organizada para los actores que van a tener acceso al modelo.	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>12 Elementos MEP</b> Explicación: Las familias utilizadas deben ser familias MEP, se deben evitar CAD 3D insertados. Para cada disciplina se debe utilizar la categoría correspondiente, esto es: elementos de plomería para HSGI y elementos eléctricos para red eléctrica, entre otros.						X	X	
<b>13 Acabados</b> Explicación: Algunos acabados son necesarios para la elaboración de ciertos diseños, ej., cielo rasos para determinar la altura a la que irán descolgadas las tuberías.							X	X

## 6 ESTRUCTURA DE CARPETAS Y CONVENCIONES DE NOMENCLATURA

Los espacios compartidos de trabajo deben mantener un orden y unidad para garantizar una operación ordenada durante el desarrollo del proyecto. Para la organización preliminar de los espacios de trabajo.

Es importante resaltar que la organización de los espacios de trabajo es consistente pero independiente; dado que cada espacio de trabajo tiene funciones y actores diferentes no es conveniente tener un solo espacio de trabajo común a menos de que la plataforma tecnológica permita asignar permisos independientes por espacio. De igual manera, la decisión de quienes tienen acceso (incluso si es sólo para ver) debe estar en manos de un solo actor, que puede ser el BIM Manager o quien éste delegue para tal actividad, tal como se define en el “Documento de Roles y Perfiles” del BIM Fórum Colombia.

Un estándar recomendado de organización y nomenclatura en sistemas digitales de información, es el estándar del Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares, publicado en el documento “Guía y estándares para el desarrollo gráfico del proyecto. Documentaciones sobre práctica profesional”. Este estándar tiene explicaciones y ejemplos para la creación de árboles de carpetas y la nomenclatura de cada tipo de archivo de acuerdo a sus propiedades y etapas.

Es importante que todo el proyecto sea desarrollado cumpliendo los mismos estándares y que su uso sea consistente durante toda la vida del proyecto, solo así se tendrá un sistema de trabajo operando bajo criterios comunes que faciliten el intercambio, control y entregas consistentes durante todo el proyecto.

Los nombres de archivos deben estar contruidos a partir de los códigos que se especifican más adelante. Los campos de nombre de archivos y carpetas, así como las descripciones incorporadas, están basados en la norma ISO 19650.

Tabla 2 - Nomenclatura de archivos y carpetas

Campo	Descripción	Carpeta	Archivo
<b>Código de Proyecto</b>	Se debe definir un código único de proyecto al inicio de este, independiente y distinto del número de trabajo interno que tenga la organización. Se recomienda que este coincida con algún código de contrato o centro de costos existente. El código para el proyecto y cualquier subproyecto debe ser de dos a ocho caracteres. Si el código de proyecto no contiene caracteres alfanuméricos se puede agregar un código de 3 letras para su fácil identificación.	17003	17003 17003ABC

Campo	Descripción	Carpeta	Archivo
<b>Originador</b>	Se debe definir un código único para la organización que origina la información. Este debe ser de tres a seis caracteres.		ABC
<b>Paquete de trabajo</b>	Se debe indicar un código para la zona de la edificación (Edificio, Etapa, Espacio) o infraestructura al cual pertenece el archivo. Este debe ser de uno a dos caracteres. <b>Nota:</b> Cuando un archivo representa todas las zonas de una edificación o infraestructura debe indicarse como: ▶ ZZ: Todas las zonas		Z1
<b>Nivel o ubicación</b>	Se debe definir un código único para cada nivel si es una edificación y para cada localización si es una infraestructura. Este código debe ser de dos caracteres. ▶ ZZ: Niveles múltiples ▶ XX: No hay nivel aplicable ▶ 01: Piso 1 ▶ 02: Piso 2, etc. ▶ E1: Entrepiso por encima del nivel 01 ▶ E2: Entrepiso por encima del nivel 02, etc. ▶ S1: Subterráneo 1 ▶ S2: Subterráneo 2, etc.		01
<b>Disciplina o sistema</b>	Se debe indicar un código para cada disciplina o sistema dentro del proyecto (Tabla 3). Este código puede ser de un carácter si tiene una disciplina de primer nivel a tres caracteres si tiene diciplinas o subsistemas.		A HDS



Campo	Descripción	Carpeta	Archivo
<b>Serie Tipo de Documento</b> (opcional)	Se debe indicar un código único para cada tipo de documento (Tabla 4). Este código debe ser de dos caracteres.		MO
<b>Serie Tipo de Plano</b> (opcional)	Cuando un archivo pertenece a una serie (Tabla 5) que no se distingue por ninguno de los campos anteriores se debe indicar un número secuencial. Este código debe ser de tres dígitos.		101
<b>Estatus</b> (opcional)	<p>Los códigos de identificación y gestión del estatus de las carpetas y de los archivos pueden seguir lo indicado en la sección de Estatus del Entorno de Datos Compartidos. Este código debe ser de uno a tres caracteres.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Producción WIP: <ul style="list-style-type: none"> <li>T0 En Trabajo de Producción</li> </ul> </li> <li>▶ Compartido para: <ul style="list-style-type: none"> <li>C1 COORDINACIÓN</li> <li>C2 INFORMACIÓN</li> <li>C3 REVISIONES INTERNAS / COMENTARIOS</li> <li>C4 APROBACIÓN PARA CONSTRUCCION</li> <li>C5 FABRICACIÓN</li> </ul> </li> <li>▶ Publicado para desarrollo de: <ul style="list-style-type: none"> <li>P1 PRESUPUESTO</li> <li>P2 CONTRATACIÓN</li> <li>P3 DISEÑO POR CONTRATISTA</li> </ul> </li> <li>▶ Publicado para <ul style="list-style-type: none"> <li>PA CONSTRUCCIÓN</li> <li>PB CONSTRUCCION CON COMENTARIOS</li> <li>PC TRÁMITE</li> <li>PR INFORMACIÓN RECORD</li> </ul> </li> </ul>	C	C1



Campo	Descripción	Carpeta	Archivo
<b>Descripción</b> (opcional)	El texto descriptivo puede utilizarse para expresar distinciones que permitan el reconocimiento entre documentos. Este texto debe ser corto y preciso en su redacción.		Puertas
<b>Revisión</b> (opcional)	Las carpetas y los archivos pueden indicar la versión de revisión de la información contenida. Este código debe ser de uno a dos caracteres y deben ser asignados de manera secuencial.		AA
<b>Versión</b> (opcional)	Los parámetros de VERSION PRIMARIA y VERSION SECUNDARIA se utilizarán fuera del Ambiente Común de Datos (CDE) designado, cuando el documento se encuentre en el CDE deberá utilizar el versionamiento interno de la herramienta.		V1.1

 Resultado carpeta: **17003ABC-C-A**

 Resultado archivo gráfico de Modelo: **17003ABC-ABC-Z1-01-A-MO**

 Resultado archivo gráfico Documental: **17003ABC-ABC-Z1-01-A-101-C1-A**

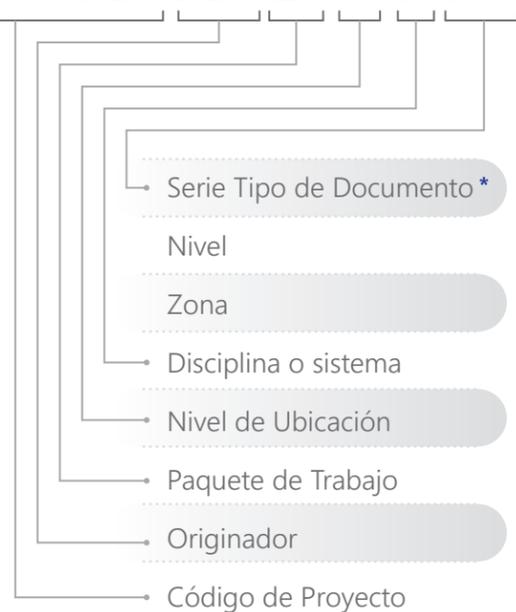
 Resultado archivo no gráfico: **17003ABC-ABC-Z1-A-ME001-C1-A**

El proyecto debe ser acompañado de un **Plan de Entrega de información** (PEI) con la descripción de la nomenclatura.

Estructura de nombre

Archivos gráficos de modelo

Ejemplo 1:  
**17003ABC-ABC-Z1-01-A-MO**

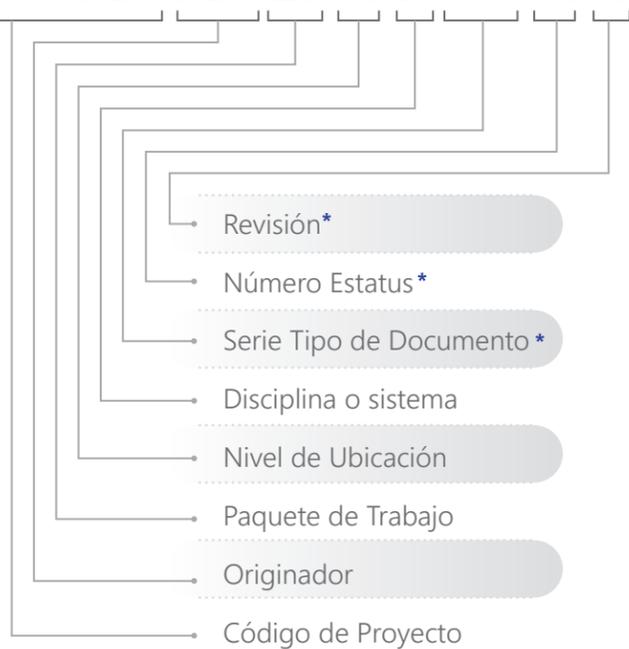


\* El código es opcional

Estructura de nombre

Archivos gráficos documental

Ejemplo 2:  
**17003ABC-ABC-Z1-01-A-101-C1-A**

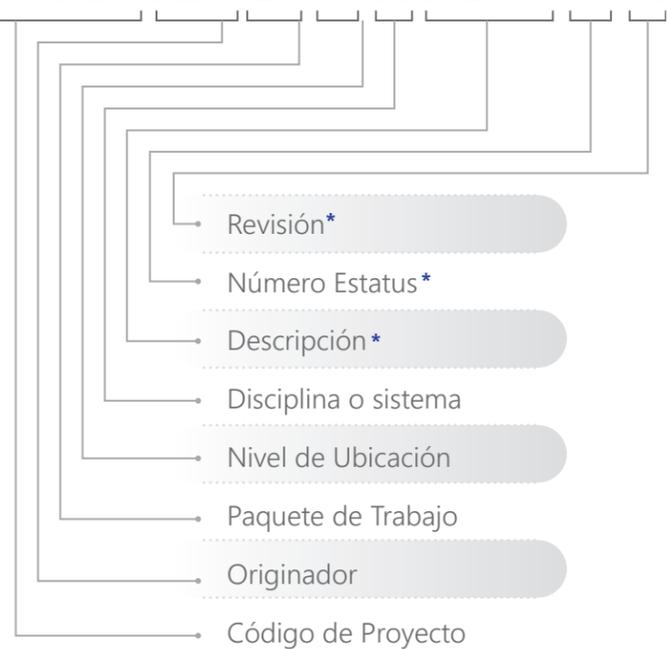


\* El código es opcional

Estructura de nombre

Archivos no gráficos

Ejemplo 3:  
**17003ABC-ABC-Z1-01-A-ME001-C1-A**

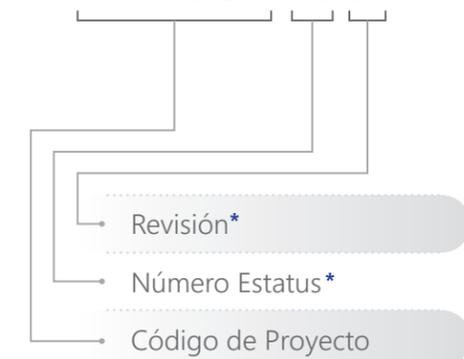


\* El código es opcional

Estructura de nombre

Carpetas

Ejemplo 4:  
**17003ABC-C1-A**



\* El código es opcional



Tabla 3 - Indicadores de Disciplina

Sigla	Disciplina De Nivel 1	Sigla	Disciplina De Nivel 2
A	Arquitectónicos	YAB	Estudio Ambiental
C	Civiles	YAE	Estudio Aeronáutico
D	Detalles Arquitectónicos	YAG	Estudio Agrología
E	Estructurales	YAL	Estudio Alturas
F	Protección al fuego	YBI	Estudio Bioclimática
G	Generales	YBS	Diseño Basuras
H	Instalaciones Hidrosanitarias	YDG	Diseño geométrico
I	Interiores	YFR	Estudio Forestal
K	Cliente	YGE	Estudio de suelos Geotecnia
L	Instalaciones Eléctricas	YHD	Estudio Hidrología
M	Instalaciones Mecánicas	YIL	Diseño Iluminación
P	Paisajismo	YMV	Estudio Movilidad
Q	Equipos	YPH	Propiedad Horizontal
R	Recursos	YPI	Diseño de piscinas
T	Telecomunicaciones	YSH	Diseños Seguridad Humana
U	Urbanismo	YTP	Topografía
W	Contratista	YTR	Estudio de trafico
X	Materiales Peligrosos	YXX	Otros diseños
Y	Diseñadores Especiales		
Z	Planos de taller y del constructor		



## CÓDIGOS DE TIPOS DE DOCUMENTOS

A continuación, se indican códigos de dos letras mayúsculas para la identificación de documentos. En caso de existir en el proyecto un tipo de documento que no está incluido en el siguiente listado, el solicitante debe proponer un código de dos letras.

Tabla 4 - Códigos De Tipos De Documentos

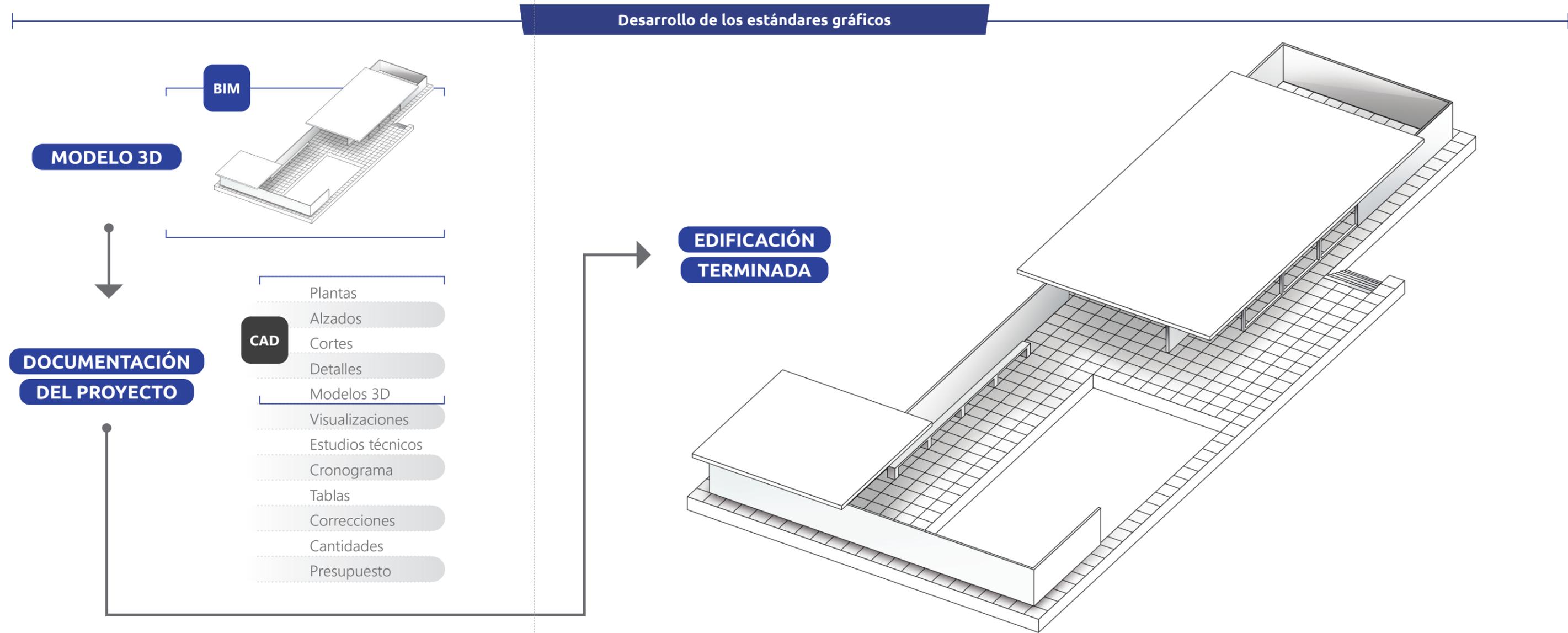
Sigla	Documento	Sigla	Documento
3D	Isométrica - 3d	ME	Memoria (arquitectónica, de cálculo, etc.)
CO	Corte	MO	Modelos
CU	Cuadros	PC	Plantas de cielo
CV	Circulaciones verticales con sus detalles	PD	Plantas de demolición
DE	Detalles exteriores	PG	Plantas generales de terreno
DG	Diagramas	PL	Planta
DH	Detalles zonas húmedas	PM	Plan maestro
DI	Detalles interiores	PO	Programa oficial
DP	Detalles de planta generales	PQ	Planta de equipos
EL	Elevaciones (interiores y exteriores)	PT	Presupuesto
ET	Especificaciones técnicas	PX	Planta existente
GE	Generalidades y notas generales respecto al proyecto	TP	Trabajos previos (demolición, trabajos de sitio, instalación de faenas, trabajos)

### SERIE TIPO DE PLANO

Se usará el estándar de la SCA para identificar la serie de tipo de plano aplicable.

Tabla 5 - Serie De Tipo De Plano

Gráficos	
General y notas	de 000 a 099
Plantas	de 100 a 199
Alzados	de 200 a 299
Cortes	de 300 a 399
Vistas a escala grande	de 400 a 499
Detalles	de 500 a 599
Cuadros y diagramas	de 600 a 699
Definido por el usuario	de 700 a 799
Definido por el usuario	de 800 a 899
Representaciones tridimensionales	de 900 a 999



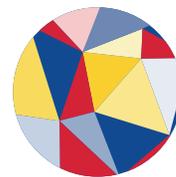
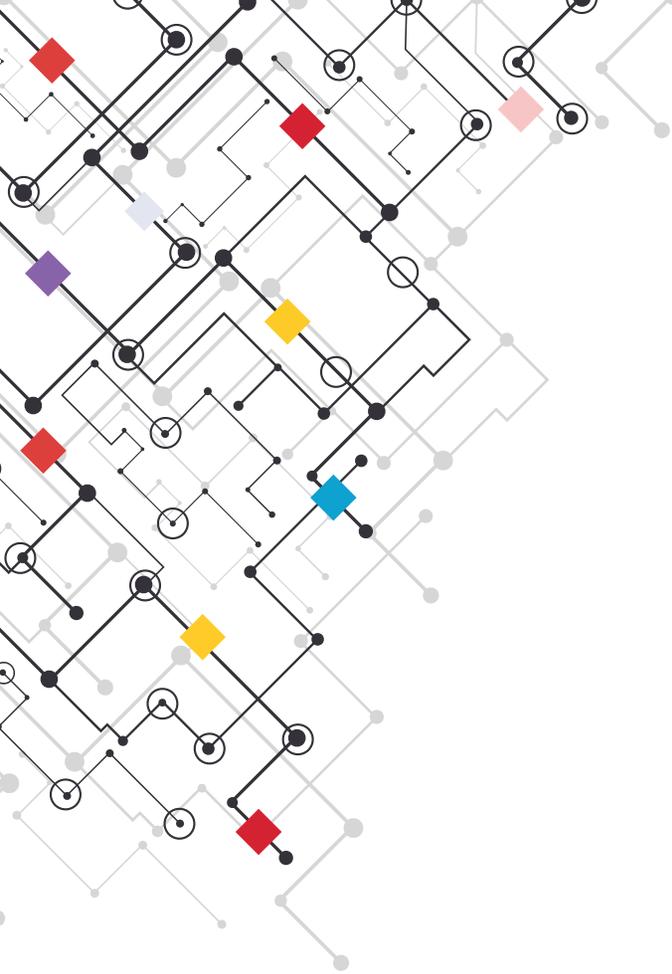
### Desarrollo de los estándares gráficos



**BIM**

**Inicio Comparativo entre CAD y BIM**

Teniendo en cuenta que arquitectos, diseñadores, organizaciones u oficinas trabajan con diferentes plataformas digitales, ya sean CAD y/o BIM, se formulan algunas aclaraciones en torno a diferentes temas formulados en la presente Guía.



**BIM  
FORUM**  
COLOMBIA

