

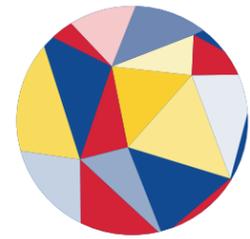
**BIM  
FORUM  
COLOMBIA**

## **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



**BIM  
FORUM  
COLOMBIA**

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

**1.  
ROLES Y PERFILES**

**Recomendaciones para definición de roles, perfiles y responsabilidades en una empresa que utilice la metodología BIM.**

Describe los diferentes niveles de responsabilidad y habilidades mínimas con las que debe contar un equipo que trabaje bajo la metodología BIM basado en casos de éxito nacionales y referentes internacionales.



El presente documento busca estandarizar los roles y perfiles en una empresa que trabaje bajo la metodología BIM (Building Information Modeling).

**© 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

Bogotá, 2019.



## CONTENIDO

### Roles y perfiles en la metodología BIM

Introducción	4
Definiciones	5
Responsabilidades BIM	5
Roles	6
<b>1</b> BIM Manager	6
<b>1.1.</b> Capacidades	6
<b>2</b> Coordinador BIM	7
<b>2.1.</b> Capacidades	7
<b>3</b> Especialista BIM	7
<b>3.1.</b> Capacidades	7
<b>4</b> Modelador BIM	8
<b>4.1.</b> Capacidades	8
Referencias bibliográficas	8



## ROLES Y PERFILES EN LA METODOLOGÍA BIM

### INTRODUCCIÓN.

La metodología BIM está avanzando cada vez más en el sector de la construcción, su uso maduro implica ir más allá de las fronteras organizacionales tradicionales para articular nuevos roles a los ya establecidos en las compañías.

Las personas representan uno de los pilares más importantes de una implementación BIM, por estos es muy importante definir los roles especializados y responsabilidades en el proceso que permitirán llevar a cabo y gestionar de manera efectiva todo lo relacionado con la metodología encaminados a obtener resultados positivos del proceso de transformación.

Sin embargo, es importante aclarar que el alcance de los roles planteados en este documento es indicativo y buscan ser directrices para tomar las mejores decisiones en procesos de implementación, se espera que cada empresa asigne los roles y responsabilidades en función de las cargas laborales, perfiles, cargos y capacidades de su estructura organizacional, por lo que la articulación con las estructuras de cada empresa es un paso imprescindible.



### DEFINICIONES

El objetivo de las siguientes definiciones es fomentar una mejor colaboración con un enfoque práctico, inclusivo, fácil de entender y adoptar una descripción clara de estos roles como lenguaje común para definición de los perfiles y responsabilidades de trabajo.

### RESPONSABILIDADES BIM

De acuerdo a la estructura planteada a continuación, las responsabilidades de estrategia están asignadas al BIM Manager (1), las responsabilidades de gestión están asignadas al Coordinador BIM (2), las responsabilidades de usuarios BIM están asignadas a los Especialistas BIM (3), las responsabilidades de producción están asignadas al Modelador BIM (4). La descripción de los roles será de gran ayuda para esclarecer los perfiles tipo que deben asumir dichas responsabilidades.

En los que respecta a las responsabilidades de apoyo, son todas aquellas que no hacen parte del flujo metodológico BIM pero que representan condiciones habilitantes para realizar una gestión efectiva BIM a nivel organizacional.

Responsabilidad	Estrategia	Gestión	Especialistas	Producción	Apoyo
Objetivos Corporativos					
Investigación + Innovación					
Procesos + Estándares					
Implementación					
Capacitación					
Plan de ejecución (BEP)					
Auditoría de proyecto					
Gestión de proyecto					
Definición de contenido					
Levantamiento					
Análisis					
Revisión					
Coordinación de Modelo					
Programación					
Cuantificación					
Fabricación					
Gestión					
Operación					
Creación de Contenido					
Modelado					
Control de Calidad					
Intercambio de información					
Producción de entregables					
Análisis jurídico					
Evaluación Comercial					
Gestión Administrativa					
Soporte de tecnología					





## ROLES

Los roles son la descripción de la función que hay que desempeñar, pueden ser asignados de manera individual, dual o grupal, así mismo una persona puede asumir más de un rol, pueden ser internos o externos y deben especificar las siguientes características:

QUÉ	CÓMO	CUÁNDO
Tareas Generales	Procesos	Objetivos de Cumplimiento
Tareas Específicas	Herramientas Disponibles	

A pesar de que es posible encontrar en la literatura aproximaciones que involucran una mayor cantidad y especificidad de roles, el objetivo del documento es simplificar los roles y brindar una aproximación que le genere valor a las empresas colombianas, que típicamente distribuyen las nuevas responsabilidades en cargos existentes o bien reformulan los mismos para guardar congruencia con las cargas laborales. De esta manera catalogamos los roles asociados a la metodología BIM en cuatro generales:

**1**

## BIM MANAGER ESTRATEGIA

Es el encargado de marcar las directivas de implementación BIM a medio y largo plazo.<sup>1</sup> Juega un papel fundamental desde un punto de vista estratégico. Requiere un conocimiento holístico del BIM y, especialmente, de las tendencias que este sigue. Responsable de coordinar los diferentes equipos BIM que trabajan en un proyecto y de establecer las condiciones de contorno que deben asegurar que su trabajo sea compatible entre sí. Trabaja de la mano con el equipo de proyecto y Coordinador de proyectos a fin de ajustar los procesos y estándares BIM con los requerimientos del proyecto.<sup>2</sup> Requiere conocimientos relativos al Project Management y a los protocolos de interoperabilidad entre plataformas. También debe saber cómo establecer protocolos de ejecución y comunicación entre los interesados (gestión, producción y usuarios). Define los procesos de intercambio de información entre las partes, así como su formato y su alcance.



### 1.1 Capacidades:

- ▶ Amplio conocimiento en la metodología BIM.
- ▶ Experiencia integral en procesos BIM.
- ▶ Amplios conocimientos en procesos de arquitectura e ingeniería
- ▶ Gestión estratégica de proyectos y/o de organizaciones.
- ▶ Estandarización y optimización de procesos tecnológicos.
- ▶ Experiencia en procesos constructivos
- ▶ Experiencia en modelación básica y conocimiento en modelación avanzada

1. (Gómez Rodríguez & Cortés Albalá, 2015).

2. (Librería Nacional BIM, 2018).

**2**

## COORDINADOR BIM GESTIÓN

Es el encargado de coordinar el trabajo a fin de que se cumplan los requerimientos acordados con quien defina la estrategia. Esto incluye llevar a cabo procesos de control y aseguramiento de la calidad de los proyectos BIM a fin de que su contenido sea compatible con los del resto de disciplinas.<sup>3</sup> Debe tener conocimientos específicos sobre las herramientas definidas para el proyecto a fin de poderlas usar como herramientas de gestión. Se ocupa también de que los modelos sigan los estándares definidos por el rol encargado de la estrategia para que sean fácilmente procesables por otros agentes. Define el alcance del trabajo que desarrolla el rol de modelador BIM y audita la calidad de los entregables. Debe tener conocimientos acerca de los distintos protocolos que existen para el intercambio de información a fin de poder implementarlos en los flujos de trabajo colaborativo que se dan en el proceso BIM. Consolida la información y la gestión a través del Plan de Ejecución BIM (BEP).<sup>4</sup>



### 2.1 Capacidades:

- ▶ Experimentado en la coordinación de proyectos.
- ▶ Conocimiento en la metodología BIM.
- ▶ Experiencia en procesos BIM.
- ▶ Conocimientos en gestión arquitectura e ingeniería.
- ▶ Conocimiento en procesos constructivos
- ▶ Planificación y administración de proyectos,
- ▶ Conocimiento de aspectos técnicos y normativos del proyecto, especialidad y fase a coordinar.
- ▶ Conocimiento en modelación BIM.

3. (Librería Nacional BIM, 2018).

4. (Gómez Rodríguez & Cortés Albalá, 2015)

**3**

## ESPECIALISTA BIM PRODUCCIÓN

Es el responsable técnico de su especialidad. Modela y/o analiza la información asociada a los modelos para la coordinación de proyectos, programación, cuantificación, fabricación entre otros. Como revisor, visualiza y verifica la información propia de su especialidad (geometría, y datos) de los entregables desarrollados en BIM, según la etapa del ciclo de vida del proyecto (esquema básico, anteproyecto, proyecto, construcción y operación).



### 3.1 Capacidades:

- ▶ Experto en el uso del software elegido para el modelado y análisis.
- ▶ Elaboración y funcionamiento de Familias.
- ▶ Conocimiento en la metodología BIM.
- ▶ Conocimiento en Construcción.
- ▶ Conocimientos técnicos en su especialidad.
- ▶ Capacidad de trabajo colaborativo.
- ▶ Conocimiento de objetivos técnicos y normativos del tipo de proyecto, especialidad y etapas del ciclo de vida del proyecto.



## 4

**MODELADOR BIM**  
**PRODUCCIÓN**

Es el encargado de dar uso del BIM como herramienta a fin de desarrollar las actividades propias de su disciplina.<sup>5</sup> Sigue los lineamientos establecidos por el encargado de la gestión para garantizar una coordinación efectiva entre disciplinas. Asegurar la calidad de sus entregables integrándolos con las diferentes especialidades. A parte de los conocimientos relativos a su especialidad profesional, debe formarse en el uso de soluciones de software específicas para el desarrollo de su actividad, siguiendo estándares, protocolos y entregables especificados para el proyecto. Domina el intercambio de la información en diferentes formatos. Modela los elementos agregando o actualizando la información requerida. Usa y crea nuevos componentes de acuerdo a las necesidades de cada proyecto.

**4.1 Capacidades:**

- ▶ Experto en el uso del software elegido para el modelado.
- ▶ Conocimiento en estándares de creación de contenidos.
- ▶ Conocimiento en la metodología BIM.
- ▶ Conocimiento en Construcción.
- ▶ Conocimientos en Arquitectura o Ingeniería (Preferiblemente la modalidad que trabaje).
- ▶ Capacidad de trabajo en equipo.
- ▶ Conocimiento de objetivos técnicos y normativos del tipo de proyecto, especialidad y etapa a modelar.

5. (Universitat Politècnica de Catalunya, 2015).

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

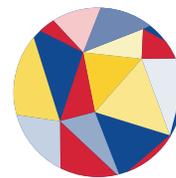
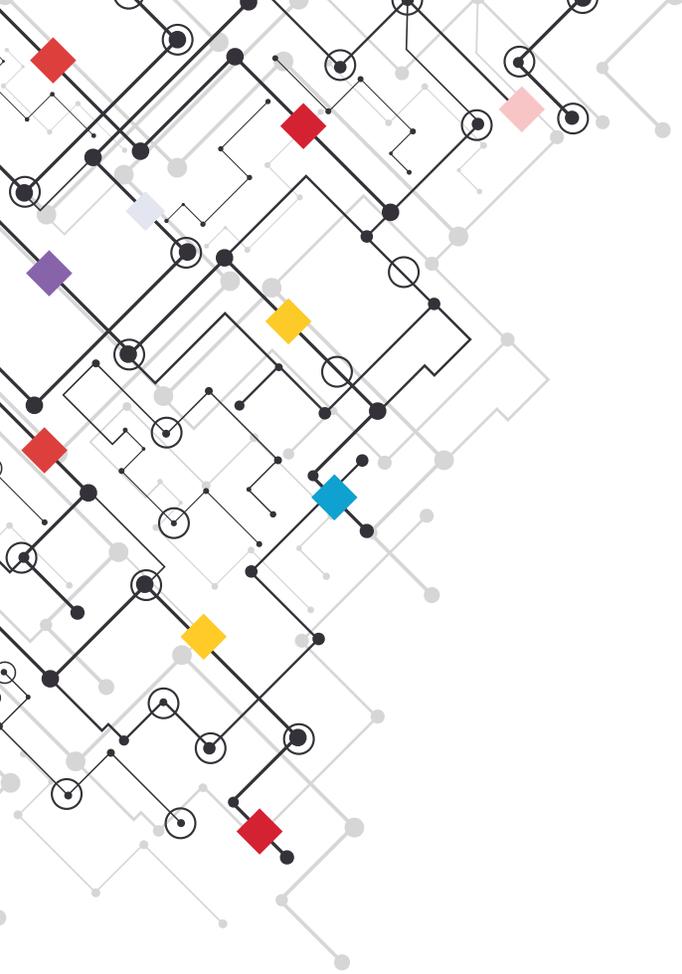
Roles BIM y Matriz de Roles BIM (2017). Planbim, Comité de Transformación Digital, Corfo., bajo licencia Creative Commons Attribution- Share Alike 3.0

OB-PT-002 Protocolo de roles y perfiles (2017). Amarilo SAS., bajo licencia Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0

AEC (UK) Initiative (2012). "AEC (UK) BIM Protocol - Implementing UK BIM standards for the Architectural, Engineering and Construction industry." .Version 2.0, September 2012.

Gómez Rodríguez, M., & Cortés Albalá, I. (2015). Integración de procesos BIM en levantamiento de edificios existentes. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación, 1-133.

Universitat Politècnica de Catalunya. (2015). Gestión Multiplataforma de Building Information Modeling. Barcelona, Catalunya, España: School of Professional & Executive Development.



**BIM  
FORUM**  
COLOMBIA

