

**BIM
FORUM**
COLOMBIA

GUÍA DE ROLES Y PERFILES EN LA METODOLOGÍA BIM

Este documento propone lineamientos para definir los participantes, los roles y responsabilidades BIM dentro de las organizaciones y proyectos.



Esta obra está distribuida bajo la Licencia

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



No aceptamos ninguna responsabilidad por las consecuencias de que cualquier otra parte confíe en este documento, o que se utilice para cualquier otro propósito, o que contenga cualquier error u omisión que se deba a un error u omisión en los datos proporcionados por otras partes.

Este documento ha utilizado como referencia los siguientes documentos

“Guía 1: Roles y perfiles BIM” de las “Guías para la Adopción BIM en las Organizaciones” julio 2020, BIM Forum Colombia y “Guía de roles y perfiles BIM” por Luis, Carlos Morales, TDC LAB. Bajo CC BY-NC.

Dirección editorial
Guillermo Herrera Castaño
Presidente Ejecutivo de Camacol

Coordinación editorial
Katherine Bobadilla Cruz
Directora de Productividad y
Sostenibilidad de Camacol
Santiago Pérez
Coordinador de transforma-
ción digital de Camacol

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



Proyecto desarrollado por: **CONSTRUCTORA LAS GALIAS**

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

- ▶ **AMARILO S.A.S** (Camilo Castro / Andres Lizarralde),
- ▶ **ARQUITECTURA Y CONCRETO S.A.S** (Carolina Morales Díaz Sebastián Angarita Gutiérrez),
- ▶ **BIMP SAS** (Mateo Cabanzo Castro),
- ▶ **CONINSA S.A.S** (Mariana Castañeda Jaramillo),
- ▶ **CONSTRUCTORA CAPITAL** (Edelberto Vásquez),
- ▶ **CONSTRUCTORA COLPATRIA S.A.S** (Daniela Ramón),
- ▶ **CONSTRUCTORA LAS GALIAS S.A.S** (Mateo Beltrán, Nicolas Moreno, Bibiana Rodríguez, Angela Cardenas),
- ▶ **EMPRESA DE DESARROLLO URBANO DE MEDELLÍN - EDU** (Diego Giraldo),
- ▶ **EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN - EPM** (Mónica Lopera Sierra / Jonny Gómez gallego),
- ▶ **INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO DE BOGOTÁ - IDU** (Andrea Álvarez Tibaduiza / Henry Ramírez Olier),
- ▶ **INGENIERÍA ESPECIALIZADA S.A - IEB** (Alexandra Moncada Hernandez).

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 consulta pública de este documento.

AEI SPACES - ARQUITECTURA E INTERIORES SAS, AMARILO S.A.S, 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, BIMP S.A.S, CAL Y MAYOR, CONSTRUCTORA CONCONCRETO 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, ORACLE, OSMARES Y CIA LTDA, PINTUCO COLOMBIA S.A.S, PLEXUS INGENIERÍA, INTEGRAL S.A.S, PRODESA Y CIA S.A, TDCLAB S.A.S, TERRANUM DESARROLLO S.A.S, TRIADA S.A.S, PREVEO S.A.S, CÁMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA, INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO DE BOGOTÁ - IDU, RENOB - 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 | |
| | Definiciones según serie ISO 19650 | 6 |
| | Generalidades de partes, roles y perfiles BIM | 7 |
| 2 | Partes y funciones según iso 19650 | |
| | Partes del proceso BIM | 10 |
| | Funciones de gestión de información | 10 |
| | Gestión de información de activos | 11 |
| | Gestión de información de proyecto | 11 |
| | Gestión de información de tareas | 11 |
| | Funciones de calidad | 11-12 |
| 3 | Roles asociados a procesos BIM | |
| | <i>Rol de dirección BIM</i> | 14 |
| | Competencias básicas | 14 |
| | Responsabilidades | 15 |
| | <i>Rol de gestor BIM</i> | 15 |
| | Competencias básicas | 15 |
| | Responsabilidades | 16 |
| | <i>Rol de especialista BIM</i> | 17 |
| | Competencias básicas | 17 |
| | Responsabilidades | 17 |
| | <i>Rol de modelador BIM</i> | 18 |
| | Competencias básicas | 18 |
| | Responsabilidades | 18 |
| | <i>Roles de apoyo</i> | 18 |
| 4 | Perfiles o cargos | |
| | Asignación de roles BIM a perfiles o cargos | 20 |
| | Requerimientos sugeridos para la asignación de roles BIM | 20 |
| | Solicitud de recursos para el desarrollo de proyectos | 22 |
| 5 | Conclusión | 23 |
| 6 | Referencias bibliográficas | 24 |





INTRODUCCIÓN

Proyecto desarrollado por: AMARILO

La aplicación de la **metodología BIM** está avanzando cada vez más en el sector de la construcción. Este documento proporciona una guía sencilla para asignar roles específicos a las personas involucradas en un proyecto, dando lineamientos sobre **los roles y perfiles BIM** tanto a nivel de proyecto, como de organización facilitando que todos entiendan sus tareas y cómo su trabajo contribuye al éxito del proyecto haciendo el proceso más claro y eficiente para todos.

Las personas representan uno de los pilares más importantes de una implementación **BIM**, por esto es muy importante definir los roles y sus responsabilidades dentro de **los procesos BIM**. Esto asegura gestionar de manera efectiva todo lo relacionado con la metodología, con el objetivo de obtener resultados positivos en el proceso de transformación.

La **serie NTC-ISO 19650**¹ da una aproximación de las funciones de gestión de información dentro de los procesos BIM, en adición a esto, es necesario establecer de manera clara funciones **dirigidas a los roles BIM** más comunes de la industria y sus responsabilidades en términos de gestión de calidad e información.

Sin embargo, es importante destacar que las funciones mencionadas en este documento son **sugerencias y deben adaptarse** según las necesidades y capacidades de cada organización o entidad. Cada organización deberá **asignar roles y responsabilidades** en función de las cargas de trabajo, los perfiles, los cargos y las habilidades dentro de su estructura. La articulación de **los roles y perfiles BIM** con la estructura organizacional ya existente es un paso imprescindible dentro de la implementación.

Definiciones según serie NTC-ISO 19650

La serie de estándares internacionales **ISO 19650** define los conceptos y principios de la gestión de información BIM para la industria de la construcción. Para entender las funciones y responsabilidades BIM de manera efectiva, es esencial tener en cuenta las siguientes definiciones de la **NTC-ISO 19650** Su propósito es promover una colaboración más fluida mediante un enfoque práctico, accesible y estandarizado, lo que facilita la comunicación mediante un lenguaje común.

¹*Serie NTC-ISO 19650: Organización y digitalización de la información en edificaciones y obras de ingeniería civil, incluyendo BIM (Building Information Modelling). Disponible en <https://tienda.icontec.org/catalogsearch/result/?q=iso+19650>*

Los siguientes términos están descritos de una forma no técnica para mayor entendimiento de las personas y organizaciones que están en una etapa inicial de implementación de procesos BIM, para una descripción más técnica y detallada por favor acceder al



“Glosario de términos BIM” de BIM Forum Colombia.



Designación / Asignación (*Appointment*)

Se refiere al **acto de designar**, asignar o señalar a alguien para un propósito específico relacionado con **obras, bienes o servicios (encargo, contrato o contratación.)**



Parte designada (*Appointed party*)

proveedores de información de obras, bienes o servicios, Normalmente llamados **contratista, subcontratistas**, diseñadores, interventor, revisores o encargado de proveer **información BIM** dentro de la organización.



Parte que designa (*Appointing party*)

Receptor de información de obras, bienes o servicios de **una parte principal designada. (Contratante, Entidad y/o Parte Contratante.)**



Parte principal designada (*Lead Appointed party*)

Parte designada identificada como **principal para cada equipo de desarrollo o equipo de trabajo, o tercero asignado** para asumir total o parcialmente funciones de gestión de información y/o calidad en representación de la parte que designa, Llamados también **contratista principal** o encargado de gestionar información de un proyecto dentro de la organización.



Equipo de proyecto (*Project Team*)

Parte que designa y todos los **equipos de entregas entendiéndose** como todos los que participan en un proyecto.



Equipo de entregas o Equipo de desarrollo (*Delivery team*)

Los que conforman el equipo encargado de desarrollar y **entregar la información a la parte que designa**, parte principal designada, contratista principal o encargado de **gestionar información BIM** dentro de la organización y partes designadas, contratistas y/o equipos de trabajo dentro de la organización.



Equipo de tareas (Task team)

Individuos reunidos para **realizar una tarea específica** entendiéndose por los equipos encargados de **desarrollar información** y realizar tareas de cada disciplina o sistema del proyecto, estos son los contratistas, subcontratistas, equipos internos/ disciplinas o **partes que desarrollan información**.



Usos BIM

También llamado **usos de modelo**, es un método de aplicación de **procesos BIM** para el uso de los modelos durante **el ciclo de vida de una edificación o infraestructura**, diseñado para alcanzar uno o más objetivos específicos de un caso de uso.



Ambiente Común de datos (CDE Common Data Environment)

Solución tecnológica que sirve de fuente de información acordada para cualquier proyecto o activo, en donde **se recopila, gestiona y difunde** cada contenedor de información a través de un **proceso gestionado**.



Generalidades de Partes, roles y perfiles BIM.

Para la elaboración de este documento se consideraron tres niveles de aplicación, como se detalla en la **Ilustración 1** y se explica posteriormente en el texto.

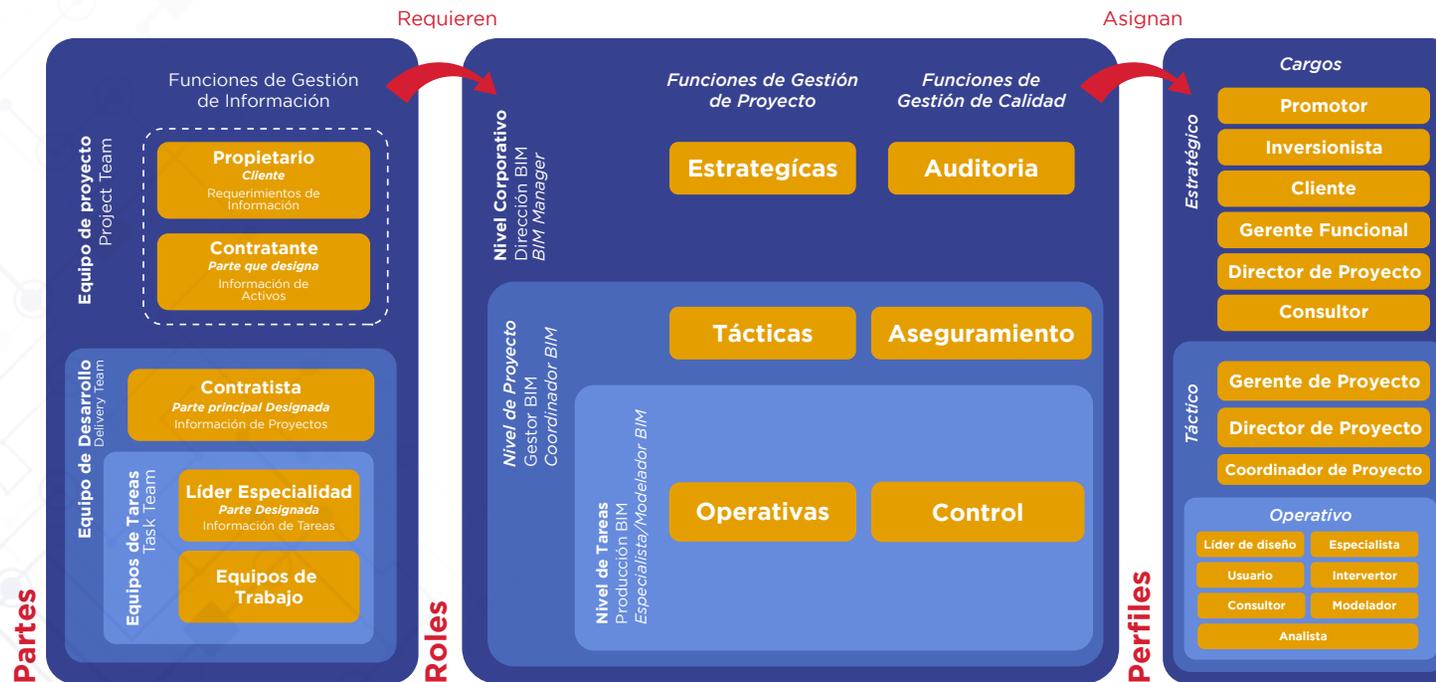


Ilustración 1: Esquema de partes, roles y perfiles en proyectos. Fuente: TDC LAB.



Las **PARTES o ACTORES**, según la **NTC- ISO 19650** son las personas, los equipos o las organizaciones que participan en el desarrollo de un proyecto. Según su participación, conforman los equipos de tareas, el equipo de desarrollo o el equipo del proyecto, a estos equipos se les **asignarán funciones BIM**, las cuales serán cumplidas por unos roles específicos.

*Las partes representan a los diversos actores involucrados en la solicitud, producción y entrega de **información BIM**.*

*Es importante destacar que la **NTC-ISO 19650 no restringe la conexión** de estos actores únicamente a través de un contrato formal, ya que también puede llevarse a cabo mediante la asignación de tareas dentro de la misma organización o entidad.*

Los **ROLES BIM** son conjuntos de funciones **BIM** que pueden ser ejercidas tanto de manera individual o grupal por diferentes perfiles o cargos dentro de cada una de las partes.

Estos roles operan en tres niveles distintos: corporativo, de proyecto y de tareas, cada uno de los cuales cumple con funciones de gestión relacionadas con el proyecto, la información y la calidad.

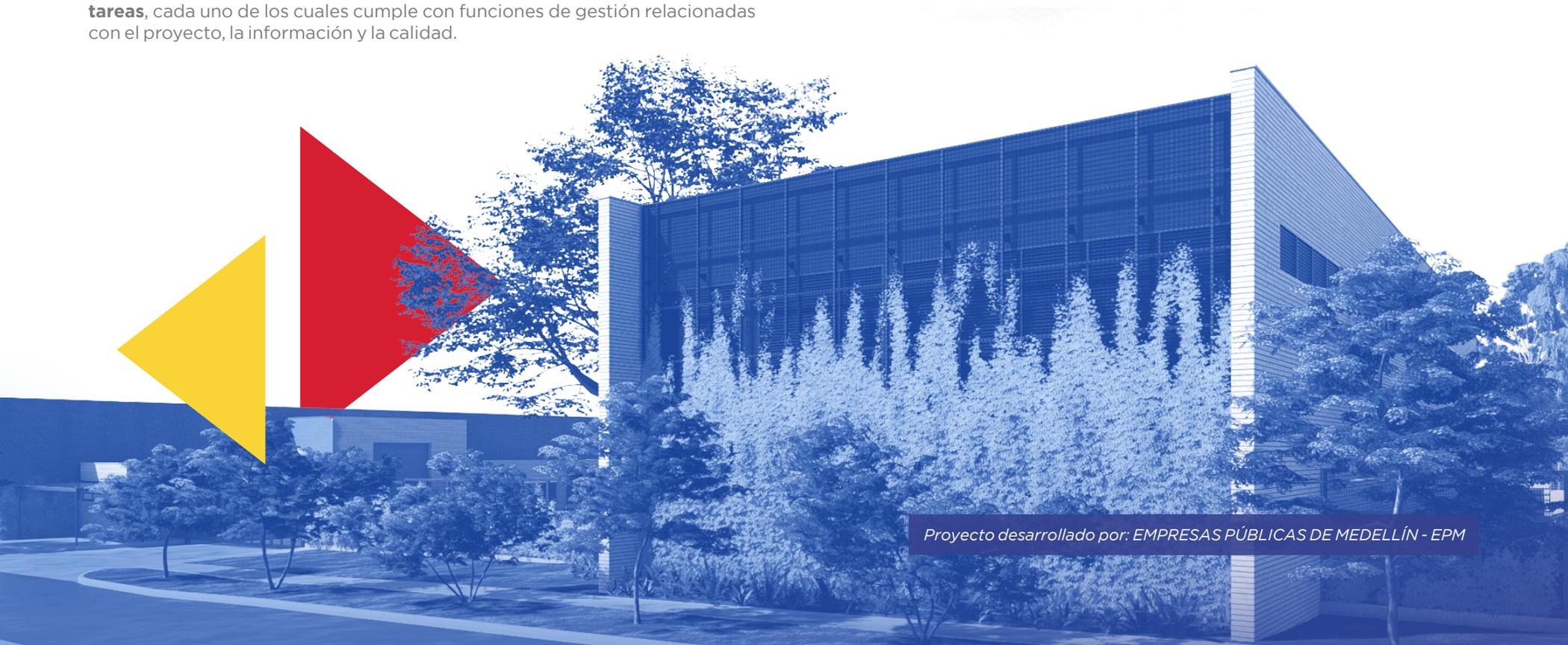
En este documento, **se definen cuatro roles** según responsabilidades estratégicas, de gestión, producción o apoyo BIM.

Los roles pueden ser asignados a los **PERFILES o CARGOS BIM** de una organización o proyecto.

*Cada parte puede **asignar los diferentes roles** según su función en el proyecto. Por lo tanto, es posible que tanto el contratante como el contratista cuenten con **el rol BIM Manager o Gestor BIM**, entre otros.*

Estos perfiles deben tener las **habilidades necesarias** para desempeñar las funciones asignadas al rol.

Esto implica **evaluar competencias, capacidades y experiencia**, en línea con el perfil estratégico, táctico u operativo que ocupen en la jerarquía organizacional.





▶ PARTES Y FUNCIONES SEGÚN NTC-ISO 19650

Proyecto desarrollado por:
ARQUITECTURA Y CONCRETO

Partes del proceso BIM

La NTC-ISO 19650-2² muestra las interfaces entre partes y equipos en términos de gestión de información, como se muestra en la **Ilustración 2**; sin embargo, esto **no debe interpretarse** como identificación de relaciones contractuales.

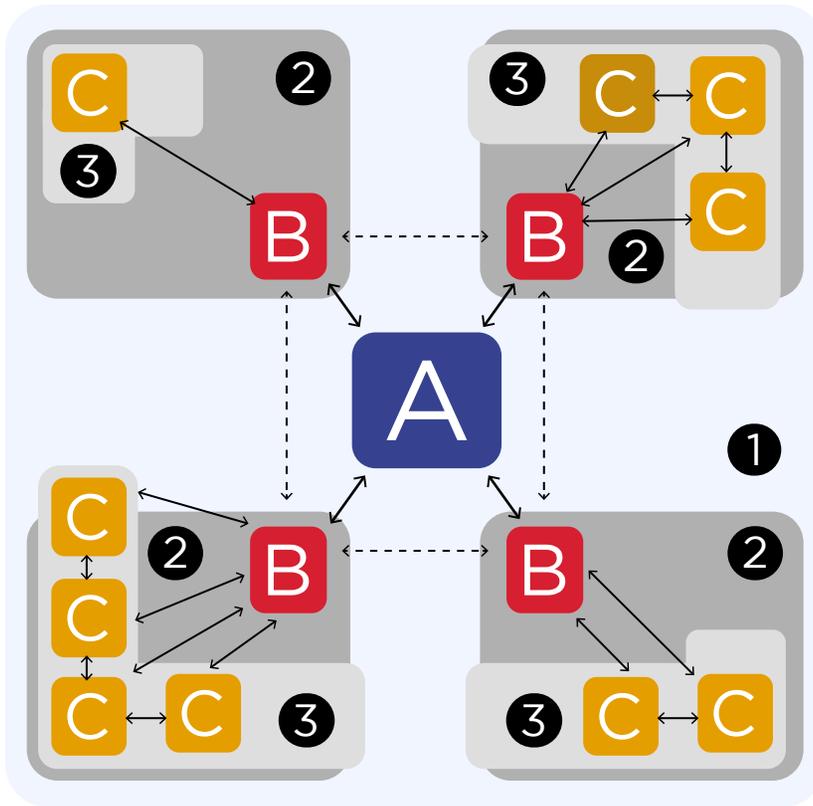


Ilustración 2: Partes y equipos basada en ISO 19650-2

- 1 Equipo de Proyecto
 2 Equipo de Desarrollo
 3 Equipo de Tareas
- A **Contratante**
(Parte que designa)
 B **Contratista Principal**
(Parte principal designada)
 C **Contratista**
(Parte designada)

²Referencia NTC-ISO 1650-2 Organización y digitalización de la información en edificaciones y obras de ingeniería civil, incluyendo BIM (Building Information Modelling). Gestión de la información usando BIM. Parte 2: Fase de entrega de los activos. **Disponible en** <https://tienda.icontec.org/gp-organizacion-y-digitalizacion-de-la-informacion-en-edificaciones-y-obras-de-ingenieria-civil-incluyendo-bim-building-information-modelling-gestion-de-la-informacion-usando-bim-parte-2-fase-de-entrega-de-los-activos-ntc-iso19650-2-2021.html>

En la imagen se estructura la relación entre las diferentes partes participantes en el desarrollo de un proyecto, el equipo de proyecto **(1)** está compuesto por todas las partes que conforman el proyecto (**contratante, contratista principal o interventor, contratistas y subcontratistas**).

La parte designada **(C)** (**contratistas, subcontratistas y equipos de tareas**) produce la información y la parte que designa **(A)** (**contratante**) recibe la información después de que la parte principal designada **(B)** (**contratista principal**) haya completado sus tareas de gestión de información del proyecto, aseguramiento y auditoría de calidad.

La parte principal designada, la parte designada y sus equipos de tareas **(3)** conforman el equipo de desarrollo **(2)**.

Finalmente, el equipo de tareas **(3)** está formado por **los equipos de producción** de información de los contratistas, subcontratistas o equipos asignados dentro de una organización o entidad.

*Es importante aclarar que **la parte principal designada puede estar dentro de la organización**, como un director o coordinador de proyecto, o puede ser externa, como un contratista principal que es el responsable del encargo*

Funciones de gestión de información.

La NTC-ISO 19650 también establece las funciones de gestión de información. Las partes involucradas deben asignar estas funciones a un gestor de información o proyecto según su idoneidad y capacidad para hacerlo. Estas funciones de gestión de información no se deben confundir con cargos o responsabilidades.

*Según la NTC-ISO 19650 cada parte involucrada en el proyecto debe tener ciertos perfiles con funciones específicas de gestión de información, sin embargo, cuando el proyecto es de gran complejidad o tamaño podría presentarse un perfil específico de gestor de información o “**Information Manager**”.*

*Para más información en los conceptos y principios de gestión de información se puede referir al documento de “**Guía #4 - Gestión de información, BIM Forum Colombia**”*

Estas funciones normalmente recaen en el responsable de la gestión del proyecto de cada una de las partes involucradas en el proyecto de la siguiente manera:

Gestión de información de activos.

Representado en **el gestor BIM de la parte que designa o propietario**, el cual no solo debe verificar la información proporcionada por cada parte designada, sino también autorizar su inclusión en el Modelo de Información del activo.

Gestión de información de proyecto.

Representado en **el gestor BIM de la parte principal designada** y encargado del establecimiento del estándar de información del proyecto, **el CDE (entorno común de datos)** de este, así como definir y garantizar la aplicación de los métodos y procedimientos de producción que se requieran.

Gestión de información de tareas.

Representado en **el gestor BIM de cada uno de los equipos de tareas**, ya sean internos o externos a la organización.

Las responsabilidades incluyen la coordinación de la información relacionada con las tareas de producción, como la necesidad de coordinar la información entre equipos de producción diferentes.

Funciones de calidad

Conforme a **la NTC-ISO 19650**, es esencial establecer funciones de calidad durante el proceso de generación e intercambio de información.

El responsable de producir la información también se encarga de la calidad de su información **cumpliendo los requerimientos establecidos en la solicitud (EIR)**.

Sin embargo, todas las partes involucradas tienen responsabilidades en los procesos de control, aseguramiento y auditoría de calidad, tanto a nivel de proyecto como de organización.

■ **Control** Implica **supervisar** los procesos relacionados con la **creación, gestión e intercambio de información digital** en un proyecto, asegurando que se alineen con las normativas y requisitos especificados.

Además, dentro de las funciones de control de calidad, se incluye **la gestión del informe del equipo de tareas**, verificando la integridad y conformidad de **los datos** con los estándares y protocolos requeridos.

■ **Aseguramiento** implica **verificar, aprobar e informar** sobre los procesos de **control de calidad** realizados por los equipos de tareas, asegurando que se cumplan los requerimientos de información.

También implica **implementar medidas** para garantizar la calidad y confiabilidad de los **procesos BIM**, asegurando que la información generada e intercambiada en el proyecto cumpla con los criterios establecidos y contribuya al **éxito general del proyecto**.

■ **Planificación** Implica la **planificación, verificación y ajuste** de los procesos de control de calidad del equipo de proyecto, verificando **procesos, tareas y calidad de los entregables** para cumplir con los requisitos establecidos.

Es una evaluación de procesos, modelos y datos BIM, asegurando su conformidad con las normas, estándares, métodos y **procedimientos de producción BIM**.

Estas funciones deben estar en concordancia con las tareas de gestión de información. Por ejemplo, a nivel de proyecto (**Ilustración 3**), cada parte debería asignar las **funciones de control** a los roles de **producción BIM**, las **funciones de aseguramiento** a los roles de **gestión BIM**, y las **funciones de auditorías** de calidad a los roles de **dirección BIM**.

Esto se alinea con las transiciones de la información y los controles de calidad (**Verificar/Revisar/Aprobar**) dentro del proyecto.

Es posible que la parte designada y sus equipos de tareas al ser los originadores de la información, requieran las tres funciones de calidad.

Nivel de Equipos / Organizaciones



Nivel de proyecto



Ilustración 3: Esquema de funciones de calidad. Fuente: TDC LAB.

Las funciones de calidad deben ser asignadas a todas las partes de un proyecto, **ya sea público o privado**, dependiendo de su complejidad. En muchos casos, especialmente en proyectos públicos, las funciones de **aseguramiento y auditoría** de la parte que designa (**contratante**) se le delegan a un tercero, comúnmente conocido como **interventor o supervisión técnica de proyectos**.



▶ ROLES ASOCIADOS A PROCESOS BIM

Proyecto desarrollado por: EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN - EPM

A pesar de que existen en la literatura enfoques que implican una mayor cantidad y especificidad de roles, el propósito de este documento es **aclararlos y ofrecer una aproximación** que aporte valor a las empresas colombianas; las cuales típicamente distribuyen las funciones de los nuevos roles en cargos o perfiles existentes.

En algunas organizaciones o entidades, especialmente aquellas de gran tamaño o con proyectos altamente complejos, se asigna un rol estratégico (**director o BIM manager**) a un grupo de personas.

Por otro lado, en empresas más pequeñas o pymes, a menudo una sola persona asume los roles de estrategia (**director o BIM manager**), gestión (**gestor BIM**) y producción (**especialista BIM y modelador BIM**).

Esta elección depende de la estructura organizativa y del tipo y cantidad de proyectos que llevan a cabo.

Estos roles pueden aplicarse a un proyecto específico o desempeñar un **papel transversal** en varios proyectos.

Es importante tener en cuenta que cada una de las partes involucradas debe cumplir con los siguientes roles, los cuales **pueden ser asignados a uno o varios perfiles:**

Rol de dirección BIM (Estrategia)

Este rol, normalmente asociado al **BIM Manager**, tiene un **enfoque estratégico**, el cual representa el nivel más alto de **toma de decisiones** en una organización o proyecto, centrándose en la formulación de objetivos estratégicos relacionados con la implementación y aplicación de procesos BIM.

Esto implica **definir estándares, métodos y procedimientos**, así como identificar oportunidades y riesgos en la organización y en el desarrollo de proyectos.

Las decisiones estratégicas, a menudo tomadas por la alta dirección, impactan profundamente en la **dirección global** de la organización o del proyecto.

Este rol desempeña un **papel clave** en la implementación a medio y largo plazo de BIM, siendo responsable de establecer **directrices estratégicas**.

Es esencial que este rol posea un **conocimiento integral y actualizado de BIM** y de procesos funcionales y constructivos de la industria.

Además, debe **supervisar a los equipos BIM** que operan en el proyecto y establecer condiciones para garantizar la compatibilidad de su trabajo.

Para lograr esto, debe trabajar estrechamente con el equipo de proyecto y **el Gestor BIM** para ajustar los procesos y **estándares BIM** de acuerdo con los requisitos específicos de la organización y del proyecto.

Dependiendo de la magnitud y tipo de organización o entidad, el rol de **estrategia BIM** puede ser asignado a un nivel corporativo, ejecutivo o de dirección, a nivel gestión de un **equipo de estrategia BIM u oficina BIM (BMO)** a nivel organizacional o estrategia a nivel de proyecto.

Este rol debe contar no solo con conocimientos en gestión de proyectos, conocimiento en la metodología BIM, sino también con una comprensión profunda de los protocolos de interoperabilidad entre plataformas.

Además, debe **establecer protocolos eficaces de ejecución y comunicación** con las partes interesadas. Sus responsabilidades también incluyen definir los procesos de intercambio de información entre las partes, determinando tanto su formato como su alcance.

Otra función crucial es **participar en la revisión y autorización** para publicación de la información para su publicación, centrada principalmente en la auditoría de calidad según los requisitos específicos de información necesarios para el activo.

Competencias Básicas

- ▶ **Amplio conocimiento** en la metodología BIM.
- ▶ **Experiencia integral** en procesos BIM.
- ▶ **Amplios conocimientos** en procesos de arquitectura y/o 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.

Responsabilidades

- ▶ Entender el impacto que tiene BIM sobre el programa de entrega de un proyecto.
- ▶ Desarrollar y documentar **estrategias y procesos** de implementación BIM.
- ▶ Desarrollar y documentar estrategias para capacitar al personal.
- ▶ Realizar vigilancia tecnológica de los programas informáticos relacionados con BIM.
- ▶ **Mantener informada a la organización sobre las mejores prácticas en BIM y software BIM.**
- ▶ Buscar **eficiencias y mejoras de productividad** en el proceso BIM de la organización.
- ▶ **Difundir** formación interna sobre BIM.
- ▶ **Estructurar** programas de capacitación para transferir conocimientos dentro de la organización y equipos de proyecto.
- ▶ **Planificar y comunicar los beneficios del BIM**, mientras considera las limitaciones y riesgos de su implementación.
- ▶ **Planificar y documentar** la implementación de procesos y estándares, la habilitación de tecnologías, la interoperabilidad y la capacitación, entre otras tareas.
- ▶ Actualizar metodologías, estándares, esquemas de gestión de la información y procedimientos basado en lecciones aprendidas con los demás actores del proceso.
- ▶ **Definir los Usos BIM³** aplicables a la organización estableciendo sus entregables, requerimientos de información y recursos necesarios para su implementación.
- ▶ Definir la **estrategia de segregación de elementos** de los modelos de información.
 - ▶ Definir la estrategia de federación de modelos según paquetes de trabajo, equipos, disciplinas o sistemas.
 - ▶ Recopilar las **lecciones BIM aprendidas** y estructurar medidas de mejora continua.
 - ▶ Planificar estrategias de gestión de cambio organizacional para la implementación de BIM según el nivel de madurez y el rol de la organización en el desarrollo de proyectos.
 - ▶ Definir los requerimientos en términos de funciones, capacidad y competencia de los roles requeridos para la estructuración, creación y gestión de información BIM.
 - ▶ **Designar el Gestor BIM y demás roles BIM**

requeridos para el cumplimiento de las responsabilidades y obligaciones de las partes.

- ▶ Estructurar la metodología y los procedimientos BIM para permitir una gestión eficiente del equipo del proyecto.
- ▶ Planificar y comunicar los desafíos y cambios que implica la implementación de una cultura de BIM y las responsabilidades para cada uno de los involucrados.
- ▶ Definir los requerimientos de solución para el Entorno común de datos (CDE)
- ▶ Evaluar y establecer los requisitos de información Organizacional.
- ▶ **Determinar los requerimientos necesarios para cumplir con los objetivos estratégicos de proyecto.**
- ▶ Definir la estrategia de requerimientos tecnológicos para la producción y gestión de información.
- ▶ **Evaluar los efectos legales y comerciales del desarrollo de proceso BIM en la organización y proyecto.**
- ▶ Estructurar el marco normativo y contractual requerido para el desarrollo de proyectos
- ▶ Estructurar el Plan de Ejecución BIM.
- ▶ Establecer los requerimientos para los procesos de coordinación geométrica y detección de interferencias.
- ▶ Planear procesos de auditoría la entrega conforme a las normas y métodos que se deben usar en el proyecto y revisar que esta cumpla los requisitos BIM del cliente.
- ▶ Garantizar de que los entregables finales cumplen los requisitos BIM del cliente.
- ▶ **Supervisar la aplicación de procesos BIM en el marco organizacional o de equipos.**
- ▶ Desarrollar y mantener relaciones externas con proveedores, contratistas, aliados y otras entidades del sector para facilitar el intercambio de conocimientos, resolver desafíos y promover las mejores prácticas en el uso de BIM.

Rol de Gestor BIM (Gestión)

Este rol tiene un **enfoque táctico** que tiene incidencia en las decisiones y acciones que se toman para implementar **las estrategias BIM** de la organización o proyecto.

Esto implica **planificar acciones, asignar recursos** de manera eficiente y definir cómo se alcanzarán los objetivos estratégicos.

Normalmente está alineado en la **toma de decisiones** para la gestión de información tanto en la organización como en los proyectos.

³BIMProjectExecutionPlanningGuide, Ver.2.2

⁴ Descrito en la NTC-ISO 19650-2 3.1.3.1. *Plan de Ejecución BIM (BIM execution plan)*

Este rol es **el encargado de coordinar** el trabajo a fin de que se cumplan, desde un punto de vista táctico, los requerimientos definidos en la estrategia BIM.

Esto incluye **llevar a cabo procesos** de aseguramiento de la calidad de **los proyectos BIM** a fin de que su contenido sea compatible con los del resto de disciplinas.

Debe **tener conocimientos específicos de gestión de proyectos** y 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 de dirección BIM (BIM Manager)** para que sean fácilmente procesables por otros agentes.

Este rol alineado con los perfiles tácticos y es asignado normalmente a gestores o coordinadores de proyectos o actividades, es comúnmente llamado Coordinador BIM.

En ocasiones las funciones de Coordinador BIM se confunden con las de El Coordinador 3D, este último es el que crea el modelo de coordinación y ejecuta procesos de detección de interferencias, por esto, está más alineado al rol de producción mientras que el coordinador BIM estructura, garantiza y toma decisiones sobre el resultado de la coordinación técnica y geométrica.

Define el alcance del trabajo que desarrolla los roles de producción BIM y asegura 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)**⁴.

Está encargado del proceso de revisión y autorización previo a que se publique la información, y su función está dirigida principalmente al aseguramiento de calidad de la información con base en el proyecto asignado al equipo de desarrollo.



Competencias Básicas

- ▶ **Experiencia** en la coordinación de proyectos.
- ▶ **Conocimiento** en la metodología BIM.
- ▶ **Experiencia** en procesos BIM.

- ▶ **Conocimientos** en gestión arquitectura y/o ingeniería.
- ▶ **Conocimiento y experiencia** en procesos constructivos.
- ▶ **Planificación y administración** de proyectos.
- ▶ **Conocimiento de aspectos técnicos y normativos** del proyecto, de la especialidad y de la fase a coordinar.
- ▶ **Experiencia** en modelación básica y **conocimiento** en modelación avanzada.



Responsabilidades

- ▶ **Gestionar la implementación de software de apoyo a procesos BIM.**
- ▶ **Proporcionar el apoyo técnico y el acompañamiento necesario al equipo del proyecto.**
- ▶ Implementar procesos y estándares, la habilitación de tecnologías, la interoperabilidad y la capacitación, entre otras tareas.
- ▶ **Definir los formatos de entrega de intercambio de información para el desarrollo de entregables.**
- ▶ Garantiza la aplicación de la estructura de segregación de elementos requeridos para el proyecto.
- ▶ Garantizar la creación de modelos federados según el esquema de federación definido para el proyecto.
- ▶ Asignar las funciones BIM, así como verificar las capacidades y responsabilidades asociadas, que deben incorporarse al capital humano de una organización o como requerimiento del proyecto.
- ▶ **Gestionar el control de acceso y permisos al entorno común de datos (CDE)**
- ▶ Gestionar y coordinar la información sensible y confidencial.
- ▶ Garantizar que cualquier cambio en los procedimientos y normas se comunique eficazmente a los equipos de proyecto.
- ▶ Coordinar y gestionar los conjuntos de **datos/flujos de trabajo del proyecto BIM** y la configuración del proyecto.
- ▶ Promover los procesos de comunicación y ofrecer apoyo en la interacción entre equipos.
- ▶ **Planificar procesos de trabajo colaborativo entre los partes basados en protocolos de comunicación y colaboración para el desarrollo de proyectos.**
- ▶ Establecer, de acuerdo con los usos exigidos, los flujos de control y aseguramiento de calidad.
- ▶ Presentar los **informes periódicos** con la identificación, clasificación y solución de incidencias encontradas en el proyecto.
- ▶ **Estructurar y ejecutar reuniones de coordinación técnica.**
- ▶ Estructurar y definir las zonas de control para **coordinación**.
- ▶ Supervisar, promover y propiciar la coordinación entre diferentes modelos.
- ▶ Estructurar la solicitud de información de proyecto (**Requerimientos de Intercambio de la Información -EIR-**) o la respuesta a la solicitud (**Plan de**



ejecución BIM -BEP- y/o Plan de ejecución BIM precontractual -PRE-BEP- según la parte a la que pertenezca.

- ▶ **Garantizar el cumplimiento de las obligaciones del Contrato respecto de los aspectos y procesos BIM.**
- ▶ Asegurar que los entregables finales cumplen los requisitos BIM del cliente.
- ▶ Identificar los riesgos de aplicación de procesos BIM en la organización o proyecto.
- ▶ **Verificar el cumplimiento del marco normativo y contractual requerido para el desarrollo de proyectos.**
- ▶ Verificar la aplicación de usos BIM requeridos por la solicitud de proyecto **(EIR)**.
- ▶ Gestionar y mantener la información de referencia y los recursos compartidos necesarios para el desarrollo del proyecto.
- ▶ **Definir y comunicar los requisitos del cliente a los líderes de áreas, disciplinas y equipos de tareas.**
- ▶ Asegurar una correcta administración y gestión periódica de **modelos de información en el CDE.**
- ▶ Asegurar que se cumpla con las entregas conforme a las normas y métodos que se deben usar en el proyecto y que estas cumplan los requisitos BIM del cliente.
- ▶ **Identificar las necesidades de información para una planificación efectiva del proyecto al usar BIM.**
- ▶ Desarrollar y mantener el Plan de Ejecución BIM.
- ▶ Asegurar la modelación del proyecto de manera integral cumpliendo con los requisitos del **plan de ejecución BIM (BEP).**

Rol de Especialista BIM (Producción)

Este rol tiene un **enfoque operativo**, el cual se concentra en las actividades cotidianas de la organización o del proyecto.

Este **rol realiza tareas y procesos** con el fin de alcanzar los objetivos previamente establecidos a nivel estratégico y táctico.

Este rol **toma decisiones operativas relacionadas con la gestión diaria de recursos, asignación de tareas y resolución de problemas operativos** vinculados a la modelación y producción de información, según la especialidad aplicada en la organización o proyecto.

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.

Este rol es el encargado de la **comprobación de la información** cumpliendo con los requerimientos establecidos. Su función está dirigida principalmente al **control de calidad** de la información de los equipos de tareas.

Competencias Básicas

- ▶ **Experto** en el uso del software de modelado y análisis.
- ▶ Experiencia en estructuración y funcionamiento de **objetos BIM.**
- ▶ Conocimiento en procesos de **Construcción en su especialidad.**
- ▶ Conocimientos técnicos en su especialidad.
- ▶ Capacidad de trabajo colaborativo.
- ▶ Conocimiento de aspectos técnicos y normativos del proyecto, de la especialidad y de la fase a coordinar.
- ▶ Tener experiencia como **líder de proyectos en la ejecución** de proyectos BIM.
- ▶ Tener experiencia en la **entrega de proyectos BIM.**
- ▶ Contar con conocimiento en **fundamentos de los procesos y las tareas BIM.**
- ▶ **Tener experiencia dirigiendo un equipo de diseño** para entregar un proyecto usando métodos y procedimientos BIM.



Responsabilidades

- ▶ **Desarrollar los criterios y parámetros de diseño** del modelo de información para una disciplina de diseño específica.
- ▶ **Gestionar y revisar el modelo** validando su correcta maduración según la fase e hitos asignados.
- ▶ Establecer los criterios de desarrollo de entregables y extraer datos basados en la plataforma BIM de la disciplina.
- ▶ Realizar la **creación de entregables y modelos** del proyecto de manera integral cumpliendo con los requisitos exigidos.
- ▶ **Verificar** el cumplimiento de requerimientos de información contenidos en el modelo
- ▶ Informar a los equipos del proyecto sobre el contenido y requisitos del BEP.
- ▶ Participar en reuniones de coordinación.
- ▶ Colaborar y coordinar internamente y/o externamente los **cambios que ocurren durante el proyecto** que afectan el modelo de la disciplina u otras disciplinas con las cuales tiene relación.

- ▶ Coordinar la documentación con utilización de los programas y herramientas BIM.
- ▶ Implementar **procesos de trabajo colaborativo** entre los equipos de un proyecto cumpliendo con requerimientos de seguridad y calidad de la información.
- ▶ Cumplir con los procesos de intercambio de información definidos por los requerimientos de información y el Plan de ejecución BIM.
- ▶ Presentar los **informes periódicos** con la identificación y clasificación de incidencias encontradas en el desarrollo de cada una de las especialidades.
- ▶ **Analizar y dar solución las posibles incidencias** e interferencias encontradas en el desarrollo de cada una de las especialidades asignadas.
- ▶ Garantizar que el modelo se ajuste a las normas y objetivos establecidos en el BEP y en los criterios de flujo de trabajo del proyecto BIM.
- ▶ **Aplicar Usos BIM** cumpliendo con los requerimientos establecidos en la solicitud del proyecto (EIR).

Rol de modelador BIM (Producción)

Rol encargado de la utilización de herramientas BIM con el fin de desarrollar las actividades propias de su disciplina. Sigue los lineamientos establecidos por el rol de gestión BIM para garantizar una coordinación efectiva entre disciplinas. Es el encargado de aplicar los estándares, métodos y procedimientos de producción BIM en el desarrollo de sus entregables, aplicando procesos de control de calidad.

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 con las necesidades de cada proyecto.

Entre sus responsabilidades está el control de calidad de la información sobre los modelos o entregables asignados para su desarrollo.



Competencias Básicas

- ▶ Experticia en el uso del software elegido para el modelado.
- ▶ **Conocimiento** en estándares de creación de contenidos.
- ▶ **Conocimiento** en la metodología BIM.

- ▶ Conocimiento básico en procesos de construcción.
- ▶ Conocimientos en Arquitectura o Ingeniería (Preferiblemente la modalidad que trabaje).
- ▶ Capacidad de trabajo en equipo.
- ▶ Conocimiento de aspectos técnicos y normativos del proyecto, de la especialidad y de la fase a coordinar.

Responsabilidades

- ▶ **Modelar elementos agregando o actualizando la información requerida según los requerimientos establecidos.**
- ▶ Crear modelos de información ajustándose a **las normas y objetivos establecidos en el BEP** y en los criterios de flujo de trabajo del proyecto BIM.
- ▶ Crear contenido de **modelado BIM** específico de la disciplina. (Desarrollo de Bibliotecas)
- ▶ **Desarrollar entregables y extraer datos** basados en la plataforma **BIM** de la disciplina.
- ▶ **Parametrizar la información requerida por el cliente** en los modelos de información.
- ▶ Realizar procesos de control de calidad a la producción de modelos de información y entregables.
- ▶ Aplicar procesos de interoperabilidad entre los diferentes formatos de producción.
- ▶ **Desarrollar el modelo de información para una disciplina de diseño específica.**
- ▶ Seguir los lineamientos establecidos por el especialista BIM de su equipo de trabajo.
- ▶ **Coordinar con los cambios de diseño y de modelo de otras disciplinas.**
- ▶ Ejecutar usos BIM especificados en el BEP.



Roles de Apoyo

Son los encargados de realizar **tareas de apoyo** para la producción de **información BIM**.

Entre ellos se encuentra **el área jurídica**, encargada de estructurar los marcos contractuales para **contrataciones BIM**, así como **el área técnica o de tecnología** encargadas de proporcionar mantenimiento y soporte a las herramientas BIM.

Además, existen **áreas de apoyo administrativo y comercial**, entre otras.

A photograph of three people in a professional setting. A man with a beard and glasses stands on the left, leaning over a table. A woman with blonde hair sits at the table, holding a tablet. A man in a plaid shirt sits next to her, looking at the tablet. They are surrounded by architectural blueprints on the table. The background is a dark blue wall with faint geometric patterns.

▶ PERFILES O CARGOS

Los roles BIM anteriormente mencionados deberán ser asignados a perfiles o cargos según sea necesario para el desarrollo de cada proyecto o dentro de una organización o entidad.

Para la asignación de estos roles se recomienda la evaluación de capacidad y competencia de las personas a cumplir con estos cargos teniendo en cuenta sus requerimientos y responsabilidades.



Ilustración 3: Esquema de requerimientos de perfiles BIM. Fuente: TDC LAB.

Dentro de las competencias requeridas se encuentran las **COMPETENCIAS BÁSICAS**, las cuales permiten demostrar la capacidad del perfil para cumplir con las funciones según el rol de enfoque estratégico, táctico u operativo a asumir.

Para validar las competencias básicas es necesario contar con **COMPETENCIAS TÉCNICAS** ya sea en términos de conocimiento o de experiencia.

Por último, pero no menos importante, las **COMPETENCIAS BLANDAS O TRANSVERSALES** son las necesarias para la adaptación de la persona a un ambiente laboral incluyendo factores cognitivos, afectivos y comportamentales.

Asignación de roles BIM a perfiles o cargos.

Dentro del BEP⁵, el contratista deberá responder a cada uno de estos roles con la asignación del personal.

Se puede asignar **varios roles a un perfil o varios perfiles podrán desempeñar un rol** siempre y cuando se garantice los requerimientos del proyecto y los perfiles cumplan con las competencias idóneas para los roles que asumirán.

En el caso de la contratación pública se utiliza el termino de “**profesional BIM**” en la solicitud de perfiles, se recomienda aclarar en la solicitud los **roles y funciones BIM** que se le dará a este perfil específico.

En caso de que los perfiles **no tengan la capacidad** de cumplir con los **roles BIM** asignados se podrá contratar un **perfil que cumpla uno o varios roles BIM** o capacitar a los perfiles existentes en las competencias necesarias para el cumplimiento del rol.

Requerimientos sugeridos para la asignación de roles BIM.

Teniendo en cuenta que cada organización y cada proyecto tiene sus **condiciones propias**, para dar cumplimiento a los roles descritos previamente en este documento, se sugiere que el personal asignado a los roles cuente, como mínimo, con **los requerimientos descritos** en las siguientes tablas.

Es importante recalcar que los **Roles BIM** son funciones y responsabilidades que se le asignan a **un perfil o cargo**, un cargo puede cumplir con varios roles o un rol puede ser asignado a varios cargos o perfiles dependiendo del tamaño o **complejidad** del proyecto.

Las siguientes tablas son **el resultado del análisis de aplicación de roles** en diferentes proyectos privados y públicos y pretende ser una base para ayudar a las organizaciones y entidades a **estructurar** el requerimiento de personal para la estructuración de la solicitud o **EIR (Requerimientos de Intercambio de Información)**.

Teniendo en cuenta la importancia de la experiencia en este campo y dado a la falta de una amplia oferta en programas de capacitación formal en la actualidad en el país en temas específicos de BIM, se recomienda aplicar las “EQUIVALENCIAS ENTRE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA” vigente para la organización o entidad.



| Descripción | Requisitos mínimos de estudios y experiencia |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rol | Director (BIM Manager) |
| Pregrado | Arquitecto, ingeniero o profesiones afines con matrícula profesional vigente o su equivalente en el país de origen. |
| Con alguno de los siguientes posgrados | Maestría en arquitectura, ingeniería o afines o especialización en BIM |
| Experiencia general | Experiencia profesional de mínimo ocho (8) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional. |
| Experiencia específica | Experiencia mínima en cuatro (4) contratos o proyectos como BIM mánager, coordinador BIM o especialista BIM en contratos o cargos de consultoría, obra o interventoría para proyectos de infraestructura o edificación. |

Tabla 1. Requisitos mínimos del personal que asuma el rol de director

| Descripción | Requisitos mínimos de estudios y experiencia |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rol | Especialista |
| Pregrado | Arquitecto, ingeniero o profesiones afines con matrícula profesional vigente o su equivalencia en el país de origen. |
| Con alguno de los siguientes posgrados | Especialización en arquitectura, ingeniería o afines y especialización o profundización en BIM |
| Experiencia general | Experiencia profesional de mínimo cuatro (4) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional. |
| Experiencia específica | Experiencia mínima en dos (2) contratos con alcance BIM como coordinador o especialista técnico en contratos o cargos de consultoría, obra o interventoría para proyectos de infraestructura o edificación por especialidad o tipo de proyecto. |

Tabla 3. Requisitos mínimos del personal que asuma el rol de especialista BIM

| Descripción | Requisitos mínimos de estudios y experiencia |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rol | Gestor (Coordinador BIM) |
| Pregrado | Arquitecto, ingeniero o profesiones afines con matrícula profesional vigente o su equivalencia en el país de origen. |
| Con alguno de los siguientes posgrados | Especialización en arquitectura, ingeniería o afines y especialización o profundización BIM |
| Experiencia general | Experiencia profesional de mínimo seis (6) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional. |
| Experiencia específica | Experiencia mínima en cuatro (4) contratos o proyectos como coordinador BIM o especialista BIM en contratos o cargos de consultoría, obra o interventoría para proyectos de infraestructura o edificación. |

Tabla 2. Requisitos mínimos del personal que asuma el rol de gestor BIM

| Descripción | Requisitos mínimos de estudios y experiencia |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rol | Modelador |
| Pregrado | Técnico, tecnólogo o profesiones afines. |
| Con alguno de los siguientes posgrados | Diplomado o certificación en herramientas BIM |
| Experiencia general | No se requiere |
| Experiencia específica | Experiencia mínima en un (1) contrato o proyecto con alcance BIM como modelador en contratos o cargos de consultoría u obra o interventoría para proyectos de infraestructura o edificación. |

Tabla 4. Requisitos mínimos del personal que asuma el rol de modelador BIM

Solicitud de recursos para el desarrollo de proyectos.

Para determinar **la cantidad mínima de perfiles asignados** a los roles en el proyecto, se recomienda consultar la tabla siguiente. Es crucial tener en cuenta que, una vez definido **el alcance del proyecto**, los perfiles deben **especificarse** en los requisitos contractuales de la organización o entidad, a través de los **Requerimientos de intercambio de información BIM⁶ (EIR)**, anexo técnico o solicitud de oferta.

| Categoría del proyecto | Roles mínimos requeridos | Cantidad mínima de perfiles |
|----------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Alta complejidad o tamaño | Director | Uno (1) por proyecto |
| | Gestor | Uno (1) por equipo de desarrollo |
| | Especialista | Uno (1) por cada equipo de tareas* |
| | Modelador | Uno (1) por cada equipo de tareas* |
| Media complejidad o tamaño | Gestor | Uno (1) por proyecto |
| | Especialista | Uno (1) por proyecto |
| | Modelador | Uno (1) por cada equipo de tareas* |
| Baja complejidad o tamaño | Especialista | Uno (1) por proyecto |
| | Modelador | Uno (1) por cada equipo de tareas* |

Tabla 5. Roles mínimos BIM recomendados según el nivel de complejidad del proyecto

*El equipo de tareas puede ser por disciplina, sistema y/o responsable. Esta tabla es una base para definir los requerimientos de personal, cada organización o entidad debería detallar este requerimiento para cada uno de sus proyectos, caracterizándolos por tamaño, complejidad, tipo, etc.

Según la tabla anterior, dependiendo de la categoría del proyecto, las funciones de gestión de información y calidad BIM deben asignarse a los roles definidos a la categoría.

Por ejemplo, en proyectos de baja complejidad, el especialista BIM debe encargarse de las funciones de gestión de información (proyecto) y calidad (auditoría y aseguramiento), además de cumplir con las responsabilidades de los roles de estrategia (director/BIM manager) y táctico (Gestor BIM).

⁶ Descrito en NTC-ISO 19650-1:5.5. Requerimientos de Intercambio de Información (EIR)

Proyecto desarrollado por: ARQUITECTURA Y CONCRETO



CONCLUSIONES

Uno de los factores para **el éxito** de la implementación de BIM es la definición clara y precisa de las funciones, roles y perfiles dentro de las organizaciones como en los proyectos.

Estas definiciones no solo ofrecen **claridad y estructura** a las responsabilidades asignadas, sino que también facilitan una asignación eficiente de tareas, **mejoran la comunicación** entre los miembros del equipo y garantizan que cada individuo desempeñe un papel específico y valioso durante todo **el proceso BIM**.

Este **enfoque optimizado** no solo maximiza la eficiencia operativa, sino que también mejora significativamente **la calidad** en cada etapa del proyecto de construcción.

Al establecer roles específicos y asignar funciones de acuerdo con las necesidades del proyecto, se promueve una **colaboración efectiva** y se optimizan los recursos disponibles.

Esta estrategia no solo mejora la coordinación entre los equipos involucrados, sino que también garantiza una utilización **más eficiente** de los recursos financieros, humanos y tecnológicos disponibles.

Proyecto desarrollado por:
CONSTRUCTORA LAS GALIAS



The image features two men in a library or office environment. One man, wearing glasses and a white shirt, is seated and looking at a large document on a table. The other man, in a grey sweater, is leaning over him, pointing at the document. The background shows bookshelves filled with books, all rendered in a blue-tinted, semi-transparent style. The overall aesthetic is professional and academic.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ▶ BIM Forum Colombia, BIM KIT, Guías para la adopción de BIM en las Organizaciones, 1. Roles y Perfiles BIM, bajo licencia Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0
- ▶ 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.
- ▶ TDC LAB. (2020), "Guía de roles y perfiles BIM", bajo licencia Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0
- ▶ TDC LAB (2023), Estrategia organizacional para la implementación de la metodología BIM en entidades públicas. Estrategia Nacional BIM.
- ▶ NTC-ISO 19650-1:2021 Organización y digitalización de la información en edificaciones y obras de ingeniería civil, incluyendo BIM (Building Information Modelling). Gestión de la información usando BIM. Parte 1: Conceptos y principios, Icontec, Colombia, 2021.
- ▶ NTC-ISO 19650-2:2021 Organización y digitalización de la información en edificaciones y obras de ingeniería civil, incluyendo BIM (Building Information Modelling). Gestión de la información usando BIM. Parte 2: Fase de entrega de los activos, Icontec, Colombia, 2021.

*Proyecto desarrollado
por: AMARILO*

