

ROLES Y RESPONSABILIDADES BIM



COMISIÓN INTERINSTITUCIONAL BIM COSTA RICA
CII BIM

Instituciones miembros:



Fecha:

Diciembre 2023

ESTRUCTURA GENERAL

(presentación del documento)

Este documento busca ser una guía de referencia para la elaboración de un
EIR/SDI/ Anexo BIM

Se presenta una organización general de los capítulos y subcapítulos que deben idealmente ser parte de un EIR, y además se da una breve explicación de su contenido y enfoque.

Miembros de la CII BIM:

Anthony Chinchilla Siles
Alejandro Berrocal Valverde
Gustavo Monge Jiménez
Juan Carlos Zúñiga Blanco
Leonardo Morales Conejo
Luis Ricardo Chacón Obando
Lucía Chaves Jiménez
Marcela Gutiérrez Flores
Ricardo Morales Quirós
Silvia Vásquez Álvarez
Viviana Quesada Jiménez

Colaborador:

Nayib Tala González

Asesor:

Ariel Castillo Ceballo

Comisión Interinstitucional BIM, diciembre de 2023



CII BIM
COSTA RICA
COMISIÓN INTERINSTITUCIONAL BIM

Prefacio

Resumen de los Roles y Responsabilidades BIM

La definición clara de roles y responsabilidades en la metodología Building Information Modeling (BIM) es crucial para el éxito de cualquier compañía en el sector construcción. BIM, siendo un proceso colaborativo y multidisciplinario, requiere una coordinación y comunicación efectiva entre todos los participantes. La asignación precisa de roles y responsabilidades clarifica las tareas de cada miembro del equipo, garantizando una gestión competente de aspectos técnicos y administrativos.

Roles y Responsabilidades BIM frente a la INTE/ISO 19650

La INTE/ISO 19650 no define ni presenta explícitamente roles específicos de la misma manera que lo harían otros estándares o protocolos. Esto se puede asociar a las siguientes razones:

1. **Flexibilidad y Aplicabilidad:** INTE/ISO 19650 está diseñada para ser aplicable en una amplia gama de proyectos y organizaciones, cada una de las cuales puede tener diferentes estructuras organizativas y definiciones de roles. Al no prescribir roles específicos, la norma permite una mayor flexibilidad y adaptabilidad a diferentes contextos y escalas.
2. **Enfoque en Procesos y Gestión de la Información:** El enfoque principal de INTE/ISO 19650 está en los procesos de gestión de la información y la organización de la información a lo largo del ciclo de vida de un activo construido. Enfatiza la importancia de requisitos claros, métodos de entrega y procesos de intercambio, en lugar de las personas o roles específicos responsables de estas tareas.

Para obtener información más detallada sobre la gestión de información según la INTE/ISO 19650-2, se recomienda revisar la matriz de asignación de gestión de información que se encuentra en el Anexo A.

3. **Integración con Organigramas Existentes:** Las organizaciones que adoptan la INTE/ISO 19650 pueden integrar sus principios y requisitos en sus estructuras organizativas y roles existentes. Esto permite una implementación y adaptación más eficiente de la norma dentro del contexto de las prácticas comerciales y roles existentes.

A nuestro entender, la ausencia de roles definidos en la INTE/ISO 19650 es una elección deliberada para garantizar su flexibilidad, aplicabilidad y efectividad en una amplia gama de proyectos y contextos organizativos, centrándose en procesos y enfoques colaborativos para la gestión de la información.

Orientación Inicial y Esquema de Colores

Este documento se ofrece como un modelo completamente adaptable para cumplir con los requisitos y expectativas de la Parte Contratante. Se aconseja, no obstante, prestar atención a la codificación por colores de los textos para su correcta interpretación.

El contenido en negro incluye indicaciones y recomendaciones vitales que deben incorporarse en el documento. Validado por la Comisión Interinstitucional BIM de Costa Rica, este texto brinda directrices fundamentales para una gestión y administración efectiva.

El texto en azul sirve como ejemplo o guía sobre el contenido que la Parte Contratante y sus asesores BIM deberían considerar incluir durante la redacción del documento.

Por último, el contenido en naranja ofrece explicaciones y orientaciones detalladas, ideales para los profesionales interesados en entender a fondo la finalidad de cada sección del documento.



CII BIM
COSTA RICA
COMISIÓN INTERINSTITUCIONAL BIM

TABLA DE CONTENIDO

1. Prefacio	4
Resumen de los Roles y Responsabilidades BIM	4
Roles y Responsabilidades BIM frente a la INTE/ISO 19650	4
Orientación Inicial y Esquema de Colores	5
2. Introducción	8
1.1 Definiendo nuevos roles y responsabilidades	8
3. Áreas de Enfoque de Roles	9
4. Roles de Liderazgo	10
4.1 Responsabilidades de Roles de Liderazgo	11
5. Roles de Colaboración y Coordinación	12
5.1 Responsabilidades de Roles de Colaboración y Coordinación	13
6. Roles Técnicos	14
6.1 Responsabilidades de Roles Técnicos	15
7. Consideraciones Importantes y Desafíos al Definir de Roles y Responsabilidades BIM	16
Anexo A	17

1. Introducción

Este documento tiene como objetivo proporcionar una comprensión clara y estructurada de los distintos roles y responsabilidades que son fundamentales para la implementación exitosa de BIM. Al abordar desde el liderazgo empresarial hasta las actividades técnicas, buscamos establecer un marco de referencia que pueda ser adaptado y aplicado a una variedad de contextos y escalas en la industria de la construcción.

1.1 Definiendo nuevos roles y responsabilidades

La introducción de BIM en la industria de la construcción ha sido un catalizador para la creación de nuevos roles y responsabilidades, reflejando la evolución y la creciente complejidad de los proyectos. Dado que BIM es una metodología que consolida información detallada de todos los aspectos de un proyecto en un modelo digital, exige habilidades especializadas y una colaboración entre diversas personalidades. Esto ha llevado a la aparición de roles específicos que antes no existían o no eran tan prominentes en el sector.

A continuación, se detalla un listado de algunas posiciones emergentes a las que se ha visto expuesta la industria debido a la implementación de BIM:

- Gerente BIM (*BIM Manager*)
- Coordinador BIM (*BIM Coordinator*)
- Modelador BIM (*BIM Modeler*)
- Especialista en Información BIM (*BIM Information Specialist*)
- Arquitecto/Ingeniero BIM (*BIM Architect/Engineer*)
- Analista de Sostenibilidad BIM (*BIM Sustainability Analyst*)
- Especialista en Visualización BIM (*BIM Visualization Specialist*)
- Coordinador de Integración BIM (*BIM Integration Coordinator*)
- Gestor de Datos BIM (*BIM Data Manager*)
- Especialista en Simulación BIM (*BIM Simulation Specialist*)
- Facilitador de Colaboración BIM (*BIM Collaboration Facilitator*)
- Consultor BIM (*BIM Consultant*)
- Técnico de Soporte BIM (*BIM Support Technician*)
- Especialista en Cumplimiento Normativo BIM (*BIM Regulatory Compliance Specialist*)

2. Áreas de Enfoque de Roles

La CII BIM en su enfoque hacia Building Information Modeling (BIM) ha identificado tres pilares clave de desarrollo para estructurar los roles y responsabilidades asociados con BIM. Estas áreas son:

- **Liderazgo:** Esta área se centra en la dirección y gestión estratégica del uso de BIM en una empresa. Incluye roles que se encargan de establecer la visión, los objetivos y las políticas para la implementación de BIM, asegurando que se alineen con los objetivos generales de la compañía. Los líderes en BIM toman decisiones clave, gestionan recursos, y son responsables de la supervisión y el éxito global de la implementación de la metodología.
- **Colaboración y Coordinación:** Esta categoría abarca los roles que facilitan la comunicación efectiva y la colaboración entre los diferentes equipos y disciplinas involucradas en un proyecto BIM. La coordinación y colaboración son esenciales para garantizar que los modelos BIM sean precisos, coherentes y que reflejen adecuadamente las necesidades de todas las partes interesadas. Los roles en esta área trabajan para resolver conflictos, integrar aportes de diversas fuentes y mantener a todos los equipos alineados y actualizados.
- **Técnico:** Los roles técnicos en BIM se enfocan en los aspectos prácticos de la creación y gestión de los modelos BIM. Esto incluye la modelación detallada, el análisis de datos, la gestión de la información y el soporte técnico. Los profesionales en esta área poseen habilidades especializadas en software y tecnologías que apoyan la metodología, y son responsables de asegurar que los modelos sean precisos, detallados y técnicamente sólidos.

3. Roles de Liderazgo

El rol de liderazgo en el contexto de Building Information Modeling (BIM) a nivel de compañía es crucial para el éxito y la integración efectiva de esta metodología en todas las operaciones de la empresa.

Los roles de liderazgo identificados por la CII BIM pueden ser:

- Líder BIM
- Líder de Innovación
- Líder de Diseño/Construcción Tecnológica

Estos roles no solo establecen la dirección estratégica y las políticas para la adopción de BIM, sino que también son fundamentales en la creación de una cultura organizacional que abrace la innovación y la colaboración tecnológica. Al definir claramente los objetivos de innovación, estos líderes aseguran que la metodología se integre de manera coherente y efectiva en los diversos proyectos y departamentos de la empresa. Su rol implica no solo la supervisión de implementación técnica, sino también la gestión del cambio organizacional, facilitando la transición hacia prácticas de trabajo más colaborativas y basadas en datos. La capacidad de estos líderes para gestionar recursos, fomentar la formación y el desarrollar habilidades, y resolver conflictos estratégicos es esencial para mantener la competitividad y eficiencia de la empresa.

El rol de liderazgo en BIM a nivel de compañía es un factor determinante en la capacidad de una organización para innovar, competir y liderar en la industria de la construcción moderna.

A continuación, se presenta un resumen estructurado de este rol:

Aspecto	Descripción
Visión y Estrategia Organizacional	Establecer la visión y objetivos de innovación, liderar la estrategia y políticas, y supervisar la implementación general.
Gestión Técnica	Definir los estándares de BIM, seleccionar herramientas y software, y planificar la integración de BIM en la empresa.
Capacidad de Decisión	Tomar decisiones estratégicas, asignar recursos y resolver conflictos de alto nivel.



Control de Calidad	Garantizar que las políticas y procedimientos de BIM se adhieran a los estándares de calidad y a los objetivos de la empresa.
--------------------	---

3.1 Responsabilidades de Roles de Liderazgo

- **Establecer la Visión y Estrategia de BIM:** Definir cómo BIM se alinea y apoya los objetivos generales de la empresa.
- **Desarrollo de Políticas y Estándares de BIM:** Crear y mantener políticas y estándares que guíen la implementación de BIM en la organización.
- **Gestión de Recursos:** Asegurar la asignación y gestión eficiente de recursos para proyectos BIM, incluyendo personal, software y hardware.
- **Formación y Desarrollo:** Promover la formación continua y el desarrollo de habilidades en BIM dentro de la organización.
- **Comunicación y Promoción de BIM:** Facilitar la comunicación efectiva sobre las iniciativas y beneficios de BIM a todos los niveles de la empresa.
- **Supervisión de Proyectos BIM:** Monitorear y evaluar la implementación de BIM en proyectos específicos para asegurar la coherencia con los objetivos estratégicos.
- **Gestión del Cambio:** Liderar y gestionar el cambio organizacional asociado con la adopción de BIM, asegurando una transición suave y efectiva.
- **Colaboración Interdepartamental:** Fomentar la colaboración entre diferentes departamentos para integrar BIM en diversas áreas de trabajo.
- **Evaluación y Mejora Continua:** Evaluar regularmente la efectividad de BIM en la organización y buscar oportunidades de mejora continua.
- **Gestión de Riesgos y Solución de Conflictos:** Identificar y gestionar riesgos asociados con la implementación de BIM, y resolver conflictos que puedan surgir.

4. Roles de Colaboración y Coordinación

El rol de colaboración y coordinación en el contexto de Building Information Modeling (BIM) a nivel de compañía es vital para maximizar la eficiencia y efectividad de esta metodología en todas las operaciones empresariales.

Los roles de colaboración y coordinación identificados por la CII BIM pueden ser:

- Gestor de Información
- Gestor BIM
- Coordinador BIM

Este rol es el nexo entre diferentes departamentos y proyectos, asegurando que la implementación de BIM sea coherente y esté alineada con los objetivos globales tanto de la empresa como de los proyectos. Los profesionales en este rol son responsables de facilitar la comunicación efectiva y la integración de esfuerzos entre equipos multidisciplinarios, lo que es esencial en un entorno donde el trabajo colaborativo y la interoperabilidad de los datos son fundamentales.

Su habilidad para coordinar actividades, gestionar la interoperabilidad entre diferentes sistemas y software, y resolver conflictos entre equipos, contribuye significativamente a la fluidez y éxito de los proyectos BIM. Al asegurar que todos los equipos trabajen de manera sincronizada y que la información fluya adecuadamente a través de los canales correctos, los roles de colaboración y coordinación en BIM desempeñan un papel crucial en la optimización de procesos y en la mejora continua de las prácticas de trabajo en la compañía.

A continuación, se presenta un resumen estructurado de este rol:

Aspecto	Descripción
Visión y Estrategia Organizacional	Facilitar la comunicación y colaboración entre equipos, coordinar la integración de aportes en el modelo BIM.
Gestión Técnica	Gestionar la interoperabilidad entre diferentes sistemas y software, coordinar la resolución de conflictos en el modelo.
Capacidad de Decisión	Supervisar la coherencia y precisión de la información en el modelo BIM, mediar en conflictos entre equipos.
Control de Calidad	Verificar que la colaboración y coordinación se realicen eficientemente y cumplan con los requisitos del proyecto.

4.1 Responsabilidades de Roles de Colaboración y Coordinación

- **Facilitar la Comunicación entre Equipos:** Asegurar una comunicación fluida y efectiva entre los diferentes equipos y departamentos involucrados en proyectos BIM.
- **Coordinar la Integración de Modelos BIM:** Supervisar la integración y coherencia de los modelos BIM aportados por diferentes disciplinas y especialistas.
- **Gestionar la Interoperabilidad:** Asegurar que los diferentes sistemas y software utilizados por los equipos sean compatibles y funcionen de manera integrada.
- **Resolver Conflictos en el Modelo BIM:** Identificar y resolver discrepancias o conflictos que surjan en el modelo BIM entre diferentes disciplinas.
- **Mantener la Coherencia del Proyecto:** Velar por que todas las contribuciones al modelo BIM estén alineadas con los objetivos y estándares del proyecto.
- **Organizar Reuniones de Coordinación:** Convocar y dirigir reuniones regulares de coordinación BIM para discutir avances, desafíos y estrategias.
- **Capacitación y Soporte en BIM:** Proporcionar orientación y apoyo a los miembros del equipo en aspectos relacionados con BIM.
- **Monitoreo y Reporte de Progreso:** Realizar un seguimiento continuo del progreso en la implementación de BIM y reportar a la dirección.
- **Promover Mejores Prácticas de Colaboración:** Fomentar un ambiente de trabajo colaborativo y compartir mejores prácticas en el uso de BIM.
- **Gestión de Documentación y Datos:** Asegurar que toda la documentación y datos relacionados con BIM estén correctamente gestionados y sean accesibles para los equipos pertinentes.

5. Roles Técnicos

Este rol se centra en los aspectos prácticos y detallados de la creación, gestión y uso de los modelos BIM, siendo fundamental para la calidad técnica y la utilidad de estos modelos en el ciclo de vida completo de los proyectos.

Los roles de colaboración y coordinación identificados por la CII BIM pueden ser:

- Técnico BIM
- Modelador BIM
- Revisor BIM

Los profesionales en este ámbito poseen una profunda comprensión y habilidad en el manejo de software y herramientas BIM, lo que les permite desarrollar modelos detallados, realizar análisis de datos complejos y gestionar la información técnica de manera eficiente.

Su trabajo es crucial para garantizar que los modelos BIM no solo sean precisos y detallados, sino también que sean útiles para la toma de decisiones en todas las fases del proyecto, desde el diseño hasta la construcción y el mantenimiento. Los roles técnicos son responsables de mantener la integridad de los datos, asegurando que la información sea coherente, actualizada y accesible para todos los involucrados. Al proporcionar soporte técnico y soluciones a los desafíos que surgen en el uso de BIM, estos profesionales juegan un papel vital en la optimización de los procesos de trabajo y en la mejora continua de las capacidades técnicas de la empresa.

A continuación, se presenta un resumen estructurado de este rol:

Aspecto	Descripción
Visión y Estrategia Organizacional	Crear y gestionar modelos BIM detallados, proporcionar soporte técnico y manejar la información del modelo.
Gestión Técnica	Realizar modelado detallado, análisis de datos, y gestión de la información técnica en BIM.
Capacidad de Decisión	Tomar decisiones técnicas relacionadas con el modelado y la gestión de datos, proponer soluciones técnicas.
Control de Calidad	Asegurar la precisión técnica, la integridad de los datos y la calidad general de los modelos BIM.

5.1 Responsabilidades de Roles Técnicos

- **Creación y Mantenimiento de Modelos BIM:** Desarrollar modelos BIM precisos y detallados, y asegurar su mantenimiento y actualización a lo largo del proyecto.
- **Gestión de Datos en el Modelo BIM:** Administrar y organizar la información dentro de los modelos BIM, garantizando su precisión y relevancia.
- **Análisis Técnico y Resolución de Problemas:** Realizar análisis técnicos de los modelos BIM y resolver problemas técnicos que surjan durante el proceso de modelado.
- **Cumplimiento de Estándares y Protocolos BIM:** Asegurar que todos los trabajos técnicos cumplan con los estándares y protocolos BIM establecidos por la organización.
- **Colaboración con Otros Equipos:** Trabajar en colaboración con otros equipos para integrar sus aportes y necesidades en el modelo BIM.
- **Soporte Técnico a Otros Usuarios de BIM:** Proporcionar asistencia y soporte técnico a otros usuarios de BIM dentro de la organización.
- **Detección y Gestión de Colisiones en el Modelo:** Identificar y gestionar colisiones o incompatibilidades dentro del modelo BIM.
- **Capacitación y Actualización en Herramientas BIM:** Mantenerse actualizado con las últimas herramientas y tecnologías BIM y, si es necesario, capacitar a otros en su uso.
- **Preparación de Documentación Técnica:** Elaborar documentación técnica relacionada con los modelos BIM, incluyendo especificaciones, manuales y reportes.
- **Evaluación de Nuevas Tecnologías y Procesos BIM:** Evaluar y recomendar nuevas tecnologías y procesos para mejorar la implementación de BIM en la organización.

6. Consideraciones Importantes y Desafíos al Definir de Roles y Responsabilidades BIM

Este documento tiene como objetivo principal proporcionar un marco de referencia sólido para una mejor comprensión de los roles y responsabilidades dentro de una organización en el contexto de BIM.


No obstante, definir roles y responsabilidades en BIM es un desafío considerable debido a la diversidad y complejidad de la industria de la construcción. Esta industria incluye múltiples áreas de trabajo, cada una con sus particularidades y requerimientos técnicos. Además, hay que tener en cuenta la variabilidad en el tamaño y estructura organizacional de las empresas, que pueden ir desde pequeñas firmas hasta grandes corporaciones multinacionales. Esta diversidad implica que no existe un enfoque único para la asignación de roles en BIM, y cada caso debe ser analizado y adaptado según las capacidades, recursos y objetivos específicos de los equipos involucrados.

Es importante tener en cuenta que las responsabilidades descritas aquí son básicas y no específicas de ningún software, y pueden variar dentro de cada organización. Por lo tanto, aunque este documento sirve como una guía general para la definición de roles y responsabilidades en BIM, es crucial que cada entidad realice ajustes según sus necesidades específicas para asegurar que la implementación de BIM se alinee con sus objetivos, recursos y capacidades únicas.

Se exhorta a cada compañía a utilizar el Anexo A para definir sus propios roles y completar las plantillas proporcionadas, adaptándolas a su estructura y necesidades organizacionales.

Anexo A

Puede acceder al Anexo A y sus plantillas editables, en Excel, utilizando el siguiente enlace:
<https://ciibim.cr/documentos/> Nombre del archivo: **CII BIM Roles Anexo A.xlsx**



Roles y Responsabilidades BIM: Anexo A

Este anexo es un complemento del documento **Roles y Responsabilidades BIM** de la CII BIM Costa Rica. **Al cual se puede acceder mediante el siguiente link [incluir link]**

¿Cómo emplear este documento?

1. Seleccionar la plantilla que se provee.
2. Definir las responsabilidades BIM a nivel de la empresa. Recomendamos organizarlas bajo las categorías de liderazgo, colaboración y coordinación, y aspectos técnicos.
3. Determinar los roles, tanto internos como externos, que poseen responsabilidades BIM en consonancia con los objetivos empresariales.
4. Vincular y señalar las responsabilidades específicas que corresponden a cada rol.

Hojas de Excel

Plantilla en Blanco; Ofrece una plantilla totalmente personalizable para definir roles y responsabilidades.

Ejemplo 1 - Base Documental; Proporciona una relación de roles y responsabilidades según el documento original.

Ejemplo 2 - Madurez Inicial; Presenta el ejemplo de una empresa que está comenzando con BIM y externaliza algunas de sus responsabilidades.

Ejemplo 3 - Madurez Intermedia; Ilustra el caso de una empresa con personal especializado en gestión y aspectos técnicos de BIM.

7. Bibliografía

- Grant, K. (28 de Septiembre de 2016). *BIM Profiles: Roles & Responsibilities*. Obtenido de LinkedIn:
<https://www.linkedin.com/pulse/bim-profiles-roles-responsibilities-kenton-grant/>
- Habib, U., Nasir, A., Ullah, F., Qayyum, S., & Thaheem, M. (Octubre de 2022). BIM Roles and Responsibilities in Developing Countries: A Dedicated Matrix for Design-Bid-Build Projects. *Buildings*. Obtenido de <https://doi.org/10.3390/buildings12101752>
- INTECO. (Septiembre de 2020). INTE/ISO 19650-1:2020 Organización y digitalización de la información sobre edificaciones e infraestructura, incluyendo modelado de la información de la construcción (BIM). Gestión de la información con el uso del Modelado de la Información de la Construc. Costa Rica. Obtenido de <https://erp.inteco.org/>
- INTECO. (Agosto de 2020). INTE/ISO 19650-2:2020 Organización y digitalización de la información sobre edificaciones e infraestructura, incluyendo modelado de la información de la construcción (BIM). Gestión de la información con el uso del Modelado de la Información de la Construc. Costa Rica. Obtenido de <https://erp.inteco.org/>
- Planbim, Comité de Transformación Digital, Corfo. (2019). Roles BIM y Matriz de Roles BIM. Chile. Recuperado el Noviembre de 2023, de <http://www.planbim.cl>
- The Associated General Contractors of America. (2017). *Unit 3: BIM Project Execution Planning* (3rd Edition ed.). Arlington, VA.