

**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

— 7. ANEXO CONTRACTUAL

Propuesta de contrato tipo para definir el alcance y condiciones frente a un proceso de contratación que involucre metodología BIM.



© 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:



1 — APLICABILIDAD Y PROPÓSITO

- 1.1. El presente Anexo no efectúa o requiere una reestructuración de la relación contractual ni transfiere o cambia los riesgos entre los Participantes del Proyecto aparte de los específicamente requeridos por este Anexo o sus adendas.
- 1.2. Cada Parte en el Contrato deberá hacer extensible el Presente Anexo, de tal manera que cada Participante del Proyecto debe adjuntarlo a todos los contratos con cualquier otro Participante del Proyecto que esté obligado a realizar una Contribución al Modelo. Los contratos contendrán cláusulas de previsión exigiendo que el presente Anexo sea extensible a todos los subcontratistas, en los casos que aplique.
- 1.3. Nada en el presente Anexo eximirá al Contratista de su obligación, ni disminuirá su rol definido en el alcance Contrato
- 1.4. Nada en el presente Anexo disminuirá el alcance por el cual, bajo la normativa aplicable, el Propietario garantiza a cualquier Parte la idoneidad y/o suficiencia de la información entregada. (4)
- 1.5. La participación del Contratista o sus subcontratistas y proveedores en su Contribución a un Modelo no constituirá el desarrollo de servicios de diseño.
- 1.6. A menos que sea acordado en el Plan de Ejecución BIM, un Modelo de Diseño no tiene como objetivo proveer el nivel de detalle necesario para extraer cantidades precisas de materiales o elementos. (12)
- 1.7. En el caso de que exista un conflicto entre el contenido de un Modelo Publicado y cualquier otro Modelo, el Modelo Publicado tomará prioridad.
- 1.8. Si algún Participante del Proyecto evidencia una discrepancia entre un Modelo y cualquier otro Modelo o Entregable Contractual, ese Participante del Proyecto inmediatamente notificará a la otra Parte o Partes, a los Participantes del Proyecto listados en el Contrato y al Coordinador BIM.
- 1.9. A menos que sea acordado en el Plan de Ejecución BIM, las tolerancias en las dimensiones definidas para los Entregables Contractuales en el Contrato aplicarán a las dimensiones en el Modelo.
- 1.10. En el caso de una inconsistencia entre el presente Anexo y el Contrato, respecto al Plan de Ejecución BIM, el presente Anexo tomará prioridad.



2 — DEFINICIONES

- 2.1. **Contrato Derivado** se refiere a cualquier contrato relacionado al Proyecto -aparte del Contrato- en el cual un Anexo idéntico al presente Anexo es adjuntado e incorporado.
- 2.2. **Contrato Afiliado:** se refiere a cualquier contrato relacionado entre el Contratista y subcontratistas.
- 2.3. **Modelo** se refiere a una representación tridimensional en formato digital de elementos constructivos como sólidos geométricos con dimensiones, parámetros y relaciones espaciales a escala real.
- 2.4. **Modelo Federado** se refiere a un Modelo que se compone de distintos Modelos vinculados, planos derivados de los Modelos, textos, y otras fuentes de información que no pierden su identidad o integridad por ser vinculados, de tal manera que un cambio a un Modelo vinculado en el Modelo Federado no genera un cambio en otro de los Modelos vinculados al Modelo Federado.
- 2.5. **Modelo Publicado** se refiere a aquellos aspectos del Proyecto que (a) son modelados como se especifica en el Plan de Ejecución BIM elaborado de conformidad al presente Anexo y (b) ha alcanzado un nivel de desarrollo suficiente para cumplir el alcance de un hito de entrega del proyecto. Esto no incluirá Modelos tales como simulaciones analíticas, diseños preliminares, estudios, o renders. Un Modelo que no ha alcanzado el nivel de desarrollo especificado en esta definición será referenciado como Modelo.
- 2.6. **Entregables Contractuales** como sea definido en el Contrato, es modificado para incluir todos los Modelos Publicados, a menos que se especifique algo diferente en el Plan de Ejecución BIM.
- 2.7. **Contribución** se refiere al diseño, datos o información que un Participante del Proyecto (a) crea o elabora; e (b) incorpora, distribuye, transmite, comunica, o comparte con otro(s) Participante(s) del Proyecto para su uso o con relación a un Modelo del Proyecto.
- 2.8. **Colaborador** se refiere al Participante del Proyecto que hace una Contribución.
- 2.9. **Planos** se refiere a (a) aquellos planos bidimensionales, bocetos u otros dibujos que son parte de los Entregables Contractuales bajo el Contrato y que son creados de manera separada, o no son derivados de un Modelo, y (b) aquellas proyecciones bidimensionales derivadas de un Modelo complementadas con gráficos y anotaciones independientes, definidos por las Partes como Entregables Contractuales.
- 2.10. **Contrato** se refiere al acuerdo al cual este Anexo está adjunto y en el cual se incorpora, excluyendo los Contratos Afiliados.

Gestión de Información se refiere a las medidas tomadas para proteger la información y los sistemas en los que se soporta su gestión, respecto a su disponibilidad, integridad, autenticidad, y confidencialidad.
- 2.11. **Coordinador BIM** se refiere a uno o más individuos responsables por la Gestión de Información BIM.
- 2.12. **MEP** se refiere a Mecánico, Eléctrico y Plomería.
- 2.13. **Participante del Proyecto** será, y **Participantes del Proyecto** incluirán, cada parte del Contrato y cada parte de un Contrato Afiliado.



3 — GESTIÓN DE INFORMACIÓN

- 3.1. El Contratante o su representante designará uno o más Coordinadores BIM para el Proyecto. El Coordinador BIM se establecerá en el Plan de Ejecución BIM. El Propietario puede reemplazar al Coordinador BIM a discreción.
- 3.2. El rol y responsabilidad del Coordinador BIM respecto al Modelo Federado del Proyecto, e incluyendo el Modelo del Proyecto, cumplirá -en nombre propio o a través de una tercera parte aprobada por el Propietario- las siguientes funciones (excluyendo cualquiera que no aplique):
 - 3.2.1. Asignar, eliminar, y modificar los permisos de acceso a la información de los usuarios;
 - 3.2.2. Aplicará controles de acceso a los usuarios, de tal manera que los usuarios autorizados del Modelo puedan acceder únicamente a la información a la que estén autorizados;
 - 3.2.3. Si es apropiado, establecer y mantener medidas de encriptación para el almacenamiento y transmisión de la información.
 - 3.2.4. Mantener la trazabilidad de los intercambios de Modelos, de acuerdo con lo estipulado en el Plan de Ejecución BIM. Respalda y restaura información;
 - 3.2.5. Verificar el buen funcionamiento del sistema de intercambio de información.
 - 3.2.6. Transferir sin excepciones a su sucesor como Coordinador BIM, tantas veces como sea ordenado por el Propietario, toda la propiedad e información tangible e intangible que esté en su posesión, custodia o control derivado de sus funciones como Coordinador BIM;
 - 3.2.7. Proveer instrucciones de acceso y requerimientos del sistema a los usuarios autorizados;
 - 3.2.8. Asistir y responder las solicitudes de los usuarios autorizados en lo referente al acceso;
 - 3.2.9. Desempeñar cualquier otra responsabilidad o función que sea requerida en el Plan de Ejecución BIM.



4 — PLAN DE EJECUCIÓN BIM

- 4.1. Tan pronto como sea posible y no más allá del término de _____ días calendario después del inicio del contrato entre el Contratante y el Contratista, todos los Participantes del Proyecto se reunirán, deliberarán, y pondrán de su parte para llegar a un acuerdo sobre los términos o modificaciones del Plan de Ejecución BIM. Cuando se llegue a un acuerdo, el Plan de Ejecución BIM será parte integral al presente Anexo.
 - c. Información de composición del elemento;
 - d. Fuente de información acreditada;
- 4.2. A menos que sea acordado algo distinto, el Coordinador BIM agendará y liderará tales reuniones.
- 4.3. El Plan de Ejecución BIM abordará mínimo los siguientes aspectos, pudiendo incluir aspectos adicionales:
 - 4.3.1. Información de Contacto de cada Participante del Proyecto;
 - 4.3.2. Identificar qué Modelos serán creados, el propósito de cada Modelo y cual Participante(s) de Proyecto es(son) responsables por crear cada Modelo;
 - 4.3.3. La definición de qué Modelo o Modelos Publicados, si hay alguno, no constituirá un Entregable Contractual.
 - 4.3.4. Las áreas o zonas del Proyecto a ser modeladas en cada Modelo y las áreas o zonas que no serán modeladas.
 - 4.3.5. El contenido y el Nivel de Desarrollo/Detalle requerido de cada Modelo en los diferentes hitos del Proyecto, incluyendo:
 - a. Información geométrica y espacial;
 - b. Información de propiedades del elemento;
- 4.3.6. Un cronograma con los hitos de intercambio de cada Modelo, teniendo en cuenta el proceso de gestión de la versión de cada Modelo y los Modelos que lo componen;
- 4.3.7. Una definición de qué Modelo o Modelos constituirán los Modelos Publicados del Proyecto;
- 4.3.8. Procedimientos y protocolos para la entrega, y para la aprobación de los Modelos incluyendo el sellado digital, para determinar un Modelo como Modelo Publicado, y para la acción a llevar a cabo en una solicitud de aprobación;
- 4.3.9. Procedimientos y protocolos para determinar qué proyecciones bidimensionales derivadas del Modelo se consideran Entregables Contractuales;
- 4.3.10. El esquema de precisión en las dimensiones del Modelo:
 - 4.3.10.1. Está limitado a lo establecido en el Contrato,
 - 4.3.10.2. Está de acuerdo con el estándar que aplique para cada Contribución, y
 - 4.3.10.3. Es equivalente al estado de desarrollo correspondiente a los Documentos de Construcción bidimensionales

Adicionalmente, se deberá seleccionar uno de los siguientes esquemas aplicable a la precisión en las





dimensiones de cualquier Contribución a un Modelo. Independiente de la selección, el esquema:

1.

[_] Cada Colaborador garantiza que las dimensiones de su Contribución a un Modelo son precisas y estas prevalecen sobre las dimensiones presentes en los Planos o que son inferidas de los Planos. Detalles y componentes que no estén representados en ninguna de las Contribuciones a un Modelo serán extraídos de los Planos.

[_] Cada Colaborador garantiza que las dimensiones de su Contribución a un Modelo son precisas en el alcance que especifique el Plan de Ejecución BIM, y todas las demás dimensiones serán extraídas de los Planos.

o

[_] Otro: _____

- 4.3.11. Establecer un sistema común de coordenadas;
- 4.3.12. Establecer el sistema de unidades;
- 4.3.13. Convenios para definir dimensiones críticas y contenido crítico del Modelo;
- 4.3.14. Formatos de archivo a ser usados;
- 4.3.15. Convenciones de nomenclatura de archivos y de objetos;

- 4.3.16. Estructura de archivos a ser usada;
- 4.3.17. Software para usar;
- 4.3.18. Medidas necesarias para permitir la interoperabilidad entre aplicaciones;
- 4.3.19. Planos bidimensionales de referencia;
- 4.3.20. Uso de BIM para el proceso de solicitudes de información (RFIs), incluyendo el protocolo de respuesta, los tiempos establecidos, y cómo se incorporan las mismas en relación con el Modelo;
- 4.3.21. Uso de BIM para el proceso de solicitudes de cambio, incluyendo el protocolo de respuesta, los tiempos establecidos, y cómo se incorporan las mismas en relación con el Modelo;
- 4.3.22. Un cronograma que establezca las reuniones entre los Participantes del Proyecto relacionadas a BIM durante el desarrollo del proyecto y para la detección y coordinación de interferencias;
- 4.3.23. Participación del Coordinador BIM durante todos estos procesos;
- 4.3.24. Procedimientos y protocolos para el registro de los cambios en sitio a través de un Modelo Récord de Proyecto;
- 4.3.25. Directrices para el cierre del Proyecto, y sus entregables finales;



5 — DISTRIBUCIÓN DEL RIESGO

- 5.1. Cada Parte será responsable por cualquier Contribución que haga al Modelo o que sea consecuencia de su acceso al Modelo. Tal responsabilidad se extiende a cualquier Contribución o acceso al Modelo de un Participante de Proyecto vinculado a esa Parte, o a un subcontratista. Nada en este párrafo ampliará el alcance del esquema establecido en el Plan de Ejecución BIM de acuerdo con el párrafo 4.3.11.
- 5.2. Respecto al asunto de una renuncia de los daños causados:
 - a. El Contrato determinará el asunto de una renuncia de los daños causados por una Contribución; y
 - b. Cada Parte renuncia a reclamar contra las otras Partes del Contrato por costos, gastos, obligaciones, o daños que puedan resultar del uso de los Modelos, más allá de los usos enunciados en el presente Anexo o en las enmiendas aplicables.
- 5.3. Suponiendo que alguno o todos los Modelos son incluidos como Entregables Contractuales, los Participantes del Proyecto podrán

confiar en la precisión de la información de esos Modelos; sin embargo, con independencia de si alguno de los Modelos es incluido como Documentos Contractuales; el esquema seleccionado en el párrafo 4.3.11 determinará el derecho del Participante del Proyecto a confiar en la precisión de las dimensiones de una Contribución o Modelo.

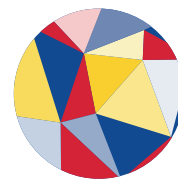
- 5.4. La normativa aplicable a cada Parte, independiente de la Contribución o uso del Modelo de esa Parte, estará de acuerdo con el Contrato de esa parte o con la Ley, según aplique.
- 5.5. Cada parte debe reportar oportunamente a los Participantes del Proyecto interesados cualquier error, inconsistencia, u omisión que este descubra en su Modelo o los Modelos Publicados del Proyecto; sin embargo, nada en este párrafo eximirá a ninguna de las Partes de las responsabilidades que estén en conformidad al párrafo 5.1.
- 5.6. Las pólizas establecidas en el Contrato deberán incluir en su cobertura los perjuicios derivados del uso de los Modelos.



6 DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL DE LOS MODELOS

- 6.1. Cada Parte garantiza a las todas las Partes del Contrato que o bien (1) es la propietaria de todos los derechos de las Contribuciones que hace al modelo, o (2) está licenciada o se encuentra autorizada por el titular de los derechos de esa Contribución, para realizar aportarla al modelo bajo los términos del presente Anexo, así como del Plan de Ejecución BIM.
- 6.2. El contratante dueño del proyecto será dueño de las contribuciones de los contratistas.
- 6.3. Sujeto a lo establecido en la Sección 6.1, cada Parte concede a las otras Partes del Contrato (1) un permiso limitada no exclusiva, para usar sus Contribuciones, únicamente para los propósitos del Proyecto sobre el cual verse el Contrato; (2) la posibilidad de transferir el permiso limitado no exclusivo, para usar sus contribuciones, a cualquier otro Participante del Proyecto con el cual el titular de la licencia tenga un Contrato Afiliado en el cual el presente Anexo este referenciado.
- 6.4. Si una Parte del Contrato es el propietario de los derechos de autor de la Contribución de otro Participante del Proyecto o es el beneficiario de una licencia exclusiva con respecto a tal Contribución, entonces tal propietario o titular de la licencia por el presente Anexo deberá conceder a otras Partes o Partes el derecho a conceder a otros Participantes del Proyecto con los cuales esta Parte o Partes tengan un Contrato Afiliado en el cual el presente Anexo este incorporado, una licencia limitada en la forma enunciada en la Sección 6.2.
- 6.5. El derecho del Contratante a usar el Modelo Publicado posterior a la finalización del Proyecto solamente podrá ser regido por el Contrato entre el Contratante y el Contratista.
- 6.6. A menos que sea limitado aquí o expresamente por términos de limitación de licencia en el Contrato, la licencia no exclusiva concedida en el presente Anexo BIM se mantendrá en vigor en tanto sea permitido por la Ley. Así mismo, después de la finalización del Proyecto, la licencia no exclusiva estará limitada a guardar una copia de archivo de las Contribuciones relacionadas al Proyecto.
- 6.7. Nada en el presente Anexo concederá algún derecho a una Parte para usar una parte o el total de la Contribución de otra Parte para algún propósito más allá de las funciones del Participante del Proyecto en este Proyecto a menos que sea expresamente establecido en el Contrato o en el presente Anexo.
- 6.8. Si el Contratante incumple sus obligaciones de pago con el Colaborador, y el incumplimiento es declarado contra el Contratante por decisión de un juzgado o arbitraje (una Adjudicación), cualquier licencia relacionada al Proyecto para el Contratante de parte del Colaborador será terminada en el momento de tal Adjudicación.





**BIM
FORUM**
COLOMBIA

