HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JUAN DE DIOS Y MATERNO INFANTIL

ENTREGA PLANTILLA PLAN DE EJECUCIÓN BIM (BEP).
Componente BIM

FECHA:	23/10/24	**LUGAR:**	N/A
DEPENDENCIA:	DPM	**ENCARGADO:**	Claudia Hernández/Christian Escobar/Mariana Saldarriaga

CONSIDERACIONES:

El Plan de Ejecución BIM (BEP) se han realizado con el fin de establecer los lineamientos para el desarrollo del proyecto mediante el uso de la metodología BIM. El documento pretende ser una guía del contenido que debe registrarse en el plan, y deberá formar parte contractual del proceso, cada proyecto deberá desarrollar su documento de acuerdo con sus condiciones particulares y lineamientos del NTC-ISO-19650.

El BEP, BIM Execution Plan o Plan de Ejecución BIM es donde se planifican y comunican las estrategias, procesos, recursos, técnicas, herramientas, sistemas, que son aplicados para asegurar el cumplimiento de los requisitos BIM solicitados por un Cliente o también llamado (TDR) para un proyecto determinado y una fase o fases concretas del ciclo de vida de este. En él se definen los objetivos generales y específicos del proyecto y se establecen los usos del modelo BIM que los soportan. Adicionalmente, se establecen mecanismos de colaboración, herramientas tecnológicas requeridas y el flujo de trabajo general a lo largo de las diferentes etapas del proyecto, acorde al Anexo contractual.

Este documento fue desarrollado en base a lo propuesto por el BIM Forum Colombia. Además de ello, se presenta como una guía y plantilla para el contratista y/o consultor, y la información presentada puede ser complementada de acuerdo con los requerimientos y metodología del proyecto y explícitamente a lo establecido en los requerimientos contractuales del proceso.

El contenido de la plantilla abarca los siguientes puntos:

- Introducción.
- Información del proyecto,
- Requerimientos del cliente.
- Participantes.
- Objetivos y Usos BIM.
- Matriz de herramientas.
- Colaboración.

- Gestión de la información.
- Coordinación.
- Avance de modelos.
- Control de calidad.
- Georreferenciación.
- Entregables.
- Marco técnico.

Conclusiones:

- En el marco de la reapertura del Conjunto Hospitalario San Juan de Dios y Materno Infantil, se presenta la plantilla para el Plan de Ejecución BIM (BEP) con la visión de incorporarse a los diferentes procesos de estructuración de los edificios que se llevarán a cabo en el corto y mediano plazo, con el fin de unificar los criterios de presentación, manejo y requerimiento de la información, como a su vez la coordinación BIM de los proyectos desde el Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes.

Anexo: Plantilla BEP.
Elaborado por
Arq. Christian Escobar
Arq. Mariana Saldarriaga

Elaboró:	Grupo Hospital San Juan de Dios. Dirección de Patrimonio y Memoria
Revisó:	Arq. Claudia Patricia Hernández, asesora coordinación general proyecto San Juan.

Culturas

Plan de Ejecución BIM (BEP)

El Plan de Ejecución BIM (BEP) se han realizado con el fin de establecer los lineamientos para el desarrollo del proyecto mediante el uso de la metodología BIM. El presente documento pretende ser una guía del contenido que debe registrarse en el plan, y deberá formar parte contractual del proceso, cada proyecto deberá desarrollar su documento de acuerdo a sus condiciones particulares y lineamientos del NTC-ISO-19650.

El BEP, BIM Execution Plan o Plan de Ejecución BIM es donde se planifican y comunican las estrategias, procesos, recursos, técnicas, herramientas, sistemas, que son aplicados para asegurar el cumplimiento de los requisitos BIM solicitados por un Cliente o también llamado (TDR) para un proyecto determinado y una fase o fases concretas del ciclo de vida del mismo. En él se definen los objetivos generales y específicos del proyecto y se establecen los usos del modelo BIM que los soportan. Adicionalmente, se establecen mecanismos de colaboración, herramientas tecnológicas requeridas y el flujo de trabajo general a lo largo de las diferentes etapas del proyecto, acorde al Anexo contractual.

Este documento fue desarrollado en base a lo propuesto por el BIM Forum Colombia.

Objetivos DEL Plan de Ejecución BIM

Todas las partes comprenderán y comunicarán claramente las metas estratégicas para la implementación BIM en el proyecto.
Las organizaciones comprenderán sus roles y responsabilidades en la implementación.
El equipo podrá diseñar un proceso de ejecución que sea adecuado para las prácticas empresariales de cada miembro del equipo y los flujos de trabajo típicos de la organización.

Nota: El presente documento se presenta como una guía y plantilla para el contratista y/o consultor, y la información presentada puede ser complementada de acuerdo a los requerimientos y metodología del proyecto y explícitamente a lo establecido en los requerimientos contractuales del proceso.

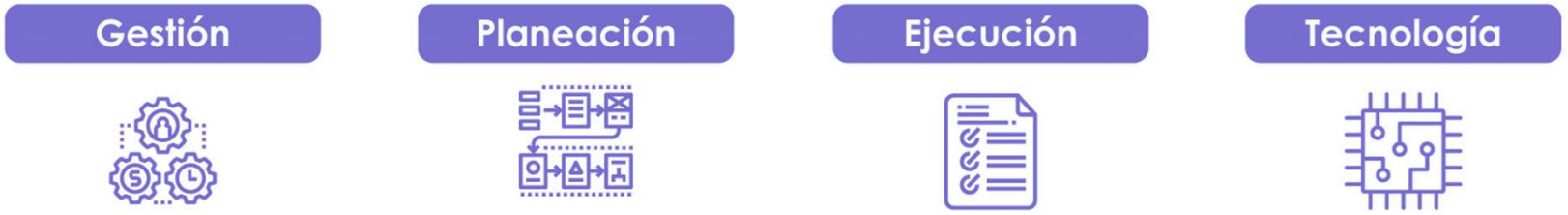


Culturas

Plan de Ejecución BIM (BEP)

Alcance del Documento

Plan de Ejecución BIM En el Plan de Ejecución BIM la parte Contratante deberá definir la información, estrategia, capacidades y competencias BIM para cumplir con los requisitos de información indicados en los Términos de Referencia BIM .



Gestión	Planeación	Ejecución	Tecnología
Plan de Ejecución BIM Precontraactual (PRE-BEP)			
Introducción Información de proyecto Marco técnico Objetivos y usos BIM	Esquema de colaboración Gestión de información Avance de modelos Matriz de entregables Aseguramiento de calidad	Esquema de coordinación Elementos de modelo Requerimientos de información Matriz de responsabilidad	Herramientas
Plan de Ejecución BIM Contraactual (BEP)			
Roles y perfiles	Cronograma detallado Estrategia de modelado MIDP/TIDP	Georeferenciación Segregación de modelos Control de calidad	Matriz de seguridad

INFORMACIÓN DE PROYECTO

Esta seccion decribe información general del proyecto y anexos de informacion de referencia para el desarrollo del proYecto.

Hoja de control del documento

Revisión	Estatus	Página	Enmienda	Fecha	Por
1	*Vigente*	*Todo el documento*	*Inicial*	*17/4/2024*	*Coordinador BIM*

Información de proyecto

Promotor	
Fase del proyecto	
Nombre del Proyecto	
Sigla de proyecto	
ID del Proyecto	
Propietario actual	
Datos históricos del poyecto	
PEMP	
Línea	
Uso PEMP	
Declaratoria	
Nivel de conservación	
Sector normativo	
Subsector normativo	

INFORMACIÓN DE PROYECTO

Culturas

ESTUDIOS Y DISEÑOS	
Estado	
Consultor	
Número de contrato	
Fecha de entrega diseños	
Uso	
Área	
No. Resolución Minculturas	
Licencia de construcción (#, uso, curaduría)	
OBRA	
Estado	
Contratista	
Número de contrato	
Fecha de inicio de Construcción	
Fecha de terminación del contrato	
VARIOS	
Autorización	
Descripción del proyecto	
Información adicional	

INFORMACIÓN DE PROYECTO

Culturas

Anexos

Documento	Código	Fecha	Por

REQUERIMIENTOS

Culturas

REQUERIMIENTOS GENERALES BIM

DESCRIPCIÓN CORTA DE REQUERIMIENTOS SEGUN ANEXO TECNICO - REQUERIMIENTOS BIM

REQUERIMIENTOS

Culturas

ALCANCES BIM

DESCRIPCIÓN CORTA DE ALCANCES SEGUN ANEXO TECNICO - ALCANCES BIM

PARTICIPANTES

Esta sección permite identificar los actores/participantes en el proyecto involucrados con el proceso de implementación BIM y al CDE de manera directa o indirecta, incluyendo los datos de contacto y las responsabilidades BIM de c/u.

MinCulturas - Grupo Planeación de la reapertura de la nueva entidad

Nombre Responsable	Cargo	Dependencia	Cédula	Rol BIM	Teléfono	E-mail	Usuario CDE

MinCulturas - Grupo Dirección Patrimonio y Memoria

Nombre Responsable	Cargo	Dependencia	Cédula	Rol BIM	Teléfono	E-mail	Usuario CDE

MinCulturas - Grupo Evaluaciones

Nombre Responsable	Cargo	Dependencia	Cédula	Rol BIM	Teléfono	E-mail	Usuario CDE

PARTICIPANTES

Culturas

MinSalud- Grupo San Juan de Dios

Nombre Responsable	Cargo	Dependencia	Cédula	Rol BIM	Teléfono	E-mail	Usuario CDE

MinEducación

Nombre Responsable	Cargo	Dependencia	Cédula	Rol BIM	Teléfono	E-mail	Usuario CDE

IDPC - Ente Gestor

Nombre Responsable	Cargo	Dependencia	Cédula	Rol BIM	Teléfono	E-mail	Usuario CDE

OBJETIVOS Y USOS BIM

OBJETIVOS DE LA UTILIZACIÓN DE BIM EN EL PROYECTO

Indique el objetivo general y los objetivos específicos que se señalan en los Términos de Referencia BIM (EIR) BIM e incorpore los Usos BIM que se relacionan a cada objetivo.
Para más información, ver la Guía de Implementación BIM.

Objetivo General

-

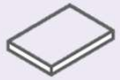
Objetivos Específicos	Uso BIM Asociado

OBJETIVOS Y USOS BIM

Culturas

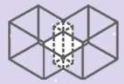
Usos BIM aplicables al proyecto

Indique los principales contactos de cada organización que participa en el proyecto en relación con cada Uso BIM. Agregue el correo electrónico de cada contacto, así como el rol que desempeña dentro de su empresa. Se pueden incluir personas adicionales más adelante en el documento. Para más información, ver del *Estándar BIM para Proyectos.*

Uso BIM	Fase BIM	Requerido	Perfil Líder	Perfil Adicional	Entregables	Objetivo / Alcance
 **Análisis de Sitio**		SI/NO	Arquitectura	Topografía		Ubicación topográfica, cambios que se realicen en el plan urbano que se genere en el Hospital universitario San Juan de Dios a modo de registro
 **Análisis de Iluminación**		SI/NO	Diseño Iluminación.	Arquitectura		Establecer los ahorros energéticos establecidos por la norma de la resolución 0549 de 2015 del Ministerio de Vivienda y su posterior control si se van a proponer cambios en el activo.
 **Modelado de Condiciones Existentes**		SI/NO	Topografía	Todas las disciplinas		Apropiación de los modelos y data realizados en la fase de consultoría.

OBJETIVOS Y USOS BIM

Culturas

 **Coordinación**		**SI/NO**	Todas las disciplinas	Arquitectura		a) Establecer conflictos geométricos o interferencias que se presenten en la obra, para no generar reprocesos. b) Proponer las soluciones a los conflictos presentados. c) Verificación de la información solicitada en cada modelo.
 **Presupuesto**		**SI/NO**	Especialista BIM de presupuestos	Coordinador de proyecto		a) Establecer cuantificaciones actualizadas que se presenten cuando se realicen la obra. b) Establecer estimaciones de costos que se presenten en la construcción. c) Realizar control presupuestal 3D y 5D en cuantificación y precios de los avances de obra. d) Registro del avance de obra. e) No solo se realizará tablas de cuantificación, sino que la información se vinculará a un programa especializado 5D del mercado.
 **Análisis de Sistemas del Edificio (sostenibilidad)**		**SI/NO**	Consultor Bioclimática	Arquitectura		Ajustar en el modelo 3D, lo solicitado referente a la Certificación LEED o similar
 **Modelos y planos Récord As-Build**		**SI/NO**	Subcontratistas	Contratista Principal		Realización de los modelos y planos récord de las condiciones reales de todas las disciplinas realizadas en la obra, cuales se constatará toda la información de lo realmente construido. También contará con información no geométrica solicitada para el desarrollo de la información como materiales, costo, fases constructivas, información de mantenimiento y demás información realizada en la fase de consultoría. Las escalas, los medios, se encuentran en el anexo técnico, del cual se desprende este apéndice.

OBJETIVOS Y USOS BIM

Culturas

 **Planificación de fases (4D Modelado)**		SI/NO	Contratista Principal	Dirección de obra		a) Establecer la programación de la construcción dentro del modelo 3D según el diagrama de Gantt aprobado, con una visualización 4D actualizada de las actividades que se presenten cuando se realice la obra. Se deberá realizar de acuerdo con lo establecido en el pliego de condiciones. b) Realizar control la programación de la construcción dentro del modelo 3D con una visualización 4D actualizada de las actividades de los avances de obra. c) Realizar la visualización geométrica 3D de los avances de los cortes de ejecución de obra.
 **Programación de Mantenimiento**		SI/NO	Administrador de Activos	Coordinador Mantenimiento		a) Cronograma de mantenimiento (Generación de Alertas). b) Parametrización de los manuales de mantenimiento preventivo o correctivo en el modelo 3D. c) Implementación de la clasificación COBie (Construction Operations Building information Exchange), para la asegurar el intercambio de información a los softwares especializados de mantenimiento, gestión y administración de activos como CMMS (Computerized Maintenance Management System) en inglés o GMAO (Gestión del Mantenimiento asistido por ordenador) en español.
 **Programa Arquitectónico**		SI/NO	Arquitectura	Coordinador de Proyecto		a) Evaluación de los cambios que puedan surgir en el desarrollo del proyecto, en cuanto al cumplimiento de la parte normativa.
 **Visualización 3D**		SI/NO	Todas las disciplinas	Coordinador de Proyecto		Mostrar los modelos 3D de manera virtual, renders, recorridos, axonometrías, videos, códigos QR por espacios de la obra con el fin de visualizar los modelos constructivos, mediante tablets o dispositivos móviles.

BASADO EN: BIM FORUM COLOMBIA

Matriz de Herramientas

Esta sección define las herramientas que se deberán utilizar para el desarrollo del proyecto de una manera estandarizada.
Indique las herramientas necesaria (Software, hardware, sistemas, equipos, infraestructura, etc.) para el desarrollo e interoperabilidad del proyecto.

Recurso / Tipo de recurso o actividad	Nombre	Especificación	Versión	Idioma	Comentarios

Estrategia de Colaboración

Esta sección define los requerimientos técnicos y procesos de colaboración aplicables al proyecto.

Ambiente Común de Datos (CDE)

Indique si el CDE está compuesto por una o múltiples plataformas tecnológicas, cuáles son y qué formatos se utilizarán para los requerimientos de información y colaboración. Para mas información ver NTC-ISO 19650

Entorno de Datos Compartidos

El CDE utilizado está conformado por una sola plataforma Sí No

Plataformas y formatos del Entorno de Datos Compartidos

Requerimiento	
Ambiente Común de Datos de proyecto (CDE):	Link
Ambiente Común de Datos de Compañía / Entidad (CDE):	Link
Otro tipo de ambiente de gestión de información:	Link
Taxonomía Nomenclatura de Archivos:	HUSJDMI - NOMBRE PROYECTO - FASE - ESPECIALIDAD - TIPO DOCUMENTO O PLANO - CONSECUTIVO
Exactitud y tolerancia:	LOA 30
Sistema Métrico:	Métrico Internacional
Granularidad:	Objetos que quepan dentro de un ubo de 25cm x 25cm x 25cm de tamaño no deberán ser modelados a no ser que sean requeridos específicamente

Estrategia de Colaboración

Culturas

Consolidación de modelos BIM

Indique la estrategia de consolidación de modelos que utilizará. Para más información.

Estrategia	Sí	No	
Modelo BIM Federado	*X*		El modelo de información se compone de un conjunto de modelos propios de disciplina o proyectos parciales (arquitectura, estructura, instalaciones, etc.) organizados para que puedan ser federados de forma apropiada y facilitar la colaboración durante el desarrollo del proyecto (ver en-ISO 19650-1, punto 10.4).
Modelo BIM Integrado		*X*	Es un modelo que fusiona toda la información de los modelos segregados en una única base de datos. Generalmente su aplicación se da para integración de bases de datos, para usos de gestión de la información. No editable, dwfx nwd ifc. Actores consumidores del diseño.

Cronograma de entrega de información

Indica los tiempos de entrega mínimo referidos a cada tipo de entregable

Tipo de entregable	Tiempo de entrega
Modelos para Coordinación	Una (1) Semana antes de la reunión de coordinación
Modelos para Publicación	Una (1) Semana antes de la reunión de revisión.
Modelos para Archivo	N/A
Publicación de Modelos (Nube)	Semanalmente (día jueves de cada semana)
Documentos para construcción	Una (1) semana anterior a la entregafinal.
Sincronización de Modelos	A diario
Información No Grafica	Acompañando a las entregas correspondientes
Lista de chequeos de calidad	Dos (2) semana anterior a la entrega final de cada hito.
Tiempo de respuesta incidencias de diseño.	Una (1) semana posterior a la solicitud.

Gestión de Información

Culturas

Indica los estados de información, participantes y tipo de información gestionada bajo el ISO 19650 (Gestión de información BIM)

Repositorio de Información	Tipo de información	Accesibilidad	Información	
CDE - Producción (WIP)	Información de producción no verificada para equipos disciplinarios	Equipos disciplinarios (/Rol o Usuario) Jefe de proyecto (Coordinador) Administrador	Documentos de referencia Borradores Conceptos Iniciales Versiones Preliminares	
CDE -Colaboración	Información Verificada para equipo de trabajo y desarrollo de coordinación	Todos lo miembros del equipo (Rol General o Usuario)	Coordinación. Información Revisiones Internas Versiones Compartidas	
CDE-Publicación	Información coordinada y validada para utilización en procesos del equipo de proyecto	Cliente (Equipos Funcionales) Jefe de proyecto Ejecutivos Administrador Equipos disciplinarios	Presupuestación Pre-construcción Manufactura Construcción	
CDE-Archivo	Información que ha sustituido, retirado o rechazado durante el proceso de manejo de información.	Jefe de proyecto (Coordinador) Administrador	Consulta Trazabilidad Requerimientos legales	
CDE Externo- Publicación	Información entregada para usos generales de la compañía	Equipos de procesos funcionales y de apoyo	Planeación Financiero Jurídico Escrituración Comercial	Tramites Licencias Permisos Entregas Entidades publicas

Gestión de Información

Culturas

Estructura de Carpetas (lineamiento)

Gestión de Información

Culturas

Estrategia de resolución de conflictos

DESCRIPCIÓN DE GRAFICA

PARTICIPANTE	
PARTICIPANTE	
PARTICIPANTE	

GRAFICA

Gestión de Información

Culturas

ESTRUCTURA DE NOMENCLARURA DETALLADA

HUSJDMI - NOMBRE PROYECTO - FASE - ESPECIALIDAD - TIPO DOCUMENTO O PLANO - CONSECUTIVO

Flujograma del proceso de gestión de la información

FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DEFINIDA POR EL PROMOTOR O CONSULTOR REVISADA Y APROBADA

Estructura carpeta definida por el proyecto

ESTRUCTURA CARPETAS DEFINIDA POR EL PROYECTO POR EL PROMOTOR O CONSULTOR REVISADA Y APROBADA

Coordinación

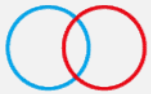
Culturas

Esquema de Coordinación y Detección de Colisiones

Reporte de coordinación

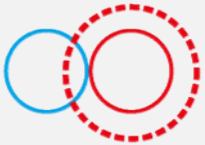
El Equipo de tareas utilizará según los requerimientos contractuales de comprobación de conflictos para las fase del trabajo y se describirá en el Plan de Ejecución BIM. El informe de colisión debe mostrar cualquier problema de coordinación sobresaliente entre los miembros del Equipo de tareas. Este proceso se desarrollará tanto por la Parte Principal Designada o la parte designada por el mismo en su proceso de coordinación técnica, como en los procesos de diseño de los equipos de tarea, el cual será parte de control de calidad de su diseño.
El reporte mantendrá la trazabilidad del proceso de coordinación y será acompañado con el modelo de coordinación definido en el plan de Ejecución BIM (BEP).

Tipos de Colisión



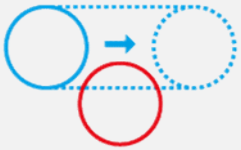
Colisión dura (Hard)

Cuando las geometrías de dos componentes comparten el mismo espacio.
Ej. tubería eléctrica o sanitaria atraviesan una viga metálica o de concreto o se cruzan entre sí.



Colisión de tolerancia (Soft)

Cuando un elemento no recibe la tolerancia espacial o geométrica, se requiere o se infringe su zona de amortiguamiento.
Ej. La zana de mantenimiento de equipos o tolerancias normativas entre sistemas.



Colisión logística (4D)

Implican colisiones entre la programación del contratista, la entrega de equipos y materiales y conflictos generales de la línea de tiempo del flujo de trabajo.



Duplicados

Cuando un elemento se repite espacialmente en la misma localización por lo tanto no es detectable visualmente.

Coordinación

Culturas

Niveles de Colisión			
Nivel de colisión	**Descripción**		**Proceso de detección de interferencias**
Nivel de colisión 1 (Critico).	Las Colisiones de Nivel 1, son colisiones reportadas que comprometen dos elementos geométricos en el mismo lugar, son consideradas críticas para el proceso de diseño y construcción. A estas colisiones se les ha asignado la máxima prioridad y deben rectificarse dentro del modelo tan pronto como sea posible		Conductos mecánicos y tuberías contra techos.
			Conductos Mecánicos y Tuberías vs. Paredes Cortafuego (Para la coordinación de Dampers y otras necesidades de equipos mecánicos)
			Conductos Mecánicos y Tuberías vs. Estructura (Columnas, Vigas, Entrepisos, etc.)
			Todo el Equipo y sus aislamientos aplicables vs. Muros
			Todo el Equipo y sus aislamientos aplicables vs. Estructura
			Equipos mecánicos y accesorios contra Equipo, Accesorios y Dispositivos Eléctricos
			Conductos mecánicos y Tuberías vs. tuberías de plomería.
Nivel de Colisión 2 (Intermedios).	Las colisiones de nivel 2, son colisiones reportadas donde el elemento no tiene la tolerancia espacial o geométrica, requiere o se infringe su zona de amortiguación, se consideran importantes para el proceso de diseño y construcción. Estas colisiones se les han asignado una mayor prioridad y deben rectificarse durante las reuniones del Proyecto durante la fase de desarrollo		Mobiliario Fijo vs. Aparatos y Dispositivos Eléctricos;
			Estructura (columnas, vigas, entrepisos, etc.) vs. Equipo especializado;
			Estructura (Columnas, Vigas, Entrepisos, etc.) vs. Equipo, Accesorios y Dispositivos Eléctricos.
			Conductos y Tuberías vs. Equipo, Accesorios y Dispositivos Eléctricos
			Conductos y Entrepisos.
Nivel de Colisión 3 (No Críticos).	Las Colisiones de Nivel 3, son colisiones reportadas que implican enfrentamientos entre elementos, la programación del contratista, la entrega de equipos y materiales y conflictos generales de la línea de tiempo del flujo de trabajo. si bien se consideran importantes para la corrección del modelo, generalmente estarán cambiando de forma regular durante todo el proceso de diseño y construcción. A estas colisiones se les ha asignado un nivel de prioridad inferior y deben rectificarse antes de la presentación de los modelos en fase de construcción.		Mobiliario Fijo vs. Muros;
			Sistemas hidrosanitarios vs Equipo, Accesorios y Dispositivos Eléctricos;
			Sistemas hidrosanitarios vs. Equipo, Accesorios y Dispositivos Mecánicos;
			Verificación de accesibilidad;
			Requisitos de espacio libre frente a puertas, accesorios, paredes, estructura.

Coordinación

Culturas

DEFINICIÓN FLUJOS DE TRABAJO DE COORDINACIÓN

Flujograma de uso coordinación

Avance de Modelos

Culturas

Estado de Avance de Información de los Modelos BIM para cada Entrega

Esta sección define y comunica el avance de información de entrega de los modelos según los hitos de entrega definidos.
La gestión de los entregables se deberá realizar en el formato de Plan Maestro de entrega de información (MIDP).

# de Entrega:	Entrega 01		Entrega 02		Entrega 03		Entrega 04		Entrega 05		Entrega 06		Entrega 07		Entrega "N"		ENTREGA "N"	
Hito:	*CP Conceptualización 5%*		*DE-Diseño Esquemático 15%*		*CD-Criterios de Diseño 30%*		*DD-Diseño Detallado 50%*		*DD-Diseño Detallado 75%*		*DC-Documentos de Construcción 100%*		*CO Construcción 100%+*		*AB Modelo Récord*		*Descripción de la entrega*	
Fecha:																		
Modelos BIM	**EAIM (Estado de Avance de Información de los modelos)**	**LOD**	**EAIM**	**LOD**	**EAIM**	**LOD**	**EAIM**	**LOD**	**EAIM**	**LOD**	**EAIM**	**LOD**	**EAIM**	**LOD**	**EAIM**	**LOD**	**EAIM**	**LOD**
Sitio	CP-Conceptualización 5%	100	DE-Diseño Esquemático 15%	200	CD-Criterios de Diseño 30%	300	DD-Diseño Detallado 75%	350	DD-Diseño Detallado 75%	350	DC-Documentos de Construcción 100%	350	CO-Construcción 100%**	400				
Volumétrico	CP-Conceptualización 5%	100																
Arquitectura y/o Diseño de Infraestructura	CP-Conceptualización 5%	100	DE-Diseño Esquemático 15%	200	CD-Criterios de Diseño 30%	300	DD-Diseño Detallado 75%	350	DD-Diseño Detallado 75%	350	DC-Documentos de Construcción 100%	350	CO-Construcción 100%**	400				
Estructural			CP-Conceptualización 5%	100	DE-Diseño Esquemático 15%	200	CD-Criterios de Diseño 30%	300	DD-Diseño Detallado 75%	350	DC-Documentos de Construcción 100%		CO-Construcción 100%**	400				
Mecánico Eléctrico Sanitario (MEP por sus siglas en inglés)					CP-Conceptualización 5%	100	CD-Criterios de Diseño 30%	300	DD-Diseño Detallado 75%	350	DC-Documentos de Construcción 100%	350	CO-Construcción 100%**	400				
Modelos de análisis de sistemas (Iluminación, Seguridad Humana, Sostenibilidad, etc.)					CP-Conceptualización 5%	100	CD-Criterios de Diseño 30%	300	DD-Diseño Detallado 75%	350	DC-Documentos de Construcción 100%	350	CO-Construcción 100%**	400				
Coordinación (**)							CD-Criterios de Diseño 30%	300	DD-Diseño Detallado 75%	350	DC-Documentos de Construcción 100%	350	CO-Construcción 100%**	400				
Construcción (***)													CO-Construcción 100%**	400	AB-Modelo Récord 100%***	500		
As-built															AB-Modelo Récord 100%***	500		
Operación															AB-Modelo Récord 100%***	500		

(**): El modelo de coordinación (Modelo Integrado) debe ser realizado a través de la consolidación de al menos los modelos de arquitectura o diseño de infraestructura, estructura y MEP. Esta consolidación debe realizarse por medio de modelos federados o integrados según lo indicado en el estandar de desarrollo de proyectos BIM
(***): El modelo de construcción (Modelo Maestro) podrá considerar la utilización de otros

Control de Calidad (Esquema de control de Calidad)

Culturas

Esta sección estandariza los protocolos y entregables del proceso de QC/QA aplicables al proyecto.

La siguiente matriz muestra procesos y herramienta de Control y aseguramiento de calidad del proceso BIM, estas deben ser acompañadas por el gestionamiento de formatos/Checklist listados a continuación.

REVISIÓN	RESPONSABLE	SOFTWARE	FRECUENCIA	Entregable	DESCRIPCIÓN
Visual					Asegurar de que no hay componentes no deseados en el modelo y que se han seguido las bases de diseño
Interferencias					Detectar problemas en el modelo donde se enfrentan dos componentes del edificio.
Estándares					Asegurar de que se han seguido los estándares BIM
Integridad del modelo					Validar que los modelos no tengan elementos indefinidos, incorrectamente definidos o duplicados y presentar informes sobre elementos no conformes y planes de acciones correctivas
Calidad de la información					Validar la calidad y cumplimiento de la información.
Cantidades extraidas del modelo					
Documentos de construcción extraidos desde el modelo					

Control de Calidad (Esquema de control de Calidad)

Culturas

Gestión de información para revisiones de calidad.

REVISIÓN	RESPONSABLE	APROBADOR	DESTINO	FECHA	DESCRIPCIÓN

BASADO EN: BIM FORUM COLOMBIA

Georeferenciación

Culturas

Esta sección define los criterios técnicos de georreferenciación de los modelos y entregables.
Indique la estructura de referenciación que tendrán los modelos BIM en el proyecto. Los entregables y sus formatos serán definidos en la sección de entregables y controlados bajo el plan maestro de entrega de información (MIDP)

Unidades que utilizará para el desarrollo de los modelos	Coordenadas que se utilizarán para todos los modelos
Sistema Geográfico Utilizado:	Magna Sirgas
Precisión requerida de levantamiento:	
Sistema de Importación de Modelos:	Por Origen
Disciplina primaria para referencia (Ejes y Niveles):	Arquitectura
Coordenada Base de Modelos:	0,0,0 (Ejes A-1-nivel-Arq 0)
Punto de Amarre Topográfico Base de Proyecto: (Mojón, Benchmarking, Amarre, etc..)	
Coordenadas Punto de Amarre de Proyecto:	X
	Y
	Z
Rotación de Proyecto (Norte Real):	
Nivel Cero (0) de Proyecto:	

Punto Base Unidades Constructivas: (Coordenada Compartida)	NOMBRE	X	Y	Z

Georeferenciación

Culturas

Esta sección define los entregables específicos y requerimientos técnicos definidos para el proyecto.

Entregables BIM solicitados y sus formatos

Indique, para cada entregable BIM, la especialidad a la que corresponde, los formatos que se usarán para su desarrollo e intercambio entre proveedores, quién lo desarrollará y quién estará a cargo de su control de calidad. La gestión de los entregables se deberá realizar en el formato de Plan Maestro de entrega de información (MIDP)

Para la definición de entrega de información grafica documental se deberá seguir el Protocolo de entregables definido por el contratante.

Matriz de entrega de información

Entregable	Uso BIM	Especialidad	Herramienta	Versión	Formato de Intercambio entre proveedores
BEP		*Gerenciamiento*	*PDF Viewer*	N/A	PDF
Modelo de diseño con los requerimientos de información por el LOD.	*Auditoria de diseño (Paramétrico)*	*Todas las disciplinas*	*Revit*	2020.2	RVT
Planimetría extraída del modelo	*Auditoria de diseño (Paramétrico)*	*Todas las disciplinas*	*Revit*	2020.2	RVT
Matriz de Especificaciones	*Auditoria de diseño (Paramétrico)*	*Todas las disciplinas*	*PDF Viewer*	N/A	PDF
Reporte de análisis de iluminación	*Análisis de Iluminación*	*Diseño Iluminación.*	*PDF Viewer*	N/A	PDF
Renders	*Análisis de Iluminación*	*Diseño Iluminación.*		N/A	JPG
Modelo con comentarios de revisión de diseño integrados	*Revisiones de Diseño*	*Todas las disciplinas*	*BIM 360 DOCS*	N/A	CSV

Georeferenciación

Culturas

Esta sección define los entregables específicos y requerimientos técnicos definidos para el proyecto.

Entregables BIM solicitados y sus formatos

Indique, para cada entregable BIM, la especialidad a la que corresponde, los formatos que se usarán para su desarrollo e intercambio entre proveedores, quién lo desarrollará y quién estará a cargo de su control de calidad. La gestión de los entregables se deberá realizar en el formato de Plan Maestro de entrega de información (MIDP)

Para la definición de entrega de información grafica documental se deberá seguir el Protocolo de entregables definido por el contratante.

Matriz de entrega de información

Entregable	Uso BIM	Especialidad	Herramienta	Versión	Formato de Intercambio entre proveedores
Informe de revisión de diseño con comentarios de diseño.	*Revisiones de Diseño*	*Todas las disciplinas*	*PDF Viewer*	N/A	PDF
Informe de coordinación	*Coordinación 3D*	*Todas las disciplinas*	*PDF Viewer*	N/A	PDF
Modelo de coordinación	*Coordinación 3D*	*Todas las disciplinas*	*Navisworks Manage*	2020	NWD
Reporte de interferencias	*Coordinación 3D*	*Todas las disciplinas*	*PDF Viewer*	N/A	PDF
Presupuesto	*Estimación de Costos (Cuantificación)*	*Todas las disciplinas*	*PDF Viewer*	N/A	PDF
Reporte de Cuantificación	*Estimación de Costos (Cuantificación)*	*Todas las disciplinas*	*PDF Viewer*	N/A	PDF
Modelo 4D estructurado	*Planificación de fases (4D Modelado)*	*Especialista BIM de presupuestos*	*Navisworks Manage*	2020	NWD
Videos y vistas 4D	*Planificación de fases (4D Modelado)*	*Especialista BIM de presupuestos*			JPG

Marco Técnico BIM

Culturas

Esta sección establece el marco colaborativo y técnico a utilizar en el desarrollo del proyecto.

La presente matriz se alinea con los requerimientos mínimos para el intercambio de información BIM establecidos en los diferentes estándares internacionales. Todas estas definiciones están basadas en estándares y convenciones internacionales que se referencian en cada uno de los puntos correspondientes.

Tipo	Nombre	Descripción	Vigente	Estado	Referente
Conceptos Generales	Estándar de desarrollo de proyectos BIM.	Estándar general de desarrollo de proyectos BIM	PU-ST-001	Interno	
	Gestión de información BIM Guías Para La Adopción BIM En Las Organizaciones BIM Fórum Colombia	Define las convenciones de nomenclaturas de archivos y carpetas	4. Gestión de la Información BIM Fórum Colombia.	Referente	ISO19650-1: 2018
	ISO BIM 1 Organization of information about construction works. Information management using building information modelling	Describe los conceptos, procesos y principios para el desarrollo y gestión de información BIM		Referente	ISO19650-1: 2018
	ISO BIM 2 Organization of information about construction works. Information management using building information modelling	Describe la gestión de información BIM para procesos de entrega de activos.		Referente	ISO19650-2: 2018
Base tecnológica (Normas técnicas)	**IDM** Manual de Entrega de información	Clasifica la información básica a ser gestionada en un proyecto BIM por medio de una estructura de interoperabilidad.		Referente	ISO 29481-1: 2016 ISO 29481-2: 2012
	IFC Industry Foundation Class	Formato de datos de especificación abierta para intercambio e interoperabilidad de la información.		Referente	ISO 16739-1:2018
	BCF BIM Collaboration Format	Formato para revisión y control de calidad de elementos del modelo en procesos de coordinación		Referente	buildingSMART BCF
	MVD Model View Definition	Traduce procesos y define entregables según requisitos técnicos		Referente	buildingSMART MVD
	IFD International Framework for Dictionaries	Diccionario de términos		Referente	ISO 12006-3: 2007 buildingSMART Data Diccionario
	MIID Matriz de Intercambio de Información detallada.	Define la Matriz de Intercambio de Información en base a LOD, fases y propietarios de los elementos.		Referente	AIA Document G202-2013
	Estándar de creación de Contenido BIM. Guías Para La Adopción BIM En Las Organizaciones BIM Fórum Colombia	Estandarizar la creación de objetos y contenido del proceso BIM y establecer los requerimientos mínimos de información.	6. Creación de Contenido , BIM Fórum Colombia	Interno	NBS. "International BIM Object Standard" Version 1.0, September 2014, Bajo permiso.

Marco Técnico BIM

Culturas

Base de Conceptos (Documentos Técnicos)	**Glosario de términos BIM**	Diccionario de términos generales BIM	**Bim Fórum Colombia**	Interno	
	Level of Development Specification	Define Niveles de Desarrollo LOD en base a Nivel de Información, contenido y representación grafica.		Referente	Level of Development Specification BIM Fórum USA
	MUB Matriz de Usos BIM	Define la lista de usos BIM generales.	Matriz de Usos BIM, BIM Fórum Colombia	Interno	BIM Planning at Penn State
	MIE Matriz de Información de Elementos BIM.	Define las categorías de información de los elementos y su contenido de información.	Matriz de información de elementos BIM Fórum m Colombia	Interno	VA BIM Guide
	Manual Básico de Entrega de Información (MEI)	Define 12 pasos para intercambiar información de manera estructurada		Referente	BIM Basic Information Delivery Manual - version 1.0
	Roles y Perfiles BIM Guías Para La Adopción BIM En Las Organizaciones	Recomendaciones para la definición de roles, perfiles y responsabilidades para utilización de procesos BIM.	1. Roles y Perfiles BIM	Interno	
	Guía para el Modelado BIM Para Revit Guías Para La Adopción BIM En Las Organizaciones	Da directrices sobre las buenas prácticas en el modelado de proyectos bajo la metodología BIM acotando los aspectos más importantes para tener en cuenta.	2. Guía para el Modelado BIM Para Revit	Interno	
	Gestión de la Información Guías Para La Adopción BIM En Las Organizaciones	Define las convenciones de nomenclaturas de archivos y carpetas	4. Gestión de la Información	Interno	
	Anexo Contractual BIM Guías Para La Adopción BIM En Las Organizaciones	Estandariza la creación de objetos y contenido del proceso BIM y establecer los requerimientos mínimos de información.	7. Anexo Contractual BIM	Interno	

Marco Técnico BIM

Culturas

Siglas

Sigla	Nombre	Sigla	Nombre
TDI	Tipo de Información	LOD	Nivel de Definición
EAMB	Estado de Avance de Modelos	LODe	Nivel de Detalle
FIE	Ficha de Información de Elementos	LOI	Nivel de Información
FUB	Fichas Usos BIM	MRP	Matriz de Recursos de Proponente
MEM	Matriz de Elementos de Modelado	BEP	Plan de ejecución BIM
MEI	Matriz Básica de Entrega de Información	Pre-BEP	Plan de ejecución BIM Precontractual
MIEB	Matriz de información de Elementos BIM	MIDP	Plan Maestro de Entrega de Información
TDR	Términos de referencia (EIR)	TIDP	Plan de entrega de tareas

BASADO EN: BIM FORUM COLOMBIA